Métropole Nice Côte d'Azur
5 rue de l'hôtel de ville
06364 NICE Cedex 4

MAÎTRE D'OUVRAGE

Renouvellement urbain du quartier des Moulins

Commune de Nice

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE PREALABLE A LA DECLARATION DE PROJET

PIECE 2 – DOSSIER D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Etude d'impact



TPF ingénierie
Dpt Procédures Règlementaires et Foncières
T. 04.93.27.86.52

INGENIERIE

SOMMAIRE

I - LOCALISATION ET OBJECTIFS DU PROJET 7

I.1 - LOCALISATION 7
I.2 - LES ENJEUX DU QUARTIER DES MOULINS 9
I.3 - LES OBJECTIFS OPERATIONNELS 10
I.3.1 - HISTORIQUE DU PREMIER PRU 10
I.3.2 - LE PROJET NPRU AUJOURD'HUI 12
I.3.2.1 - INTRODUCTION 12
I.3.2.2 - LES SECTEURS CLES 12
I.3.2.3 - LES OBJECTIFS OPERATIONNELS 12

II - DESCRIPTION DU PROJET 14

II.1 - LES GRANDS AXES DU PARTIE D'AMENAGEMENT 14
II.1.1 - LES DEMOLITIONS 14
II.1.2 - LES REHABILITATIONS DES BATIMENTS EXISTANTS 15
II.1.3 - LES NOUVEAUX PROGRAMMES DE LOGEMENTS, EQUIPEMENTS ET COMMERCES 16
II.1.4 - LES RESIDENTIALISATIONS 17
II.1.5 - LA NOUVELLE TRAME D'ESPACES PUBLICS ET PAYSAGERE 18
II.1.5.1 - DES ESPACES PUBLICS REVUS A L'ECHELLE DU QUARTIER 18
II.1.5.2 - L'AMPLIFICATION DE LA TRAME PAYSAGERE 19
II.1.6 - LA NOUVELLE TRAME DE VOIRIE ET PROLONGEMENTS 20
II.1.6.1 - LE PROJET DE NOUVELLES MOBILITES AU SEIN DU QUARTIER 20
II.1.6.2 - PROJETS DE VOIRIE SECTEUR DIGUE DES FRANÇAIS – MERCANTOUR 21
II.1.6.3 - PROJETS DE VOIRIE SECTEUR CŒUR DE QUARTIER 23
II.2 - FOCUS SECTORIELS DU PARTI D'AMENAGEMENT 25
II.2.1 - 01 / LE SECTEUR CŒUR DE QUARTIER 25
II.2.1.1 - LES ENJEUX DU CŒUR DE QUARTIER 25
II.2.1.2 - LA NOUVELLE PROGRAMMATION 26
II.2.1.3 - LA NOUVELLE TRAME D'ESPACES PUBLICS 27
II.2.1.4 - PLAN D'AMENAGEMENT GENERAL DU SECTEUR CŒUR DE QUARTIER 28
II.2.2 - 02 / LE SECTEUR BOIS DE BOULOGNE 29
II.2.2.1 - LES ENJEUX DU BOIS DE BOULOGNE 29
II.2.2.2 - LA NOUVELLE PROGRAMMATION DU SITE 30
II.2.2.3 - LA NOUVELLE TRAME D'ESPACES PUBLICS 31
II.2.2.4 - PLAN D'AMENAGEMENT GENERAL DU BOIS DE BOULOGNE 32
II.2.3 - 03 / LE SECTEUR DE L'EQUERRE NORD-OUEST MERCANTOUR / DIGUE DES FRANÇAIS 33
II.2.3.1 - LES ENJEUX DU SECTEUR DIGUE DES FRANÇAIS - MERCANTOUR 33
II.2.3.2 - LA NOUVELLE PROGRAMMATION 34
II.2.3.3 - LA NOUVELLE TRAME D'ESPACES PUBLICS 35
II.2.3.4 - PLAN D'AMENAGEMENT GENERAL DU SECTEUR DIGUE DES FRANÇAIS – MERCANTOUR 36
II.3 - LES AMENAGEMENTS CONNEXES 37
II.3.1 - ECLAIRAGE 37
II.3.2 - PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES 37
II.3.3 - DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES (ENR) 38
II.3.4 - STRUCTURE DES VOIES PROJETEES 39
II.3.5 - RACCORDEMENTS 39
II.4 - SYNTHESE DU PARTIE D'AMENAGEMENT : LE PLAN GUIDE 40
II.5 - PHASAGE 41
II.5.1 - 2023 – 2028 : MISE EN ŒUVRE DU NPRU 41
II.5.2 - TEMPS 1 : 2023-2024 42
II.5.3 - TEMPS 2 : 2025-2026 43
II.5.4 - TEMPS 3 : 2027-2028 44
II.6 - ESTIMATION DES EMISSIONS ET NUISANCES DU PROJET 45
II.6.1 - LES DEMOLITIONS 45
II.6.2 - LES CONSTRUCTIONS 45
II.6.3 - EN FONCTIONNEMENT 45
II.7 - URBANISME, DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET COMPATIBILITE 46
II.7.1 - DIRECTIVE TERRITORIALE D'AMENAGEMENT (DTA) 46
II.7.1.1 - CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'ETUDE AU REGARD DE LA DTA 46
II.7.1.2 - COMPATIBILITE 47
II.7.2 - L'OPERATION D'INTERET NATIONAL (OIN) ECO-VALLEE PLAINE DU VAR 51
II.7.2.1 - PRESENTATION 51
II.7.2.2 - COMPATIBILITE 51
II.7.3 - SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT) 51
II.7.4 - PLAN LOCAL D'URBANISME METROPOLITAIN (PLUM) 51
II.7.5 - SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE (SUP) 54
II.7.6 - PLAN DE DEPLACEMENT URBAIN (PDU) 54
II.7.7 - PLANS DE PREVENTION DES RISQUES (PPR) 56
II.7.7.1 - PRESENTATION 56
II.7.7.2 - ZOOM SUR LE PPRI BASSE VALLEE DU VAR ET COMPATIBILITE 56
II.7.8 - DOCUMENTS DE PLANIFICATION (PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES) 59
II.7.8.1 - LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) PACA 59
II.7.8.2 - LE SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE) 60
II.7.8.3 - SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) 60
II.7.8.4 - LES PLANS D'ELIMINATION DES DECHETS 61
II.7.8.5 - DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU 62
II.7.8.6 - LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU DU BASSIN RHONE-MEDITERRANEE 62
II.7.8.7 - LE PLAN DE GESTION DES RISQUES INONDATION (PGRI) ET TERRITOIRE A RISQUE INONDATION (TRI) 64
II.7.8.8 - SAGE, SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX, DE LA BASSE VALLEE DU VAR 65
II.7.8.9 - CONTRATS DE MILIEU 66
II.7.8.10 - LE SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES 66

III - DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR EVOLUTION EN CAS, ET EN L'ABSENCE, DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET : « SCENARIO DE REFERENCE » 67

III.1 - AVANT-PROPOS 67
III.2 - DEFINITIONS ENJEU ET SENSIBILITE 67
III.3 - ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE 68
III.3.1 - CLIMAT 68
III.3.2 - QUALITE DE L'AIR 69
III.3.2.1 - DEFINITION DES PARAMETRES DE L'ETUDE 69
III.3.2.2 - DEFINITION DU NIVEAU DE L'ETUDE 70
III.3.2.3 - CONTENU DE L'ETUDE 70
III.3.2.4 - CONTENTIEUX EUROPEEN 71
III.3.2.5 - DOCUMENTS DE PLANIFICATION – COMPATIBILITE DU PROJET 72
III.3.2.6 - IDENTIFICATION DES PRINCIPALES SOURCES D'EMISSIONS ATMOSPHERIQUES 84
III.3.2.7 - QUALITE DE L'AIR 91
III.3.2.8 - ANALYSE DE LA ZONE D'ETUDE 105
III.3.2.9 - PERSPECTIVE D'EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL 110
III.3.2.10 - CONCLUSION DE L'ETAT ACTUEL 110
III.3.3 - TOPOGRAPHIE – GEOLOGIE 114
III.3.3.1 - CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE 114
III.3.3.2 - CONTEXTE GEOLOGIQUE 114
III.3.4 - HYDROLOGIE : LES EAUX SOUTERRAINES 115
III.3.4.1 - MASSES D'EAU SOUTERRAINES 115
III.3.4.2 - QUALITE DES EAUX 116
III.3.4.3 - NIVEAU DE LA NAPPE 117
III.3.4.4 - CAPTAGE D'EAU POTABLE 117
III.3.4.5 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE : 117
III.3.5 - HYDROLOGIE : LES EAUX DE SURFACE 118
III.3.5.1 - RESEAU HYDROGRAPHIQUE 118
III.3.5.2 - QUALITE DES EAUX 120
III.3.5.3 - LES PRINCIPAUX USAGES LIES A L'EAU DANS LA ZONE D'ETUDE 120
III.3.5.4 - CADRE REGLEMENTAIRE 120
III.3.5.5 - VULNERABILITE DU MILIEU RECEPTEUR VIS A VIS DES EAUX DE RUISSELLEMENT 121
III.4 - ANALYSE DU PATRIMOINE NATUREL 122
III.4.1 - L'AIRE D'ETUDE 122
III.4.2 - LE RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE 122
III.4.1 - LES PERIMETRES ECOLOGIQUES 122
III.4.2 - HABITATS NATURELS ET FLORE 124
III.4.3 - FAUNE 124

III.5 - LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 125
III.5.1 - LE RISQUE INCENDIE DE FORETS 125
III.5.2 - LE RISQUE D'INONDATION 125
III.5.3 - LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN 127
III.5.3.1 - LE RISQUE D'AFFAISSEMENT ET D'EBOULEMENT 127
III.5.3.2 - L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES 127
III.5.4 - LE RISQUE SISMIQUE 127
III.5.5 - LES RISQUES TECHNOLOGIQUES 128
III.5.5.1 - LES RISQUES INDUSTRIELS 128
III.6 - ANALYSE DU MILIEU HUMAIN 129
III.6.1 - DECOUPAGE ADMINISTRATIF 129
III.6.1.1 - METROPOLE NICE COTE D'AZUR 129
III.6.1.2 - COMMUNE DE NICE 129
III.6.2 - DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES, ECONOMIQUES ET ACTIVITES 130
III.6.2.1 - POPULATION 130
III.6.2.2 - HABITAT 130
III.6.2.3 - LA POPULATION ACTIVE, EMPLOI ET CHOMAGE 130
III.6.2.4 - LES SECTEURS D'ACTIVITES 131
III.6.2.5 - LES EQUIPEMENTS 131
III.6.2.6 - LA ZONE D'ETUDE 131
III.6.3 - OCCUPATION DU SOL 132
III.6.4 - LE COMMERCE ET LES EQUIPEMENTS 134
III.6.5 - LES ESPACES RESIDUELS 135
III.6.6 - LES DEPLACEMENTS 135
III.6.6.1 - LE RESEAU VIAIRE 135
III.6.6.2 - ETUDE DE STATIONNEMENT 136
III.6.6.3 - LE RESEAU DES TRANSPORTS EN COMMUN 139
III.6.6.4 - LES DEPLACEMENTS DOUX 140
III.6.7 - RESEAUX 141
III.6.8 - SURETE ET SECURITE PUBLIQUE 141
III.7 - COMMODITES DU VOISINAGE 142
III.7.1 - VIBRATIONS, ODEURS ET EMISSIONS LUMINEUSES 142
III.7.2 - AMBIANCE SONORE INITIALE 143
III.7.2.1 - ANALYSE DU SITE 143
III.7.2.2 - SOURCES DE BRUIT RETENUES 144
III.7.2.3 - ÉLEMENTS GENERAUX CONCERNANT LE BRUIT 145
III.7.2.4 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE 146
III.7.2.5 - CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES 146
III.7.2.6 - SIMULATION ACOUSTIQUE DE LA SITUATION ACTUELLE 147
III.7.2.7 - CONCLUSION SUR L'AMBIANCE ACOUSTIQUE INITIALE 149
III.8 - SANTE HUMAINE 150
III.8.1 - INTRODUCTION 150
III.8.2 - NUISANCES ACOUSTIQUES 150
III.8.2.1 - EFFETS AUDITIFS DU BRUIT 150
III.8.2.2 - EFFETS NON AUDITIFS DU BRUIT 150
III.8.3 - LA POLLUTION DE L'AIR 151
III.8.3.1 - IMPACT SANITAIRE DE LA POLLUTION SUR LA SANTE 151
III.8.3.2 - DONNEES SANITAIRES 155
III.8.3.3 - SYNTHESE 161
III.8.4 - POLLUTION DU SOL ET DE L'EAU 163
III.8.4.1 - POLLUTION DES SOLS ET DE LA NAPPE 163
III.9 - PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE ET PAYSAGE 165
III.9.1 - PATRIMOINE 165
III.9.1.1 - PROTECTION DES SITES ET MONUMENTS NATURELS 165
III.9.1.2 - ARCHEOLOGIE 165
III.9.1.3 - MONUMENTS HISTORIQUES ET PERIMETRE DE PROTECTION 165
III.9.1.4 - SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES 165
III.9.2 - ASPECT PAYSAGER 165
III.9.2.1 - ATLAS DES PAYSAGES DES ALPES-MARITIMES 165
III.9.2.2 - LE PAYSAGE COMMUNAL LOCAL 166
III.9.2.3 - LE PAYSAGE DANS LA ZONE D'ETUDE 166
III.9.2.4 - REPORTAGE PHOTO 170

IV - DESCRIPTION DES FACTEURS AFFECTES PAR LE PROJET 177
IV.1 - AVANT-PROPOS 177
IV.2 - ANALYSE DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFFECTES PAR LE PROJET 177
VI - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET 184
VI.1 - LES DIFFERENTS TYPES D'EFFET ET LA NOTION D'IMPACT 184
VI.1.1 - DEFINITION DU TERME « EFFET » 184
VI.1.2 - LA NOTION D'IMPACT 184
VI.1.3 - EVALUATION ET HIERARCHISATION DES IMPACTS 184
VI.2 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE CHANTIER 185
VI.2.1 - MILIEU PHYSIQUE 185
VI.2.2 - LE PATRIMOINE NATUREL 186
VI.2.3 - RISQUES NATURELS 187
VI.2.4 - LE MILIEU HUMAIN 187
VI.2.5 - PAYSAGE, PROPRETE DES ABORDS, IMPACT VISUEL 189
VI.2.6 - LA GESTION DES DECHETS DE CHANTIER 189
VI.3 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE EXPLOITATION 190
VI.3.1 - MILIEU PHYSIQUE 190
VI.3.2 - PATRIMOINE NATUREL 235
VI.3.3 - RISQUES NATURELS 236
VI.3.4 - MILIEU HUMAIN 236
VI.3.5 - COMMODITES DE VOISINAGE 246
VI.3.6 - LES EFFETS DE LA POLLUTION SUR LA SANTE HUMAINE (EQRS), LE CLIMAT, ET LA BIODIVERSITE 251
VI.3.7 - PATRIMOINE ET PAYSAGE 280
VI.4 - ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS ET AVANTAGES INDUITS PUR LA COLLECTIVITE 283
VI.4.1 - COUTS COLLECTIFS DES GAZ A EFFET DE SERRE ET DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE 283
VI.4.2 - ESTIMATION DU COUT DU BRUIT 284
VI.4.3 - AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE 284
VI.4.4 - EMPLOIS 285
VI.4.5 - AVANTAGES ANNUELS DE L'AMENAGEMENT POUR LES USAGERS ET EFFETS SUR LA SECURITE DES PERSONNES 285
VI.4.6 - BILAN POUR LA COLLECTIVITE 285
VI.4.7 - ÉVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES 285
VI.5 - EFFETS CUMULES 286
VI.5.1 - DEFINITION DES PROJETS PRIS EN COMPTE 286
VI.5.2 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES 287
VII - INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET 294
VII.1 - LES TYPES DE RISQUES ET INCIDENCES 294
VII.1 - MESURES POUR ASSURER LA SECURITE EN CAS D'INCENDIE 294
VII.1.1 - LES EQUIPEMENTS OBLIGATOIRES 294
VII.1.2 - LA VERIFICATION ET L'ENTRETIEN 294
VII.1.3 - LES AFFICHAGES DES PLANS ET CONSIGNES DE SECURITE 295
VII.1.4 - RECOMMANDATIONS POUR L'INTERVENTION DES SECOURS 295
VII.2 - MESURES POUR ASSURER LA SECURITE EN CAS D'INONDATION 295
VIII - DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES 296
VIII.1 - JUSTIFICATION DE L'INTERET DU PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DU QUARTIER DES MOULINS 296
VIII.1.1 -REFLEXION A L'ECHELLE NATIONALE : LE NOUVEAU PROGRAMME NATIONAL DE RENOUVELLEMENT URBAIN (NPNRU) 296
VIII.1.2 -REFLEXION A L'ECHELLE REGIONALE : DECLINAISON DU NPNRU ET POLITIQUE DE LA VILLE EN REGION PACA 296
VIII.1.3 -REFLEXION A L'ECHELLE METROPOLITAINE : LE CONTRAT DE VILLE ET LA SINGULARITE DU QUARTIER DES MOULINS 296
VIII.2 - PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ET SCENARIOS : UN PROJET CO-CONSTRUIT AVEC LES HABITANTS 297
VIII.2.1 -2018-2019 : DEMARCHE PARTICIPATIVE ET PRESENTATION DES SCENARIOS 297
VIII.2.2 -2021 : POURSUITE DE LA DEMARCHE ET DECLINAISONS OPERATIONNELLES PAR THEMATIQUE 299
VIII.2.3 -DU PREMIER PLAN GUIDE, A L'AVP 299
VIII.3 - PRISE EN COMPTE DES ENJEUX EVIRONNEMENTAUX 300
IX - MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET 304

IX.1 - LES DIFFERENTS TYPES DE MESURES 304
IX.2 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LES IMPACTS EN PHASE CHANTIER 305
IX.2.1 - LA DEMARCHE « CHANTIER A NUISANCES REDUITES » 305
IX.2.2 - OPTIMISATION DE LA GESTION DES DECHETS DE CHANTIER 306
IX.2.3 - QUALITE DE L'AIR 307
IX.2.4 - TOPOGRAPHIE/GEOLOGIE 307
IX.2.5 - EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES 307
IX.2.6 - PATRIMOINE NATUREL 308
IX.2.7 - RISQUES NATURELS : INONDATION 309
IX.2.8 - POPULATION ET STRATEGIE DE RELOGEMENT 309
IX.2.9 - CIRCULATION, STATIONNEMENT ET SECURITE DES USAGERS 310
IX.2.10 - NIVEAUX SONORES 310
IX.2.11 - POLLUTION DES SOLS 310
IX.2.12 - PAYSAGE ET PROPRETE DES ABORDS, IMPACT VISUEL : MESURES DE REDUCTION 311
IX.3 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LES IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION 311
IX.3.1 - CLIMAT : ABSENCE DE MESURES 311
IX.3.2 - QUALITE DE L'AIR 311
IX.3.3 - TOPOGRAPHIE / GEOLOGIE : ABSENCE DE MESURES 312
IX.3.4 - HYDROLOGIE - LES EAUX SOUTERRAINES : ABSENCE DE MESURES 312
IX.3.5 - HYDROLOGIE - LES EAUX DE SURFACE : MESURES DE REDUCTION 313
IX.3.6 - PATRIMOINE NATUREL : MESURES DE REDUCTION 313
IX.3.7 - MILIEU HUMAIN : ABSENCE DE MESURES 314
IX.3.8 - COMMODITES DE VOISINAGE 314
IX.3.9 - SANTE HUMAINE 316
IX.3.10 - PATRIMOINE ET PAYSAGE 316
IX.4 - MESURES DE COMPENSATION AU REGARD DES IMPACTS RESIDUELS 316
X - SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES PRECONISEES, ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS 316
XI - SYNTHESE DES MESURES, COUTS ET MODALITES DE SUIVI 323
XII - DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES POUR LA PRESENTE ETUDE D'IMPACT 326
XII.1 - DESCRIPTION DU PROJET ET COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME 326
XII.2 - ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL 326
XII.2.1 - LE MILIEU PHYSIQUE 326
XII.2.2 - LE MILIEU NATUREL : METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE 328
XII.2.3 - LE MILIEU HUMAIN 330
XII.2.4 - LA SANTE HUMAINE 331
XII.2.5 - LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE 332
XII.3 - CARACTERISATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES ASSOCIEES 332
XII.3.1 - QUALITE DE L'AIR 332
XII.3.2 - IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE 337
XII.3.3 - L'ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS ET MONETARISATION 344
XII.3.4 - PATRIMOINE NATUREL 345
XII.4 - MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET LE CAS ECHEANT, DE COMPENSATION 345
XII.5 - EFFETS CUMULES 345
XIII - AUTEURS DE L'ETUDE 346

I - LOCALISATION ET OBJECTIFS DU PROJET

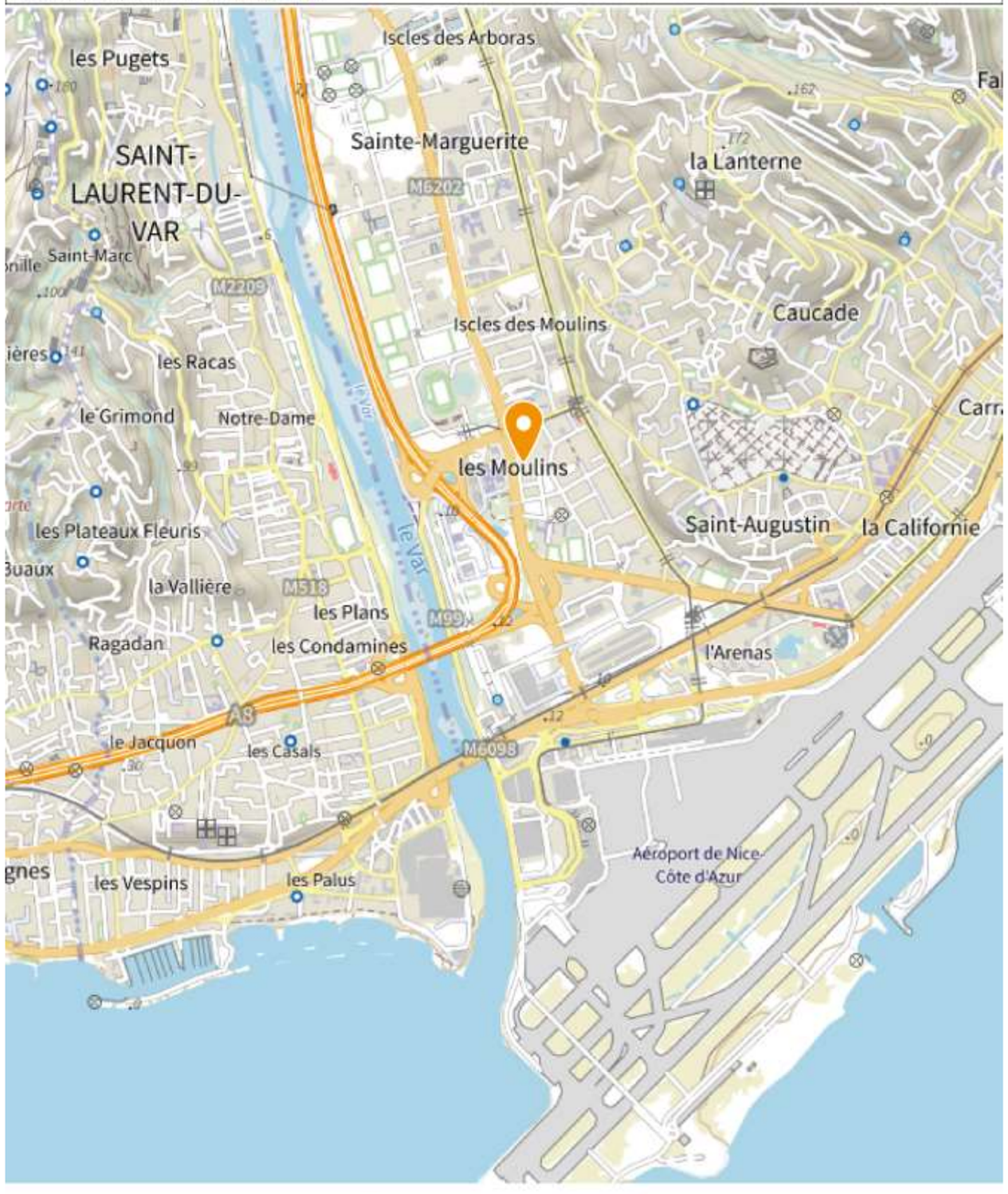
I.1 - LOCALISATION

Le projet objet du présent dossier à l'Ouest du territoire de la ville de Nice.

La zone d'étude porte sur le quartier des Moulins, s'étalant sur 16 ha, accueillant 8 000 habitants (500 habitants/ha) avec 2 800 logements dont 96% de logements sociaux Il est encadré au Nord par la Traversée de la Digue des Français, à l'Est par l'Avenue Montel, au Sud par la Route de Grenoble et à l'Ouest par la route départementale M6202.

Plan de Situation du quartier des Moulins

Commune de Nice
Source : Géoportail- échelle : 1/25 000



Vue aérienne de la zone d'étude

Commune de Nice
Echelle : 1/5 000 - Source : Qgis/Img satellite



I.2 - LES ENJEUX DU QUARTIER DES MOULINS

Construit entre 1960 et la fin des années 1970 pour reloger les habitants du Vieux-Nice rénové et accueillir de nouvelles populations, ce quartier cosmopolite, le quartier est positionné au cœur du territoire de l'Éco-Vallée, à proximité d'opérations majeures (Nice Méridia, Grand Arénas, MIN, Pôle Multimodal, futur Tram...), et forme une « charnière » entre Nice centre et la vallée du Var.

- **Un des quartiers les plus en difficulté du territoire Nice Côte d'Azur**

Le quartier des Moulins a pendant longtemps bénéficié d'une situation singulière dans la plaine du Var. Isolé et déconnecté de la ville centre, il a bénéficié d'une situation géographique et paysagère qui a permis de compenser l'isolement et l'extrême densité de son tissu. Ce paysage évolue depuis maintenant des décennies, au travers notamment de l'OIN Plaine du Var.
Le quartier des Moulins concentre une population en grande précarité socio-économique, dans un habitat exclusivement locatif et social, subissant depuis trop longtemps, une lente dégradation. 13% de la population des quartiers prioritaires du département des Alpes-Maritimes résident en grande partie dans le quartier. 46% des habitants vivent sous le seuil de pauvreté.
La zone est toutefois aujourd'hui bien desservie par les transports en commun, avec des lignes de bus, et notamment la ligne de tramway sur le Boulevard Paul Montel permettant de relier le quartier, au centre-ville et centre ancien, jusqu'au port de Nice Olympia.

- **Un site marqué par un urbanisme dense et dégradé**

Le paysage est fortement minéral au cœur de la zone d'étude, marqué par les volumes verticaux des grands ensembles et les surfaces imperméabilisées.
Le quartier se compose majoritairement par de l'habitation collective, quasiment en intégralité locatif et social pour la plupart, pour un total d'environ 2 800 logements.
Il s'agit de grands ensembles denses, telles que des tours allant jusqu'en R+16 ou R+18, ainsi que les emblématiques bâtiments dits « en camembert », construits dans les années 60 sur le modèle de l'urbanisme en dalle. Certains de ces bâtiments sont aujourd'hui en attente de rénovation et de réhabilitation.
Au sein de la zone d'étude, l'offre en équipement et en activité est bonne permettant une diversité fonctionnelle (écoles, commerces de proximité, espaces culturels et de loisirs) mais elle reste encore à développer et renforcer. Elle est également à proximité de grandes zones commerciales et d'activités telles que le MIN et Grand Arénas au Sud, et la zone des Iscles des Moulins au Nord.

Par ailleurs, cette urbanisation ne laisse pas une place importante au développement et la diversification des espèces floristiques et faunistiques. Aucune espèce remarquable n'a été identifiée.
Plusieurs espèces patrimoniales et / ou protégées fréquentent notamment la vallée du Var un peu à l'écart des activités humaines régulières pour leur reproduction ou leur alimentation (passereaux, Chiroptères, Reptiles, Amphibiens, mammifères…).

Cet urbanisme est également marqué par les nombreuses voies de circulation et axes structurants (A8, RM2202, route de Grenoble, Boulevard Paul Montel), tout autour du site qui peuvent induire de nombreuses nuisances sonores ; mais également par un végétal peu présent, limité à des jardins privatifs, parcs et squares arborés, qui aèrent le quartier et rendent le paysage urbain agréable.

- **Un territoire d'une extrême fragilité, inscrit dans la Politique de la ville**

Le quartier des Moulins est inscrit depuis plusieurs années dans l'histoire locale de la Politique de la Ville. Il se singularisait déjà avant le Projet de Rénovation Urbaine en cours par son fort enclavement, un habitat fortement dégradé datant des années 1960-1970 qui a connu peu de réhabilitations, une forte concentration de population dans une situation économique et sociale très difficile dont les revenus sont parmi les plus faibles de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA).

La spécialisation résidentielle du parc social existant s'illustre en effet par un ensemble d'indicateurs socio-économiques et par ses caractéristiques de peuplement (minima sociaux, population dépendante des aides sociales, taux de chômage élevé).

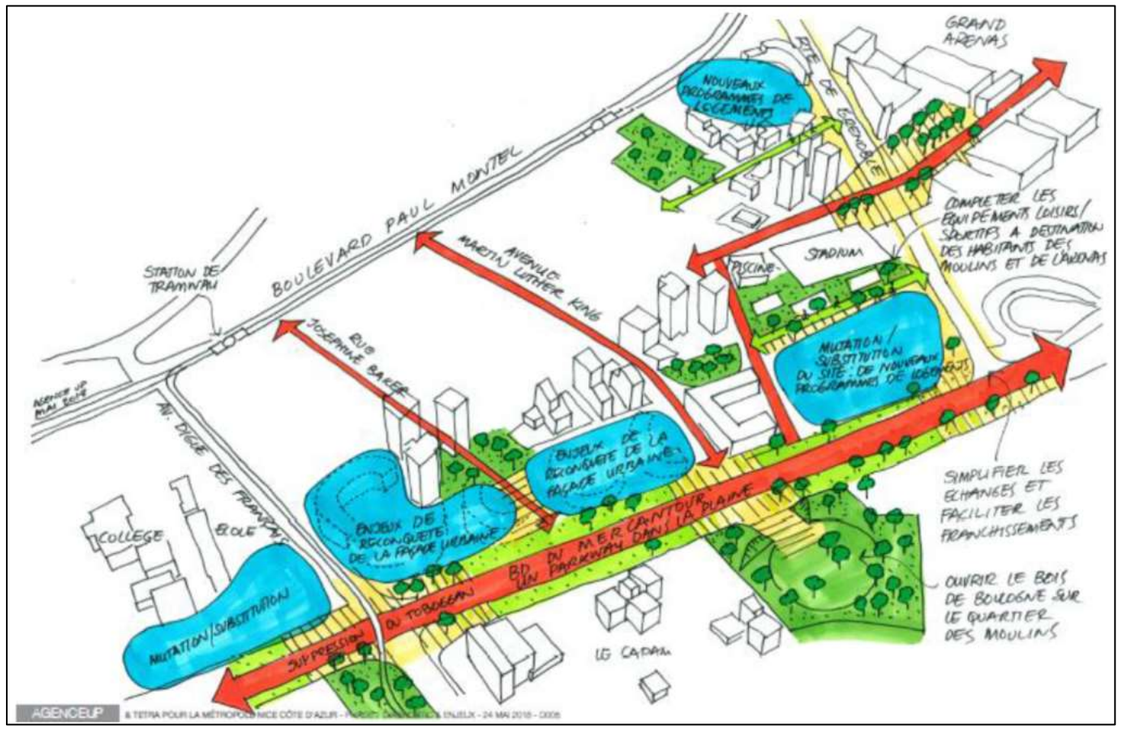
Grâce à une volonté politique soutenue et des investissements majeurs ces dix dernières années, le quartier s'est transformé. Les rénovations déjà réalisées ont notamment permis :

- d'inscrire le quartier dans la recomposition de la Plaine du Var en développant un projet global de renouvellement urbain, économique et social coordonné avec l'OIN,
- d'ouvrir le quartier, le désenclaver et le relier à la ville (grâce notamment à l'arrivée du tramway) et de promouvoir une trame viaire hiérarchisée et cohérente,
- d'améliorer le cadre de vie et de dynamiser la présence des services publics et commerces,
- de restaurer le lien social,
- d'accroître la qualité de la gestion urbaine de proximité grâce notamment à l'ouverture d'une recyclerie dans le quartier.

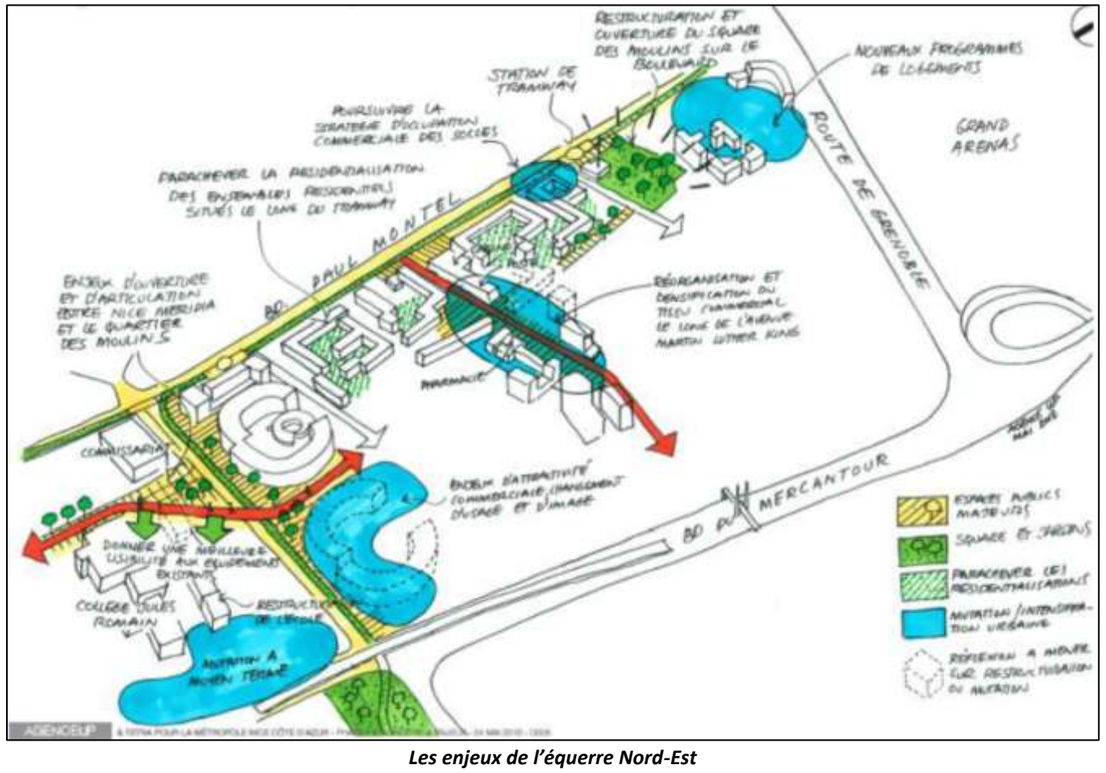
Malgré ces rénovations, le quartier souffre également toujours d'un fort niveau d'insécurité, ressenti et retranscrit par les habitants du quartier.



Plan de fonctionnement actuel du quartier



Les enjeux de l'équerre Sud-Ouest



Les enjeux de l'équerre Nord-Est

I.3 - LES OBJECTIFS OPERATIONNELS

I.3.1 - HISTORIQUE DU PREMIER PRU

Le premier Projet de Renouvellement urbain réalisé sur une période de 10 ans entre 2009 et 2019 a permis à aboutir aux premières métamorphoses en profondeur du quartier des Moulins.
En mai 2009, les premiers relogements de familles ont été réalisés. Le 15 octobre 2009, le projet de PRU a été validé par l'Agence Nationale de Rénovation Urbaine (ANRU), avec une signature officielle de la convention ANRU le 9 avril 2010.
La première inauguration a été le stadium (stade de l'Ouest) en juin 2010. Les premières démolitions ont débuté décembre 2010 avec la démolition du bâtiment 7, suivi du bâtiment 3 au printemps 2011.
S'en sont suivi à parti de 2012 différentes phases de constructions de logements, espaces commerciaux et équipements, de réaménagement d'espaces publics, de réhabilitations et résidentialisations.

Les chiffres clés du premier PRU sont les suivants :

- 16 000 m² de rues et d'espaces publics créés,
- 576 logements démolis,
- 1244 logements réhabilités,
- 652 logements construits,
- 210 M€ HT d'investissements sur le premier projet de rénovation urbaine.

Le premier projet de rénovation urbaine des Moulins a ainsi permis de désenclaver le quartier et de le relier à la ville, notamment avec l'arrivée du tramway et la création de nouvelles rues ; de réhabiliter (51% des logements bailleur au cours du 1er PRU) et résidentialiser plus de la moitié des logements sociaux du bailleur Côte d'Azur Habitat ; de revitaliser les commerces et d'implanter des services publics essentiels (Poste, mairie annexe).



Plan du premier PRU et ses réalisations

I.3.2 - LE PROJET NPRU AUJOURD'HUI

I.3.2.1 - Introduction

Le Nouveau Programme de Renouvellement Urbain (NPRU) prend le relais du Projet de Rénovation Urbaine (PRU) du quartier, commencé en 2009. L'objectif est de poursuivre l'aménagement du quartier dans la même dynamique de changements profonds : continuer de l'ouvrir sur le reste de la ville et le valoriser avec davantage d'espaces publics piétons, de logements de qualité, des écoles réorganisées et un cadre de vie plus agréable.

Le projet de NPRU est aujourd'hui l'opportunité de parachever l'ambitieuse mue du quartier des Moulins. L'une des ambitions du projet a été de faire participer les habitants et usagers des Moulins au devenir de leur quartier. Le projet de NPRU a pris en considération cette co-production citoyenne, ainsi que les échanges fructueux entre les différents services de la Métropole et les partenaires institutionnels du projet, dans ses différentes composantes.

I.3.2.2 - Les secteurs clés

Trois secteurs clés d'intervention ont été identifiés, peu ou non concernés par les interventions et investissements précités :

- **le Cœur de Quartier**, un secteur qui reste à ce jour très enclavé et caractérisé par un sentiment d'insécurité prédominant. Se développent notamment une économie illicite et des usages déviants des espaces publics. Composé de 411 logements, les habitants ont à cœur de valoriser, sécuriser et désenclaver les espaces extérieurs aujourd'hui fortement dégradés. La mise en place de grandes cours ouvertes a favorisé les nuisances sonores et d'usages. Une volonté de sécuriser les espaces résidentiels émane également des habitants.

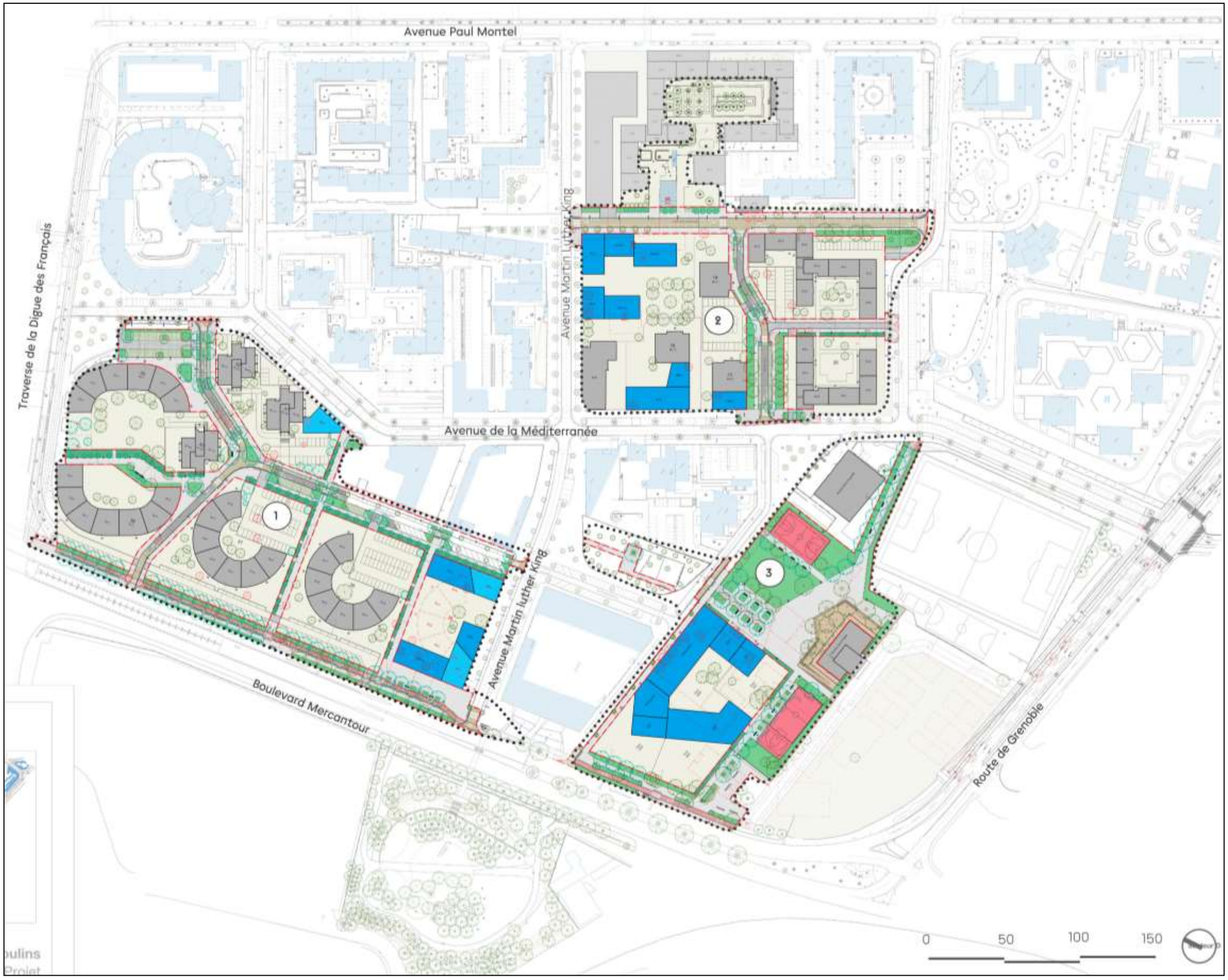
- **le secteur Bois de Boulogne**, un site occupé par des équipements publics (scolaire, sportif) et essentiellement pratiqué par des usagers externes au quartier. Malgré une position géographique idéale de « charnière » entre le quartier et le Grand Arenas, le site reste à l'heure clos et introverti. C'est un secteur aux contraintes multiples : un réseau structurant non favorable à la constructibilité du site ; une réorganisation indispensable du groupe scolaire (manque de foncier, sécurisation des cheminements, accessibilité des bâtiments et livraisons) ; une préservation du patrimoine végétal et sanctuarisation du terrain de sport.

- **le secteur de l'Equerre Nord-Ouest Mercantour / Digue des Français**, regroupant une typologie singulière de bâti, entre tours et immeubles en « demi-lune » communément appelés «camembert», retournés vers l'intérieur du quartier, en façade sur le boulevard du Mercantour. Ces ensembles architecturaux constituent dans l'imaginaire collectif le symbole d'identification du quartier des Moulins. Le premier PRU a amorcé le désenclavement du site : des opérations de démolition (un demi camembert et une ancienne barre), la réhabilitation de deux tours, et l'aménagement d'un parvis ont amorcé un changement d'image du site. Néanmoins, impacté aujourd'hui par les travaux d'achèvement du premier programme de rénovation urbaine, ce secteur Nord-Ouest reste en attente d'une transformation plus ambitieuse. Composé de 662 logements, trois enjeux principaux sont mis en évidence : l'équilibre entre besoins en stationnement et espaces verts, un cadrage des parcours, marquage des limites et une facilitation des accès, ainsi qu'une problématique liée à la gestion des mésusages et des incivilités.

I.3.2.3 - Les objectifs opérationnels

Dans la volonté de maintenir la dynamique de transformations profondes initiées par le premier Projet de Rénovation Urbaine (PRU), mené en préalable à l'actuel NPRNU entre 2010 et 2019, le protocole de préfiguration signé avec l'ANRU le 01 décembre 2017 assigne quatre grands objectifs opérationnels à la présente mission :

- Recomposition urbaine et mixité fonctionnelle
  - Poursuivre l'ouverture du quartier et sa frange Ouest le long du Boulevard du Mercantour (axe de développement majeur de la Plaine du Var),
  - Poursuivre la diversification de l'habitat avec la volonté affichée de réduire le taux de logements locatifs sociaux,
  - Changer l'image du quartier,
  - Poursuivre la réhabilitation et la mise à niveau du patrimoine locatif social existant (en privilégiant l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments),
  - Poursuivre la diversification urbaine,
  - Promouvoir une diversification des équipements et des services,
  - Poursuivre l'amélioration du cadre de vie,
- Ouverture du quartier et mobilité de ses habitants
  - Poursuivre et développer l'intégration du quartier à la fois à l'échelle de l'agglomération niçoise et de l'Eco-vallée,
  - Créer des coutures efficaces avec les quartiers environnants à fort potentiel,
  - Faciliter le déplacement des habitants « Depuis, Vers, et Dans » le quartier des Moulins pour permettre le raccrochage définitif et la connexion du quartier à la ville et au reste de la métropole,
  - Insuffler une utilisation plus importante des modes doux de mobilité,
- Développement économique, insertion sociale et professionnelle
  - Développer l'offre commerciale et de services de proximité à destination de la population du quartier,
  - Accroître le rayonnement commercial des activités du quartier,
  - Promouvoir une perméabilité économique avec le Grand Arénas et Nice Méridia,
  - Valoriser l'économie sociale et solidaire,
  - Promouvoir le potentiel éducatif des groupes scolaires existants,
- Exemplarité sur la transition écologique
  - Application des objectifs d'éco-exemplarité retenus à l'échelle de l'OIN (cadre de référence pour la qualité environnementale des opérations);
  - Mener une réflexion sur l'approvisionnement énergétique du quartier,

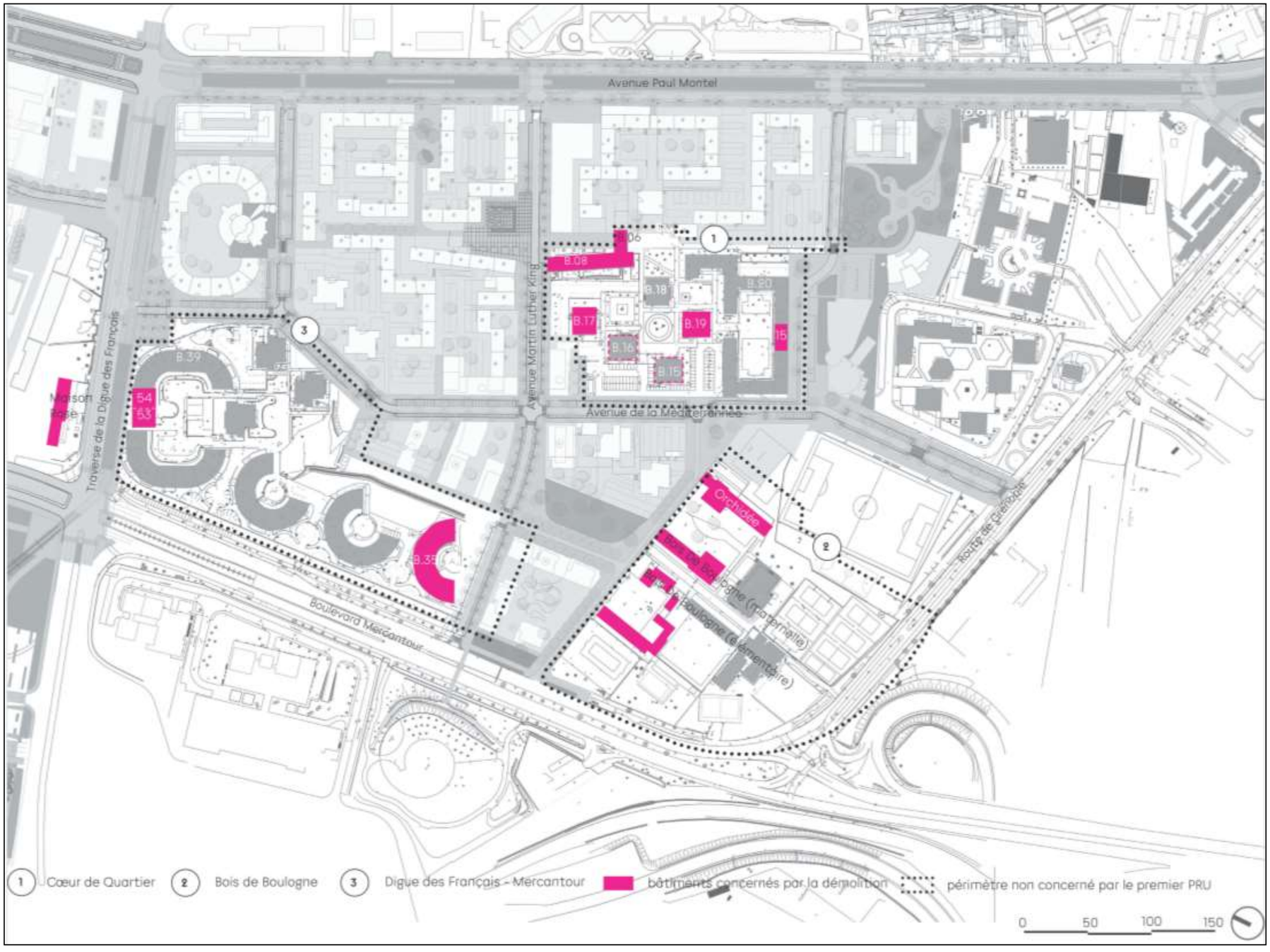


Plan des secteurs d'intervention

II - DESCRIPTION DU PROJET

II.1 - LES GRANDS AXES DU PARTIE D'AMENAGEMENT

II.1.1 - LES DEMOLITIONS



Plan des démolitions

Les démolitions proposées répondent à différents objectifs, entre parachèvement du premier PRU, désenclavement, effet charnière, ouverture vers les quartiers environnant (Grand Arenas et Méridia).

Elles concernent 235 logements et des équipements (écoles), répartis entre les trois secteurs clés d'intervention de la manière suivante :

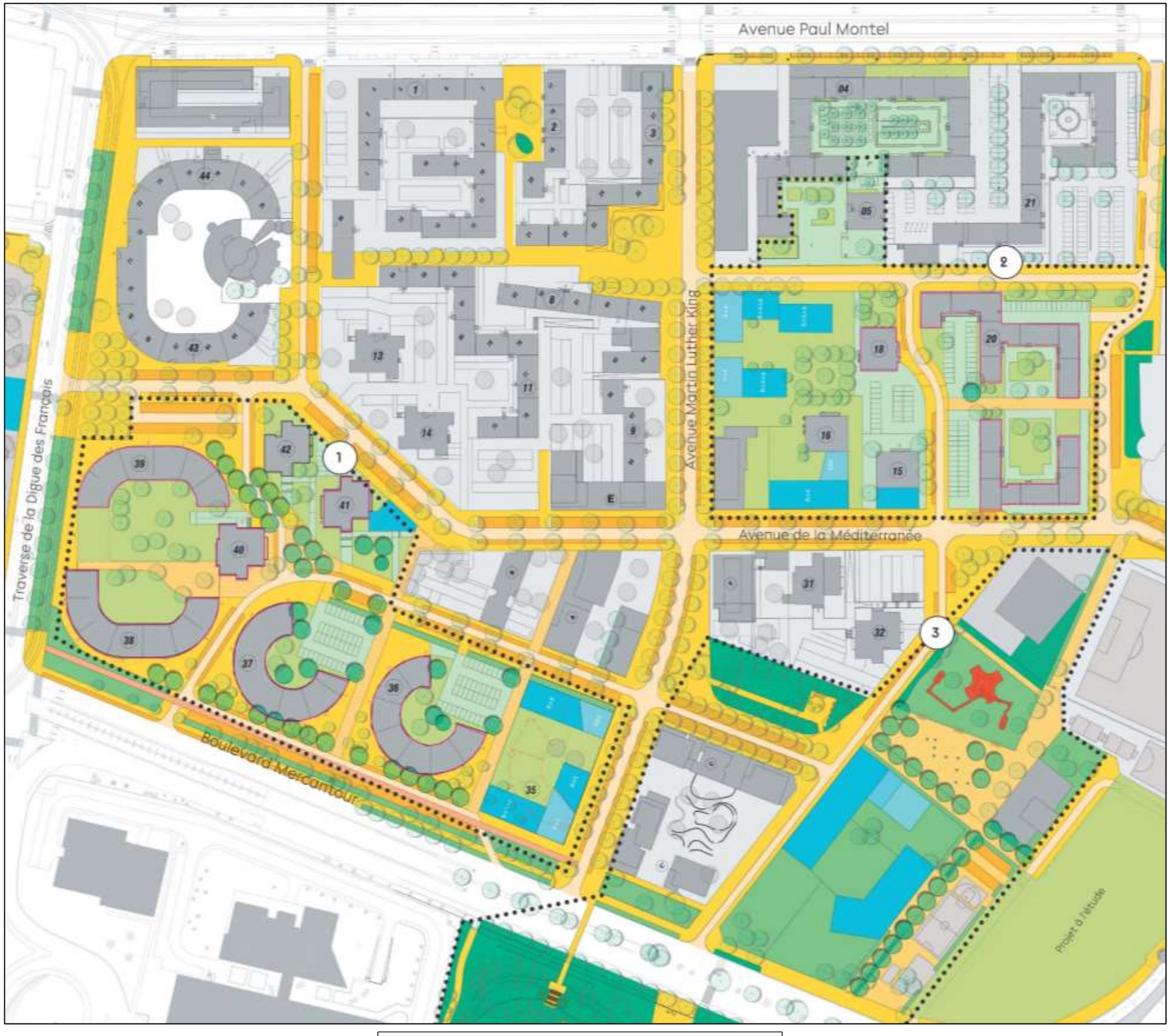
- 01 / le Cœur de Quartier : 138 logements démolis
  - Bât 06 : 8 logements
  - Bât 08 : 30 logements
  - Bât 17 : 43 logements
  - Bât 19 : 47 logements
  - Bât 20 : 10 logements (entrée 15)

A noter que certaines tours 15 (43 logements) et 16 (47 logements) sont concernées par un changement d'usage.

- 02 / le secteur Bois de Boulogne : démolition des écoles (qui seront reconstruites dans le cadre du nouveau groupe scolaire)
  - démolition de l'école maternelle Orchidées (3 classes et 1 IME)
  - démolition de l'école maternelle Bois de Boulogne (4 classes et 1 centre de Loisir)
  - démolition de l'école élémentaire Bois de Boulogne (19 classes)

- 03 / Equerre Nord-Ouest Mercantour / Digue des Français : 97 logements démolis + école
  - Bât 39 : 31 logements (entrées 53-54)
  - Bât 35 : 66 logements
  - démolition partielle l'école élémentaire Digue des Français «Maison Rose» (salles occupées par des locaux associatifs et BCD)

II.1.2 - LES REHABILITATIONS DES BATIMENTS EXISTANTS



Plan guide – Zoom sur les réhabilitations

Les réhabilitations de bâtiments existants consistent principalement en une rénovation énergétique, faisant partie des objectifs opérationnels du NPRU des Moulins.
Ainsi, une intervention sur les logements existants est envisagée sous l'angle de l'efficacité énergétique pour contribuer à la transition écologique du quartier.
Les objectifs de rénovation suivront ce qui a déjà été réalisés dans le 1er PRU. Des audits énergétiques règlementaires ont été réalisés afin de définir des propositions d'amélioration, notamment : isolations (murs, plancher, toitures terrasses), remplacement des menuiseries (double vitrage PVC 4/16/4 à faible émissivité), optimisation du chauffage, de la ventilation, de l'éclairage, et réhabilitation globale des façades.

Le projet prévoit la réhabilitation de plusieurs équipements :

- Réhabilitation de Nice Mercantour et la mise en synergie de l'ensemble des infrastructures sportives présentes,
- Transformation de l'actuel restaurant scolaire en Pavillon des Moulins pour l'accueil de manifestations, mise à disposition de salles auprès des habitants,
- Changement d'usages des tours 15 et 16 pour l'accueil d'une résidence Sénior et de logements étudiants Crous.

Le patrimoine bailleur à requalifier concerne 748 logements et 20 558 m² de résidentialisation répartis entre 6 unités résidentielles. 355 places de stationnements nouvelles sont créées. Le bilan du premier PRU et les attentes exprimées par les habitants lors des ateliers de co-construction n°2 et n°4 (« les Moulins: hier, aujourd'hui et demain » et « Cadre de vie résidentiel »), concourent à concevoir des unités résidentielles à taille humaine.

Ces réhabilitations se répartissent de la manière suivante :

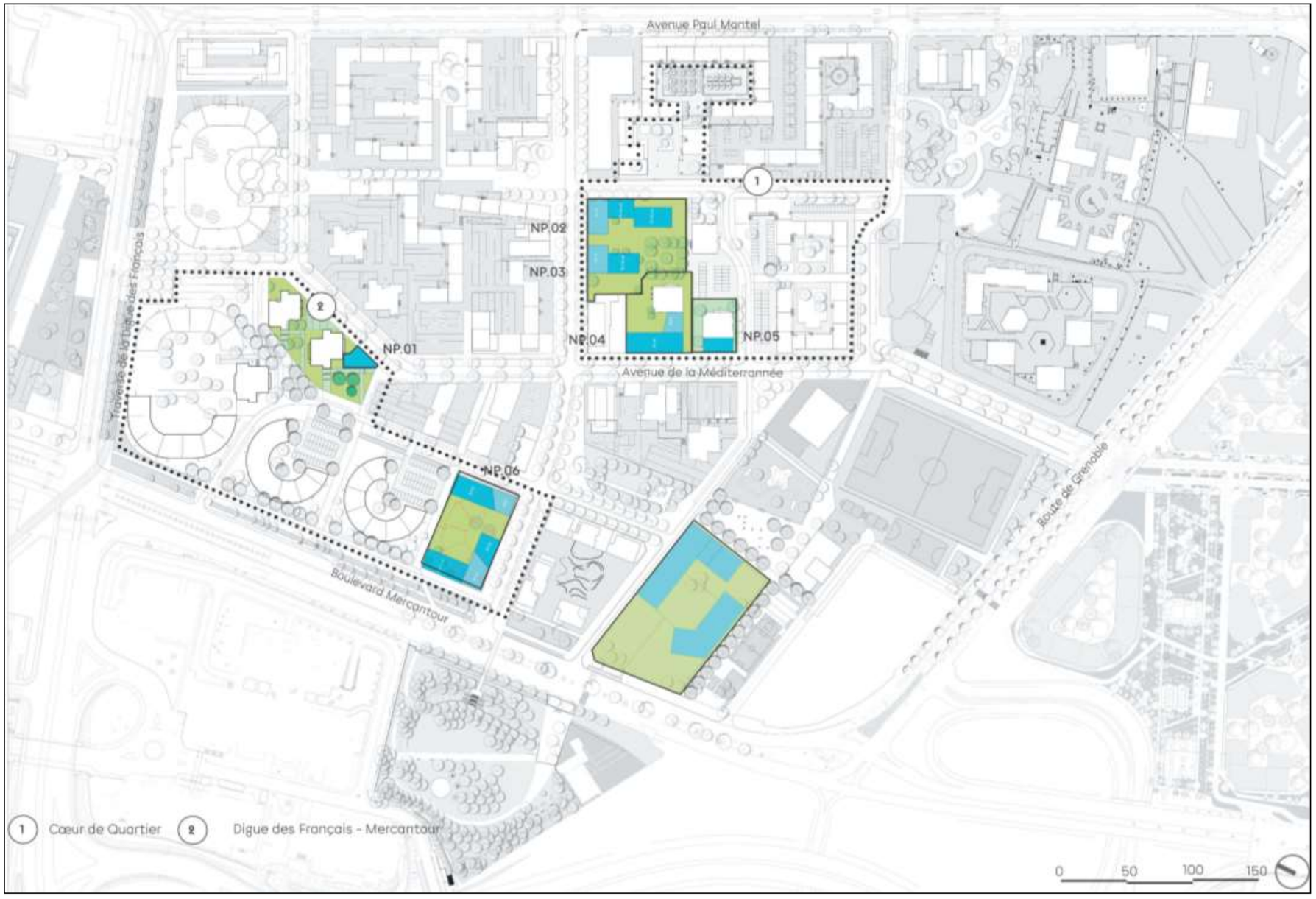
- 01 / le Cœur de Quartier : 183 logements réhabilités

Suite à la démolition ponctuelle d'une cage d'escalier le bâtiment 20 est scindé en deux unités résidentielles.

- Bât 20 : 3 773 m² / 60 logements réhabilités
- Bât 18 et 20 : 5 933 m²

- 03 / Equerre Nord-Ouest Mercantour / Digue des Français : 565 logements réhabilités répartis
  - Bât 39 et 40 : 5 178 m²
  - Bât 41 : 462 m² / 106 logements réhabilités
  - Bât 38 : 3 917 m² / 107 logements réhabilités
  - Bât 37 : 5 615 m² / 77 logements réhabilités
  - Bât 36 : 3 917 m² / 78 logements réhabilités

II.1.3 - LES NOUVEAUX PROGRAMMES DE LOGEMENTS, EQUIPEMENTS ET COMMERCES



Plan des nouvelles constructions

Les nouveaux programmes constituent une surface de plancher d'environ 19 600 m² .
Ils s'articulent autour d'une offre de :

- nouveaux logements en accession (177 logements - 17 846 m²),
- de changements d'usages des tours 15 et 16 du secteur Cœur de Quartier,
- de commerces (1 563 m²).

Ils répondent aux enjeux de diversification du cadre bâti et de consolidation de l'offre commerciale identifiés dans les études sectorielles menées.

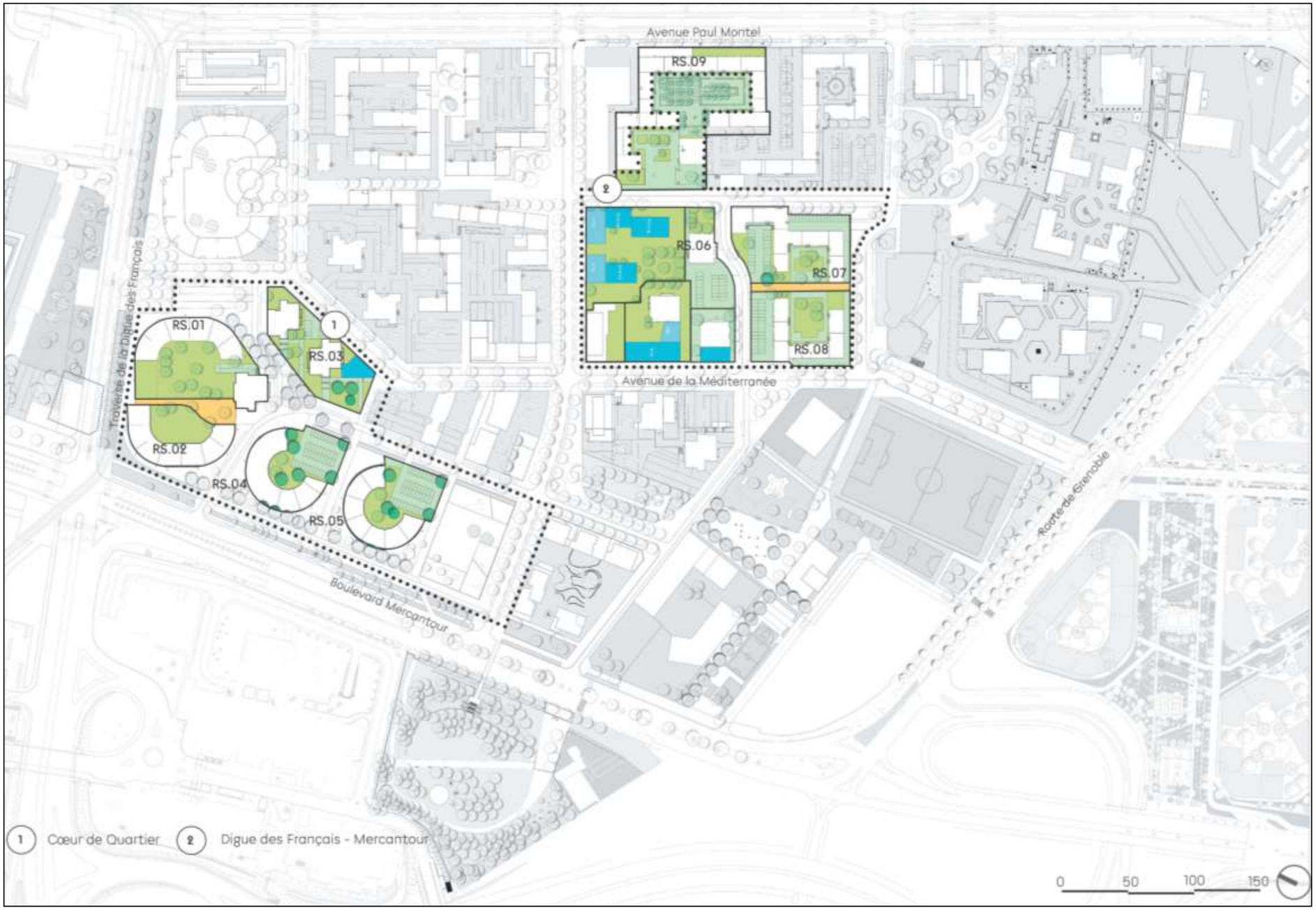
Les nouvelles constructions se répartissent de la manière suivante :

- 01 / le Cœur de Quartier : 88 nouveaux logements / 1 144 m² commerces / changement d'usages de la tour 16 : 90 logements séniors / changement d'usages de la tour 15 : 105-130 logements étudiants (CROUS) + extension de 190 m² RDC annexes

- 02 / Equerre Nord-Ouest Mercantour / Digue des Français : 89 nouveaux logements / 419 m² commerces

Dans le secteur Bois de Bologne, la démolition des écoles va permettre la construction d'un nouveau groupe scolaire rassemblant les classes élémentaires et maternelles, pour un total de 33 classes.

II.1.4 - LES RESIDENTIALISATIONS



Plan des résidentialisations

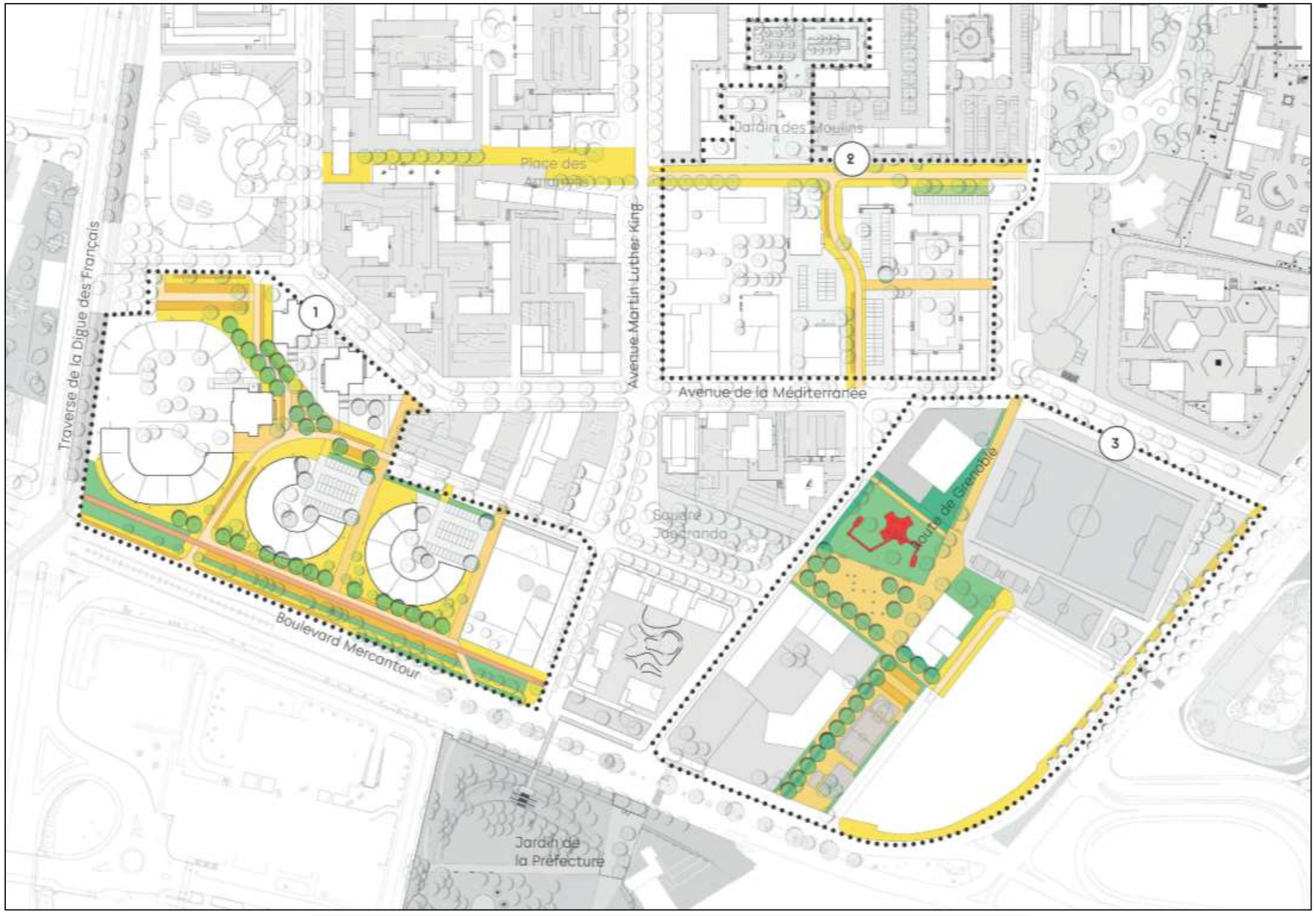
Le projet prévoit la résidentialisation [1]des îlots d'habitat social, notamment dans les secteurs Equerre Nord-Ouest Mercantour / Digue des Français, et le Cœur de quartier.
La résidentialisation conduit à penser une gestion urbaine différenciée du quartier et des secteurs, contribuant au changement d'image et à l'évolution du vécu de ses habitants.
Le patrimoine bailleur à requalifier concerne 20 558 m² de résidentialisation répartis en 6 unités résidentielles (6 709 m² pour le Cœur de quartier, et 13 849 m² pour le secteur Mercantour/Digue des Français). Le bilan du premier PRU et les attentes exprimées par les habitants lors des ateliers de co-construction n°2 et 4 (« les Moulins : hier, aujourd'hui et demain » et « Cadre de vie résidentiel »), concourent à concevoir des unités résidentielles à taille humaine.

Cette résidentialisation sera réalisée à la faveur d'une reconfiguration de la domanialité (rétrocession des voiries et espaces publics au domaine public), permettront de mieux distinguer les espaces publics des espaces privatifs avec un traitement des limites, et une meilleure délimitation des espaces dédiés au stationnement résidentiel des espaces dédiés aux piétons ou à l'embellissement paysager, ayant un impact positif certain sur le paysage au cœur des secteurs.
Elle permettra de résoudre les problématiques actuelles de gestion et de conflits d'usages.

Les résidentialisations feront l'objet de prescriptions spécifiques dans le cadre d'un cahier de prescriptions urbaines, architecturales et paysagères du projet de renouvellement urbain.
Les dispositifs de résidentialisation sont divers et varieront selon les îlots et les besoins identifiés (avec ou sans clôture, dispositifs d'approche paysagers, élargissements des trottoirs, bandes actives, travails sur les seuils…).

II.1.5 - LA NOUVELLE TRAME D'ESPACES PUBLICS ET PAYSAGERE

II.1.5.1 - Des espaces publics revus à l'échelle du quartier



Plan de la nouvelle trame des espaces publics, à l'échelle interne au quartier

Dans un objectif de désenclavement du quartier, le projet de renouvellement urbain mettra en œuvre plusieurs actions :

- Poursuivre l'ouverture du quartier et sa frange Ouest le long du Boulevard du Mercantour (axe de développement majeur de la Plaine du Var),
- Poursuivre et développer l'intégration du quartier à la fois à l'échelle de l'agglomération niçoise et de l'Eco-vallée,
- Créer des coutures efficaces avec les quartiers environnants à fort potentiel,
- Faciliter le déplacement des habitants « Depuis, Vers, et Dans » le quartier des Moulins pour permettre le raccrochage définitif et la connexion du quartier à la ville et au reste de la métropole ;
- Insuffler une utilisation plus importante des modes doux de mobilité ;
- Créer de nouveaux parkings.

Ces aménagements permettront d'améliorer la desserte du quartier et de favoriser le développement économique et l'insertion professionnelle de l'ensemble de la population et plus particulièrement des jeunes.

À l'échelle interne au quartier

La nouvelle trame d'espaces publics se décline selon une hiérarchie de squares, parcs, venelles, allées piétonnes. Il s'agit à la fois de reconnecter les grands espaces publics du quartier ; dont le Jardin des Moulins et la place des Amaryllis au sein même du quartier ; afin de concourir au désenclavement des trois ilots Cœur de Quartier, Bois de Boulogne et Digue des Français - Mercantour.

Pensés à l'échelle du piéton ces espaces sont propices à la déambulation et aux usages du quotidien.

II.1.5.2 - L'amplification de la trame paysagère



Plan d'amplification de la trame végétale au sein de la trame des espaces publics

Le quartier des Moulins se trouve à l'articulation de trois entités paysagères clefs :

- Le fleuve du Var, atout naturel remarquable et continuum écologique à valoriser,
- La Plaine alluvionnaire, composé de maraîchage, aires sportives, infrastructures routières,
- Les collines, arrière-plan des Moulins, qui articule jardins et habitations.

Le projet de restructuration est à la convergence de ces trois entités.

Il s'agit de retrouver des transversalités paysagères, des porosités entre les collines et la plaine, entre la ville et son fleuve. Il est à noter que le site élargi des Moulins (notamment le secteur du Cadam) constitue une des rares opportunités pour la ville de renouer un contact avec son fleuve.

Ces nouvelles porosités seront l'occasion d'amplifier les ambiances végétales sur les espaces publics et les espaces résidentiels, et de penser le bioclimatisme des espaces traversés.

La nouvelle trame paysagère va s'articuler autour d'une ambition de développement dite de « rue nourricière » et espaces publics comestibles, afin de rappeler le caractère agricole historique de la Plaine du Var. Ainsi, le projet a vocation à s'appuyer sur l'existant (oliviers), et à le renforcer par la plantation d'arbres fruitiers, demandant un entretien minimum (mandariniers, grenadiers, arbousiers, figuiers).
A noter qu'un travail a déjà été réalisé en amont, en amenant déjà un certain nombre d'arbres déjà sur place, en pot, pour qu'ils puissent bénéficier aux habitants, et être planter dès que possible en pleine terre.

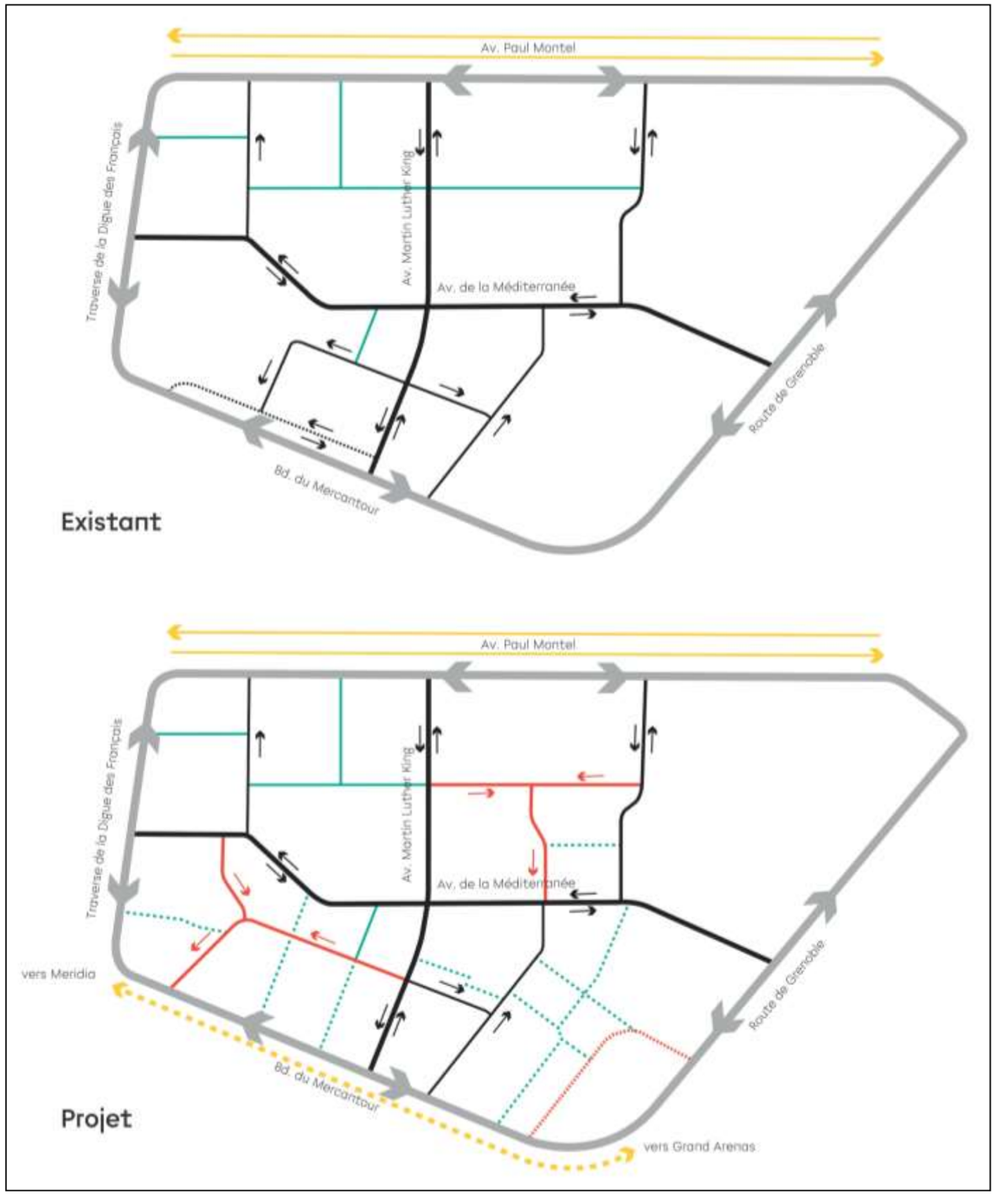
Les rues et avenues seront agrémentées d'alignements d'arbres de haut jet dont les feuillages seront étalés ou élancés, permettant de faire de l'ombrage.
La trame principale arborée sera accompagnée de strates arbustives et herbacée, à floraison longue.

Les espèces végétales pour les espaces paysagers seront choisies parmi les essences locales, et celles limitant les allergènes. Le projet prévoit la plantation d'environ 175 arbres et arbustes supplémentaires, ainsi que la création de 5 400 m² de nouveaux massifs plantés.

A noter que la nouvelle trame végétale a été élaborée en association avec les forces de l'ordre pour intégrer les enjeux de sécurité et sureté à l'intérieur du quartier. Le plan végétal a donc été réfléchi de manière à rendre les espaces publics transparents à la surveillance.

II.1.6 - LA NOUVELLE TRAME DE VOIRIE ET PROLONGEMENTS

II.1.6.1 - Le projet de nouvelles mobilités au sein du quartier



Plan des nouvelles mobilités au sein de la trame des espaces publics

Les démolitions et aménagements d'espaces publics réalisés dans le cadre du premier Projet de Rénovation Urbaine ont permis d'ouvrir le quartier, de hiérarchiser la trame d'espaces publics afin qu'elle soit à la fois lisible et agréable à parcourir.

Cette trame est complétée par une maille plus fine et resserrée qui considère l'échelle du passant.

Cette trame douce met en relation les différents espaces publics existants et les nouveaux lieux de sociabilité dans le quartier (places, squares,etc…), adresse les nouveaux programmes et les résidences existantes, connecte et amplifie la présence des équipements sur le site (bibliothèque, piscine, locaux associatifs, écoles,…).

Grâce au principe du cabotage urbain (un séquençage de polarités et lieux d'intérêts), le lien doux entre le quartier Méridia et le Grand Arenas s'effectue de manière aisée au sein du quartier des Moulins.

II.1.6.2 - Projets de voirie Secteur Digue des Français – Mercantour

a) Le boulevard du Mercantour



Plan de restructuration du Boulevard du Mercantour

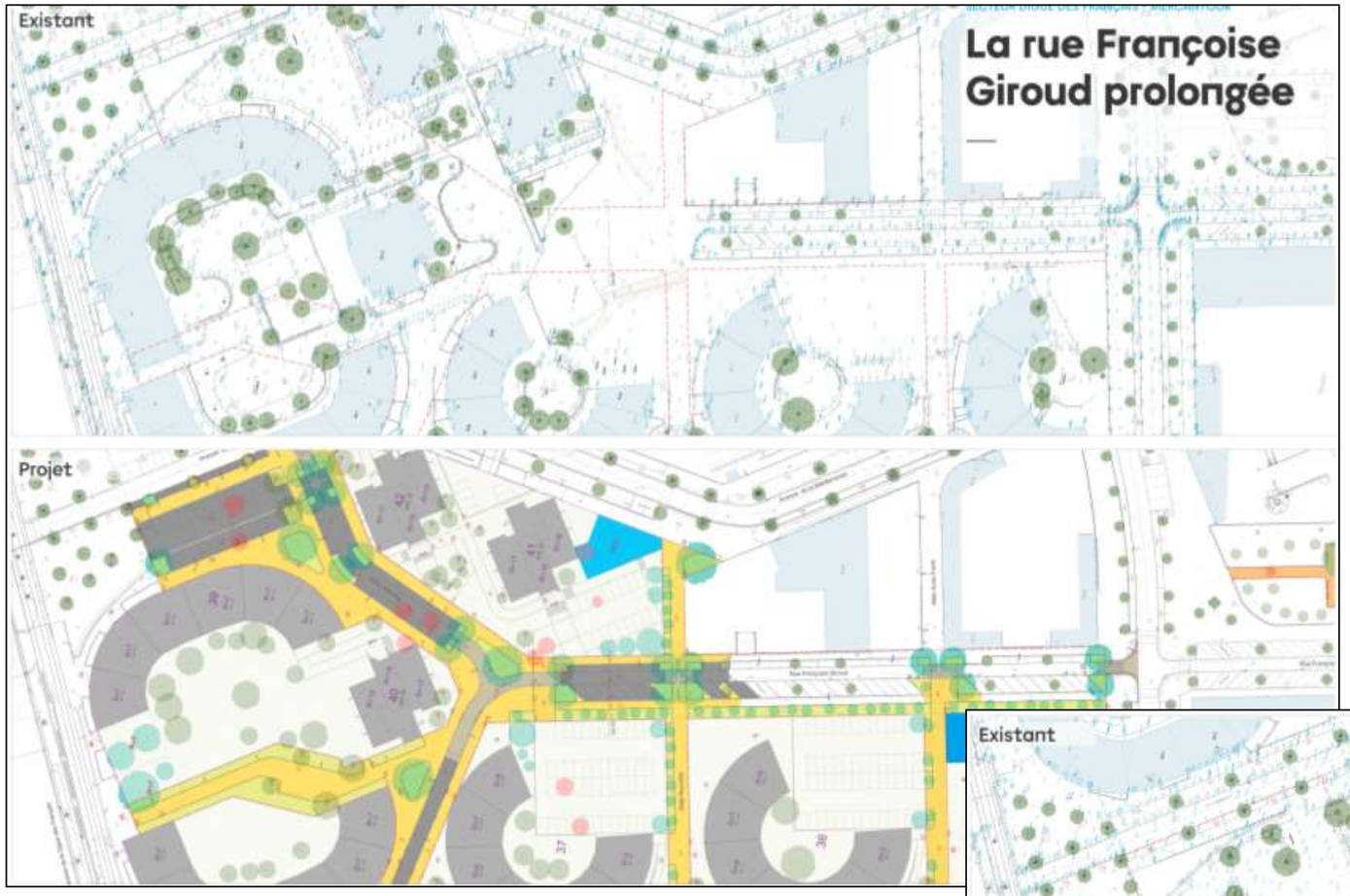
La reconfiguration du Boulevard du Mercantour consiste en un réaménagement des espaces partagés entre les piétons, les vélos et le stationnement.

Le projet prévoit de modifier la contre allée du Mercantour en une voie à sens unique, avec des places de stationnement de part et d'autre. Elle restera privative pour les accès aux stationnements des ménages du parc social.

En partie Sud, la restructuration de l'îlot 35 va permettre la création d'une placette piétonne en limite du foncier.

Les trottoirs et bandes plantées existantes seront réaménagées pour l'implantation d'un espace piéton et bande cyclable, distinctes l'un de l'autre, et ce sur toute la longueur du tronçon du secteur.

b) <u>Le prolongement de la rue François Giroud et la nouvelle rue des tours</u>





Extraits de plan existant/projet du prolongement de la rue François Giroud (en haut) et création de la rue des tours (à droite)

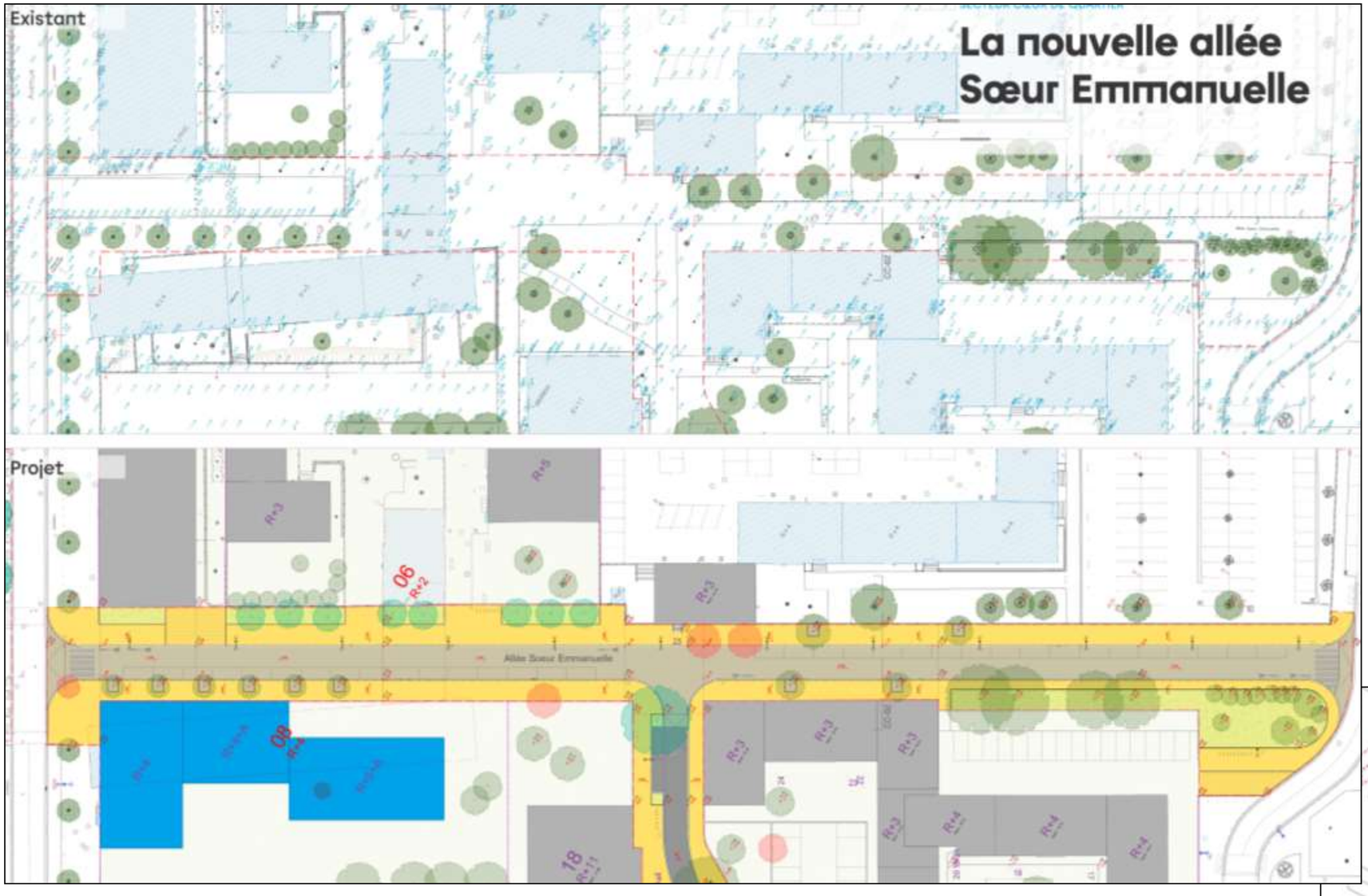
Le projet de restructuration des mobilités au sein du quartier et du secteur Digue des Français – Mercantour prévoit le prolongement de la rue François Giroud et la création d'une nouvelle voie, la Rue des tours, qui fera le lien avec l'Avenue de la Méditerranée au Nord du secteur. L'ensemble des voies seront à sens unique.

La rue François Giroud sera connectée au Boulevard du Mercantour par la création d'une voie supplémentaire entre les bâtiments 37 et 38/40. Du stationnement supplémentaire sera implanté le long de la voie.
Des connections douces entre chaque îlot permettra de créer des perméabilités intra-urbaines entre le boulevard du Mercantour et la rue François Giroud, ainsi qu'au cœur de l'îlot 38/39 permettant de relier la Digue des Français et l'école située en face.

L'ensemble des voies seront à sens unique.

II.1.6.3 - Projets de voirie Secteur Cœur de quartier

a) Le prolongement de l'allée sœur Emmanuelle

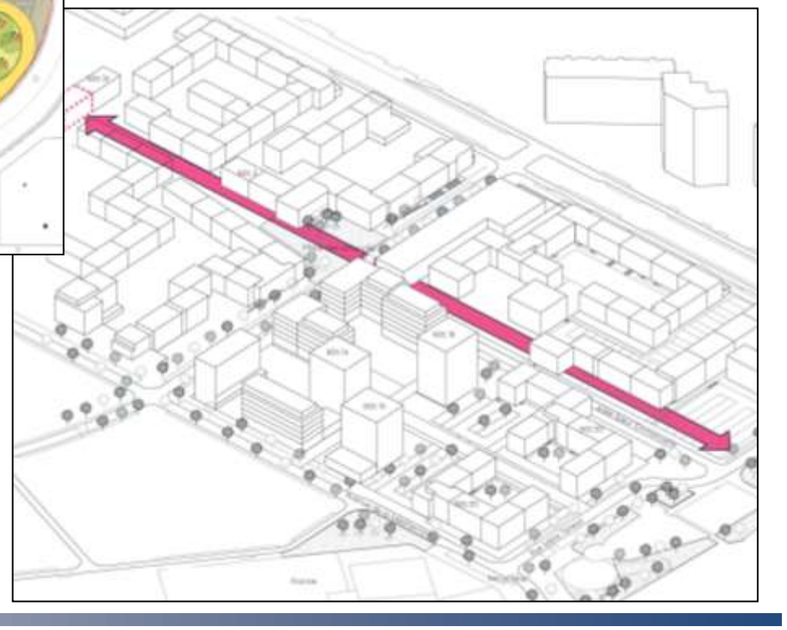


Extraits de plan existant/projet du prolongement de l'allée Sœur Emmanuel

Le projet de restructuration des mobilités au sein du quartier et du secteur Cœur de quartier prévoit la prolongation de l'allée Sœur Emmanuel qui fera le lien avec la Place des Amaryllis au Nord, et la rue Mère Térésa au Sud.

La restructuration et prolongation de l'allée prévoit une requalification de la chaussée, du stationnement et des trottoirs. Le prolongement de l'allée permettra d'assurer une continuité des espaces publics et piétonniers, ainsi que la création de stationnement supplémentaire le long de la chaussée. Il permettra également de lutter contre l'insécurité qui règne dans le secteur cœur de quartier tout particulièrement.

La nouvelle allée sera ouverte à la circulation automobile.



b) <u>La nouvelle Allée des Pins</u>



Extraits de plan existant/projet de la création de la nouvelle Allée des Pins

Le projet de restructuration des mobilités au sein du quartier et du secteur Cœur de quartier prévoit également la création d'une nouvelle Allée des Pins, traversant le secteur d'Est en Ouest.

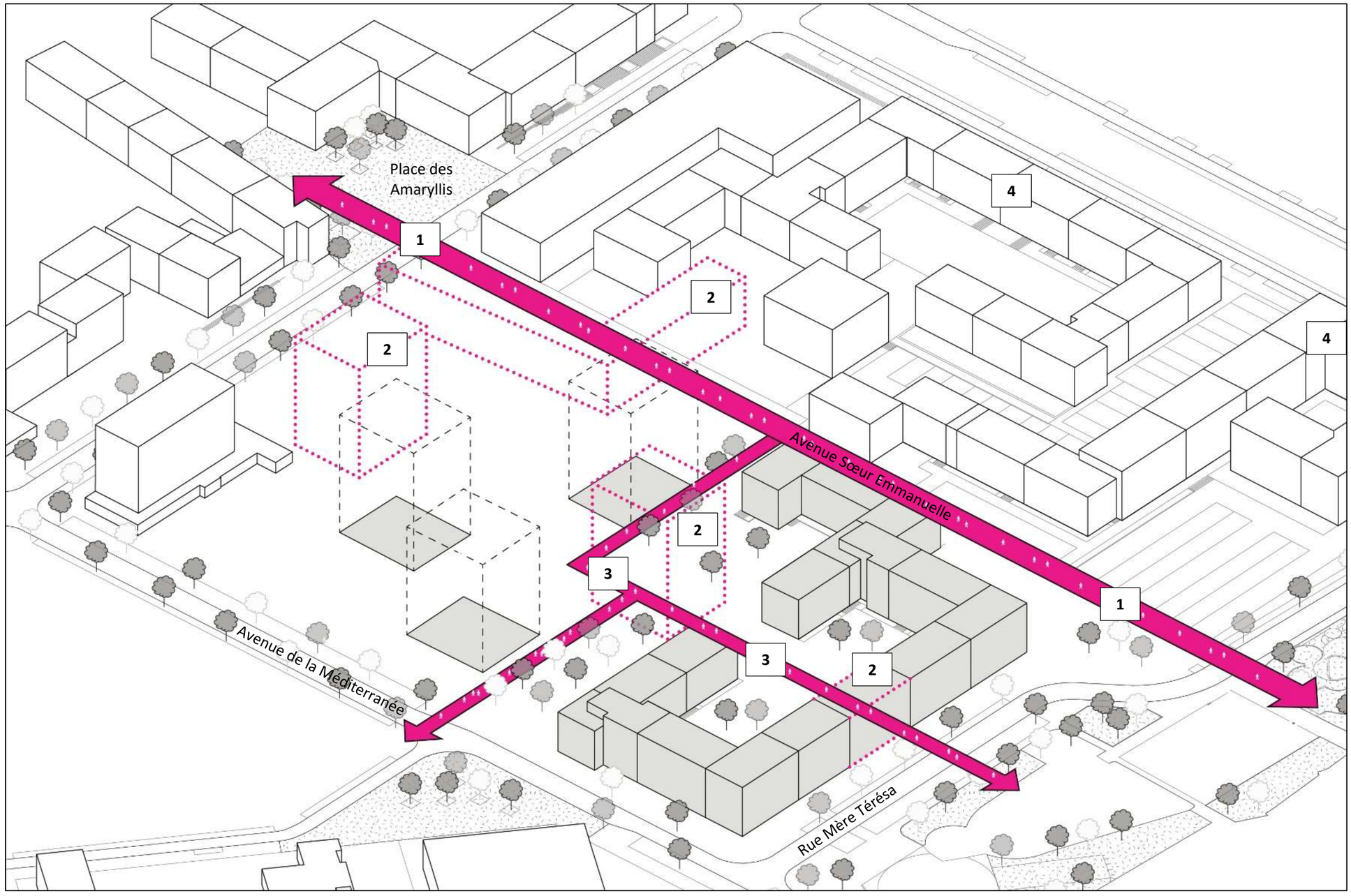
Cette voie à sens unique, et circulée, reliera l'Allée Sœur Emmanuelle à l'Avenue de la Méditerranée.
L'allée perpendiculaire, traversant le secteur Cœur de quartier sur l'emprise du bâtiment 20, sera piétonne dans un premier temps, et pourra potentiellement basculée en voie circulée selon l'organisation finale des flux au sein du secteur.

Elle permettra de créer une liaison supplémentaire entre les différents lots résidentialisés, améliorant la desserte locale, sécurisant les échanges et proposant un stationnement public supplémentaire.

II.2 - FOCUS SECTORIELS DU PARTI D'AMENAGEMENT

II.2.1 - 01 / LE SECTEUR CŒUR DE QUARTIER

II.2.1.1 - Les enjeux du cœur de quartier



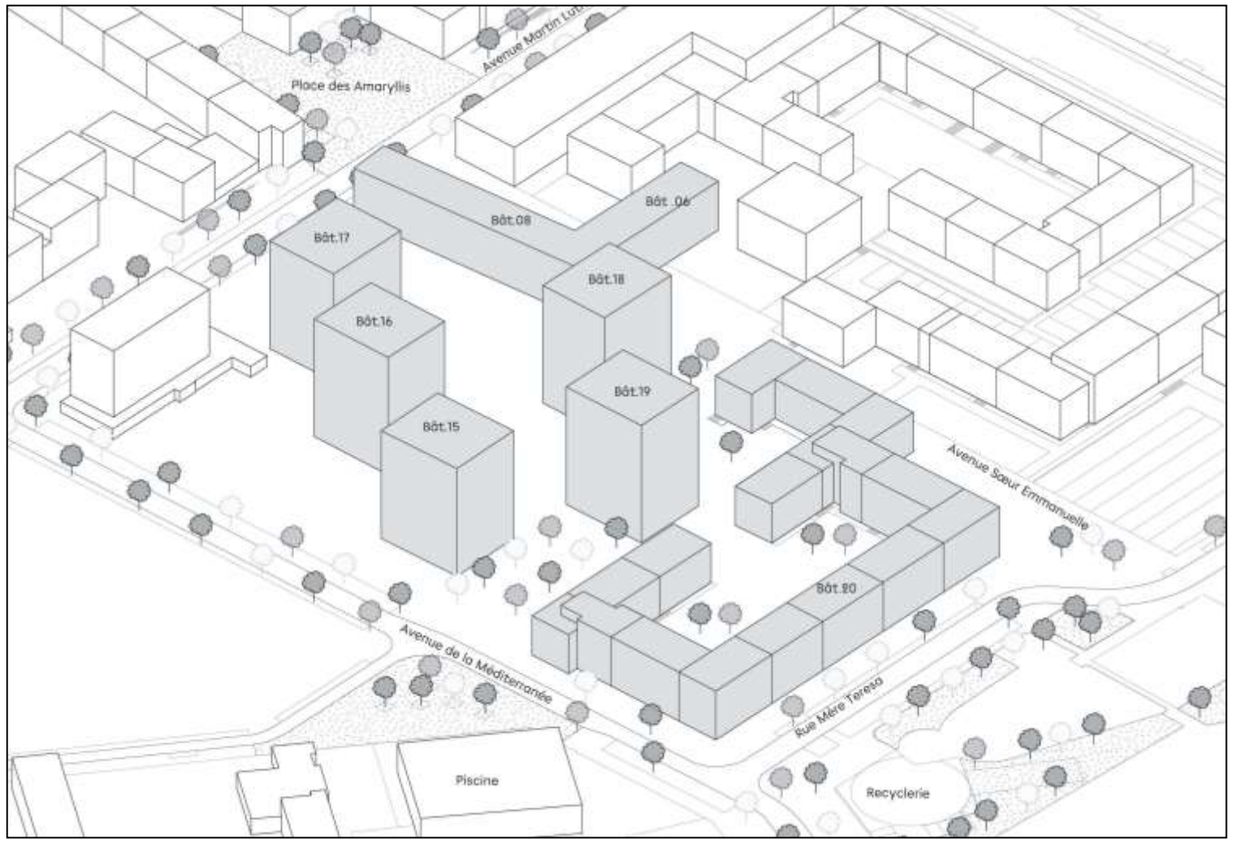
Plan des enjeux du secteur Cœur de quartier

Les principaux enjeux de restructuration du secteur sont liés au besoin d'ouverture du site sur le reste du quartier. Les opérations à mener se doivent en effet d'apaiser les usages illicites qui s'opèrent pour permettre aux habitants et usagers de retrouver un sentiment de sécurité.

Il s'agit notamment de :

- Rendre carrossable l'allée Sœur Emmanuelle et poursuivre son aménagement de la place des Amaryllis vers le Jardin des Moulins (1)
- d'effectuer des démolitions ponctuelles afin de permettre l'implantation de programmes mixtes (logements / commerces) adressés sur rue (2)
- compléter et restructurer les espaces publics du cœur d'îlot par l'aménagement de nouvelles porosités et perméabilités (maillage doux) (3)
- condamner les porches donnant sur l'avenue Paul Montel pour endiguer les phénomènes de deal (4)

II.2.1.2 - La nouvelle programmation



Plans du cœur de quartier avant (en haut) et après (en bas aménagement)

Pour rappel, les bâtiments suivants feront l'objet d'une démolition, soit 138 logements :

- Bât 06 : 08 logements
- Bât 08 : 30 logements
- Bât 17 : 43 logements
- Bât 19 : 47 logements
- Bât 20 : 10 logements (entrée 15)

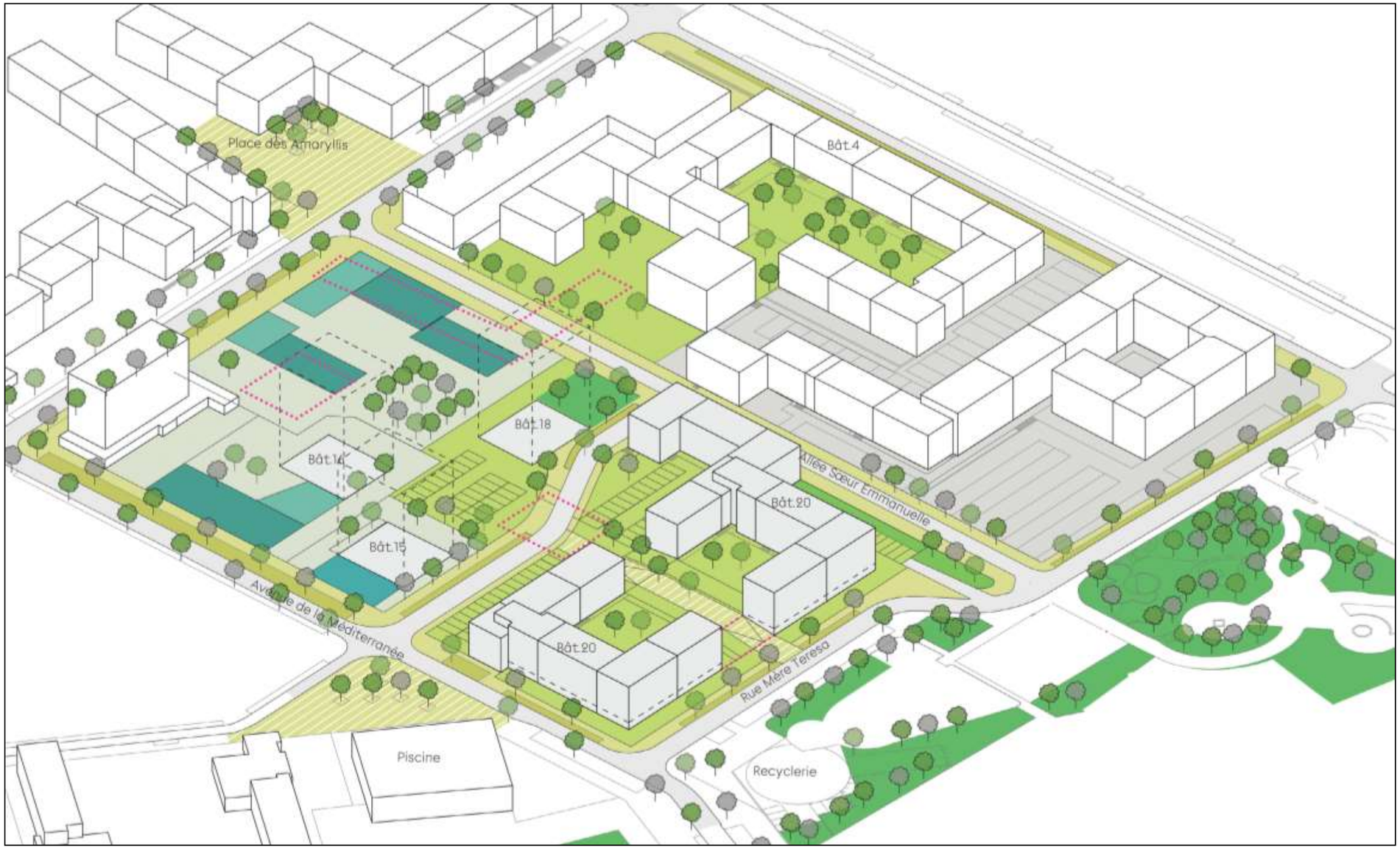
A noter que certaines tours 15 (43 logements) et 16 (47 logements) sont concernées par un changement d'usage.

Les emprises constructibles libérées suite aux démolitions des bâtiments offrent un potentiel de :

- construction de 60 logements, et de 350 m² commerces en façade sur l'avenue Martin Luther King (01)
- la construction de 28 logements en diversification sur l'Avenue Martin Luther King avec 232 m² de commerces en RDC (02),
- le changement d'usage de la tour 16 pour l'accueil de 90 logements séniors avec une extension de 34 nouveaux logements et 562 m² de commerces sur l'avenue de la Méditerranée (03),
- le changement d'usage de la tour 15 pour l'accueil de 105 - 130 logements étudiants CROUS avec une extension de 190 m² d'annexes en front de l'avenue de la Méditerranée (04),
- la re-définition d'une unité résidentielle de 47 logements et de 47 places de parkings (05),
- la re-définition d'une unité résidentielle de 136 logements et de 56 places de parkings (06).



II.2.1.3 - La nouvelle trame d'espaces publics

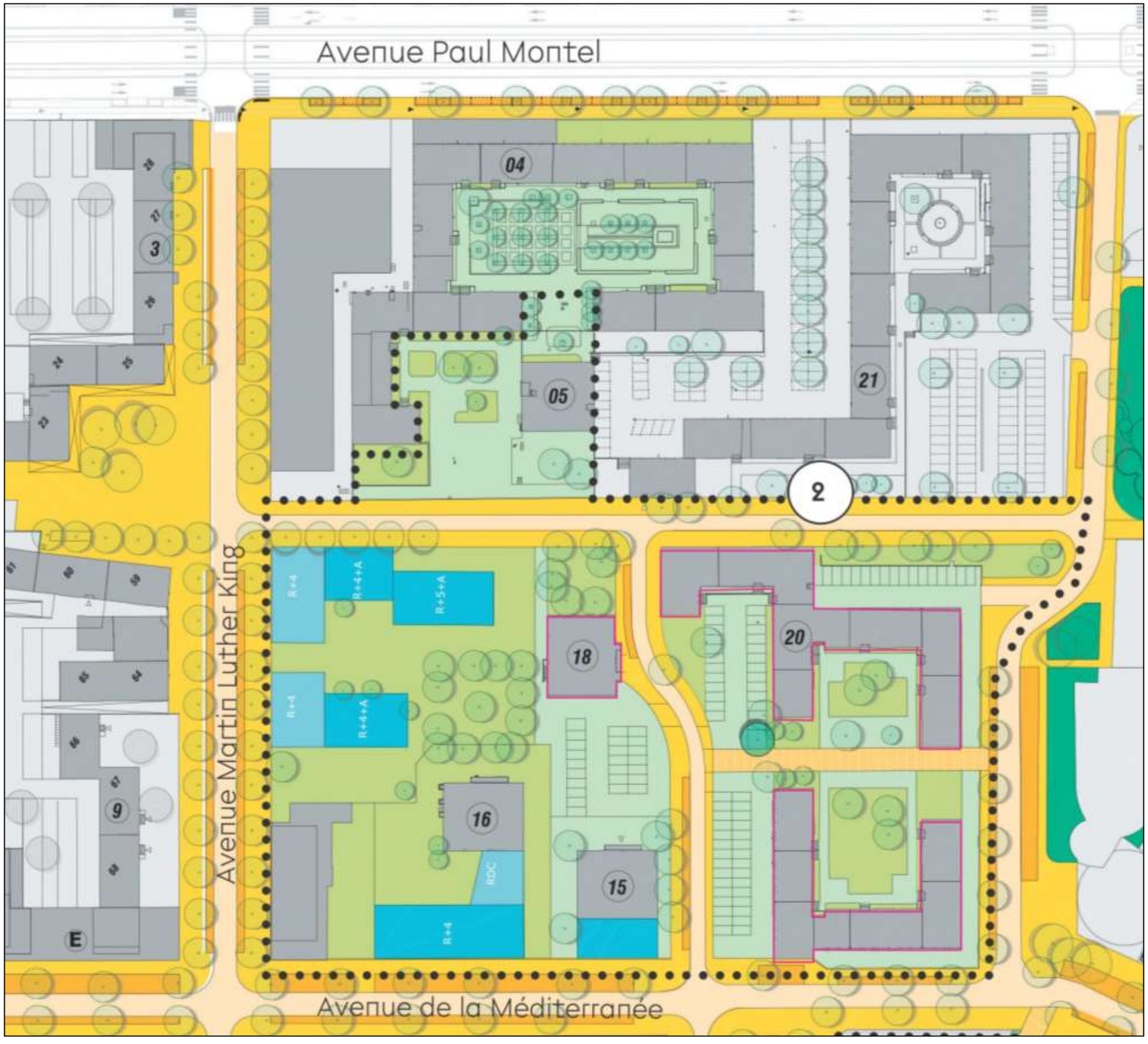


Plan de la nouvelle trame d'espaces publics du Cœur de quartier

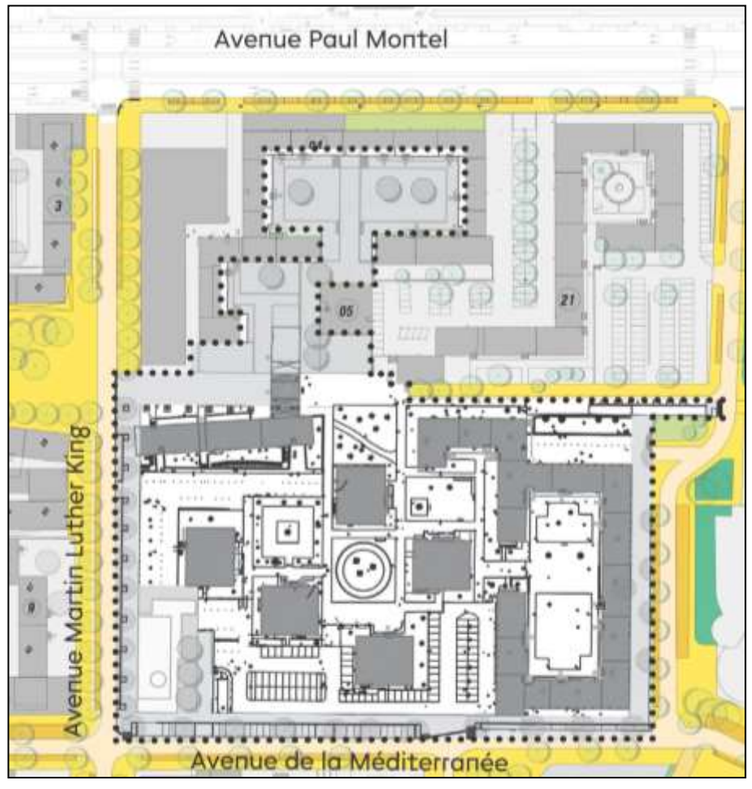
Les orientations de renouvellement se traduisent par :

- les démolitions des bâtiments 6 -8 - 17 - 19 et la cage d'escalier n°15 du bâtiment 20 (1),
- permettant de dégager de nouvelles emprises constructibles en front de l'Avenue Martin Luther King et de l'Avenue de la Méditerrannée (2). Les tours 15 et 16 sont prévus en changement d'usage et accueillement à terme une résidence étudiante et une résidence sénior,
- une nouvelle allée permettant d'accéder aux résidences du bâtiment 20 (3),
- l'allée Sœur Emmanuelle rendue carrossable et le prolongement de la rue de la Santoline pour désenclaver le secteurs et endiguer les mésusages (4),
- la re-définition d'unités résidentielles (5),
- fermeture des porches des bâtiments 4 et 21 (6).

II.2.1.4 - Plan d'aménagement général du secteur Cœur de quartier

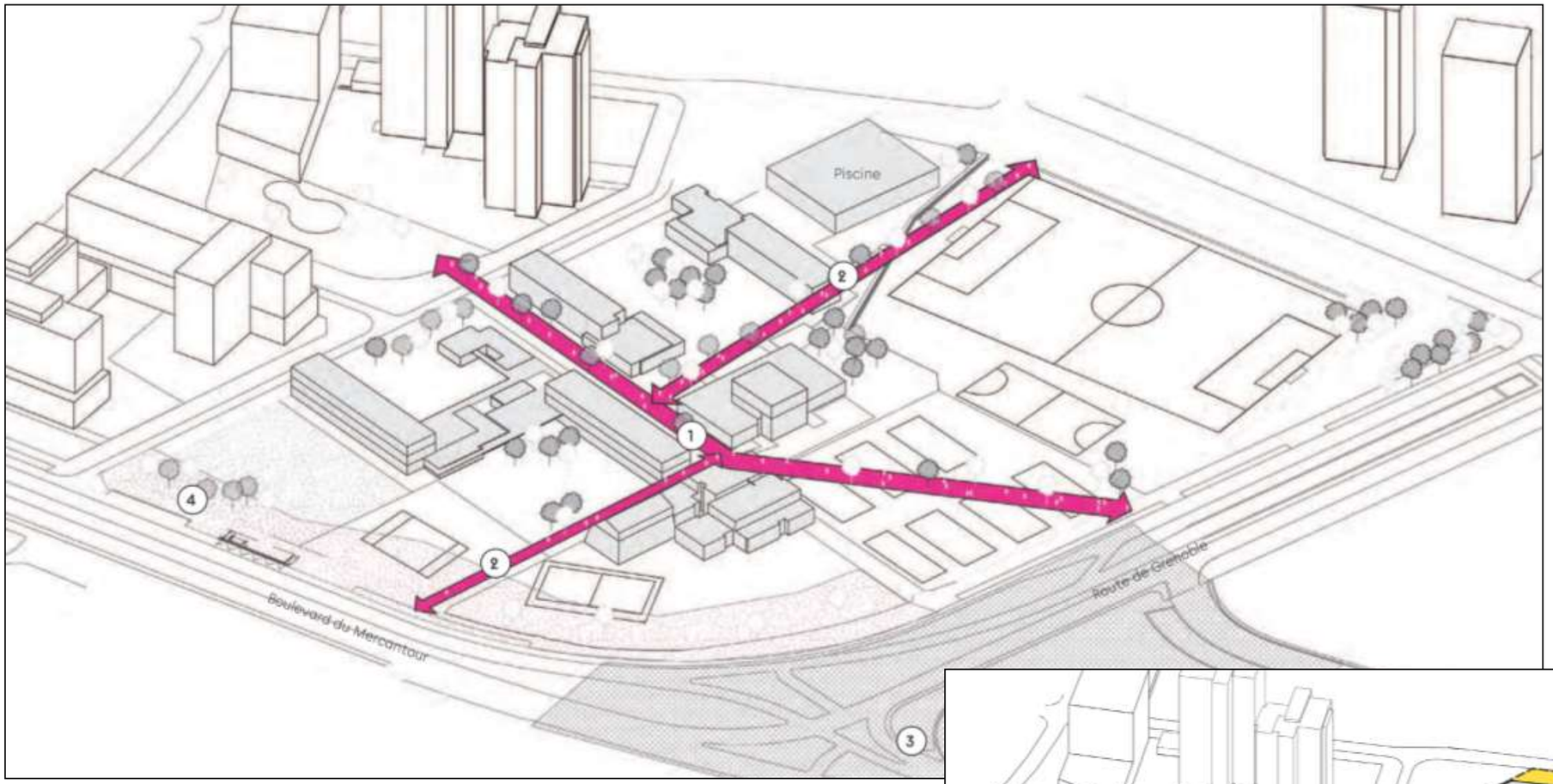


Plan des aménagements généraux du Cœur de quartier après (à gauche) et avant aménagement (en bas à droite)



II.2.2 - 02 / LE SECTEUR BOIS DE BOULOGNE

II.2.2.1 - Les enjeux du Bois de Boulogne

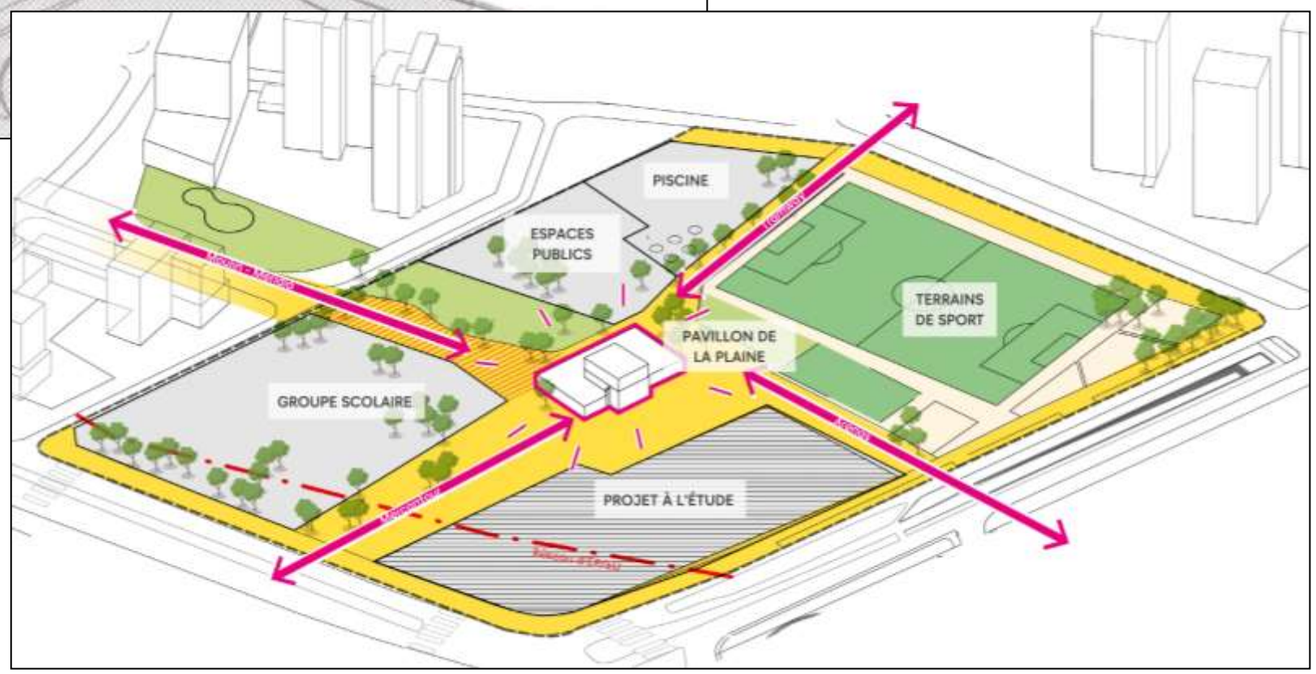


C'est un secteur à la fois plein, car dispose de nombreux équipements, et à la fois vide, avec beaucoup d'espaces encore non utilisés ni optimisés aujourd'hui.

Le dimensionnement, l'occupation du site (richesse et diversité de l'offre présente) et sa position charnière appellent à répondre à quatre grandes orientations :

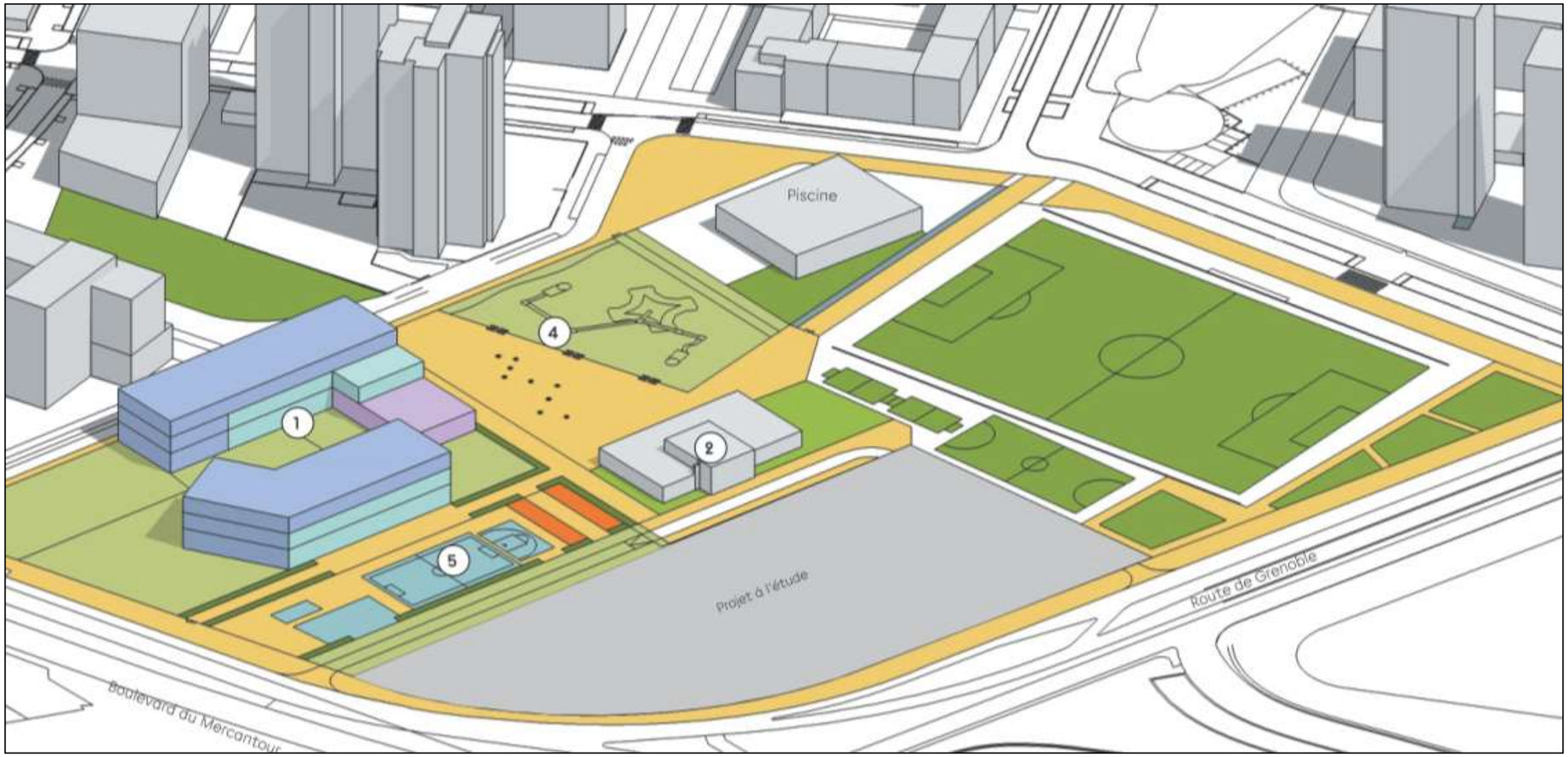
- simplifier les échanges et requalifier l'espace public des infrastructures routières (1)
- développer un maillage piéton /cycle au travers du site (2)
- ouvrir et rechercher la connexion au Grand Arénas (3)
- revaloriser la Frange Mercantour (nouveaux usages dans un environnement de qualité) (4)

Ces enjeux de reconfiguration s'inscrivent dans la volonté de rendre lisible et praticable le site ; permettant entre autres de révéler les équipements sportifs présents. Aujourd'hui en situation de latence, isolés et déconnectés en rive Sud du site, ils constituent une opportunité pour ouvrir et raccrocher les Moulins au reste de l'Ecovallée. Mis en synergie, et assis sur un espace public qualitatif, ils confèrent à ce site charnière une nouvelle dimension.



Plan des enjeux du Bois de Boulogne (à gauche) et synthèse des orientations urbaines (à droite)

II.2.2.2 - La nouvelle programmation du site



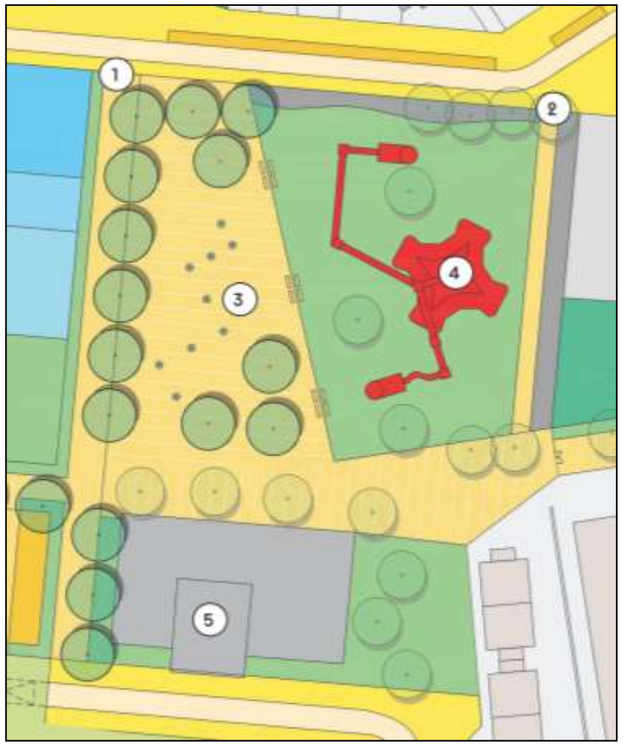
Plan de la nouvelle programmation – secteur Bois de Boulogne

La nouvelle organisation du secteur considère la programmation suivante :

- restructuration de l'école élémentaire Bois de Boulogne et construction d'une école élémentaire et d'une école maternelle au sein de deux groupes scolaires de 19 et 14 classes (1),
- restructuration du bâtiment occupé par la restauration scolaire et le gymnase en Pavillon de la Plaine, équipement du quotidien à destination privilégiée des habitants de la Plaine du Var. Adressage du gymnase au sud (2),
- construction d'une concession automobile et de logements haut de gamme par un promoteur privé. Adressage des logements côté Bois de Boulogne (zone de projet à l'étude),
- Aménagement d'un nouvel espace public investi par de jeux pour enfants (4),
- Maintien du Street Work Out, déplacement du terrain de foot à 5 le long de la nouvelle allée et mise en place d'un espace de stationnement d'une capacité de 20 places (5).

Le Pavillon de la Plaine (2) complète les différents programmes du secteur Bois de Boulogne : le groupe scolaire, la piscine et son solarium, les terrains sportifs et le concessionnaire Peugeot.
Son positionnement sur le parcours de mobilité douce reliant Méridia au Grand Arénas et son inscription territoriale à proximité du futur AnimaNice, du Centre Social, de la piscine, du Stadium et des écoles, en constituent un équipement à destination de l'ensemble des habitants de l'Eco vallée.

II.2.2.3 - La nouvelle trame d'espaces publics

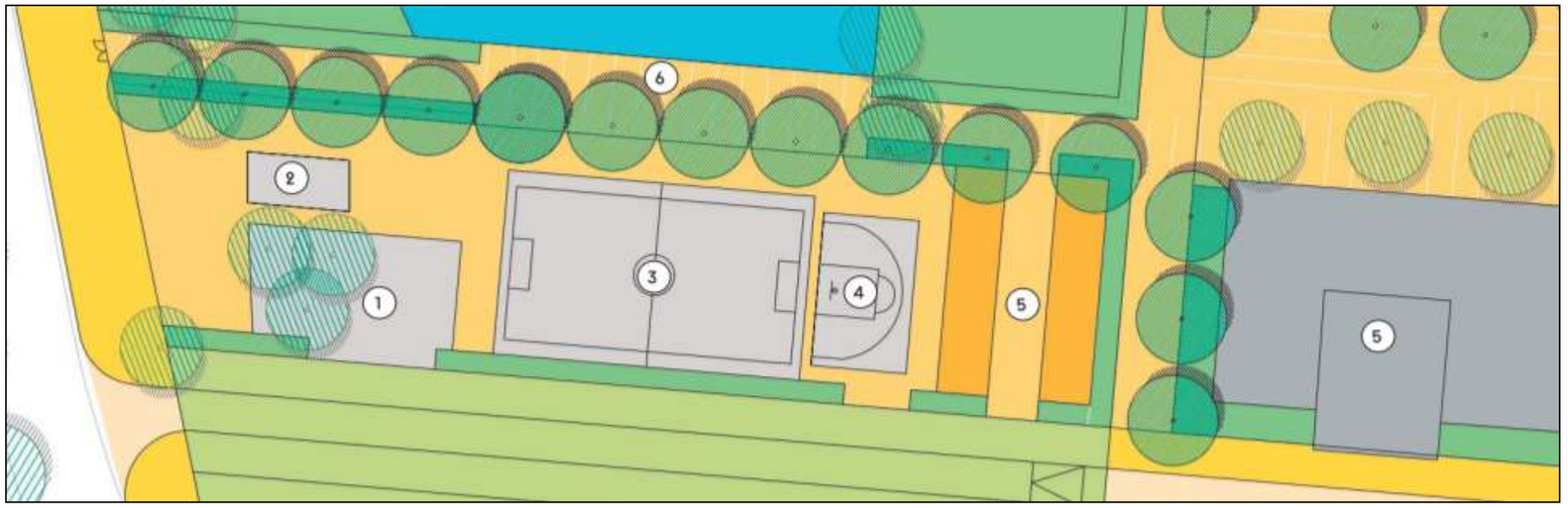


La plaine ludique

Elle est la porte d'entrée vers un espace rendu au public. À la fois traversant et structuré par des jeux récréatifs, celui-ci est le nouveau cœur du secteur bois de Boulogne.

La programmation comprend les éléments suivants :

- Des nouveaux accès piétons par la rue de la Santoline (1), (2),
- Une fontaine sèche dynamique (3),
- Une méga structure de jeu pour enfants à partir de 5 ans (4),
- Un nouvel accès vers le Pavillon de la Plaine (5).



La plaine sportive

Cet espace (2 267 m²) va bénéficier d'une restructuration complète permettant de repenser l'accès à l'école ainsi que les lieux de vie publics.

L'objectif est de conserver les pratiques sportives actuelles (foot à 5, terrain de Street Workout) et de les restructurer en un espace accessible et ouvert.

La programmation comprend les éléments suivants :

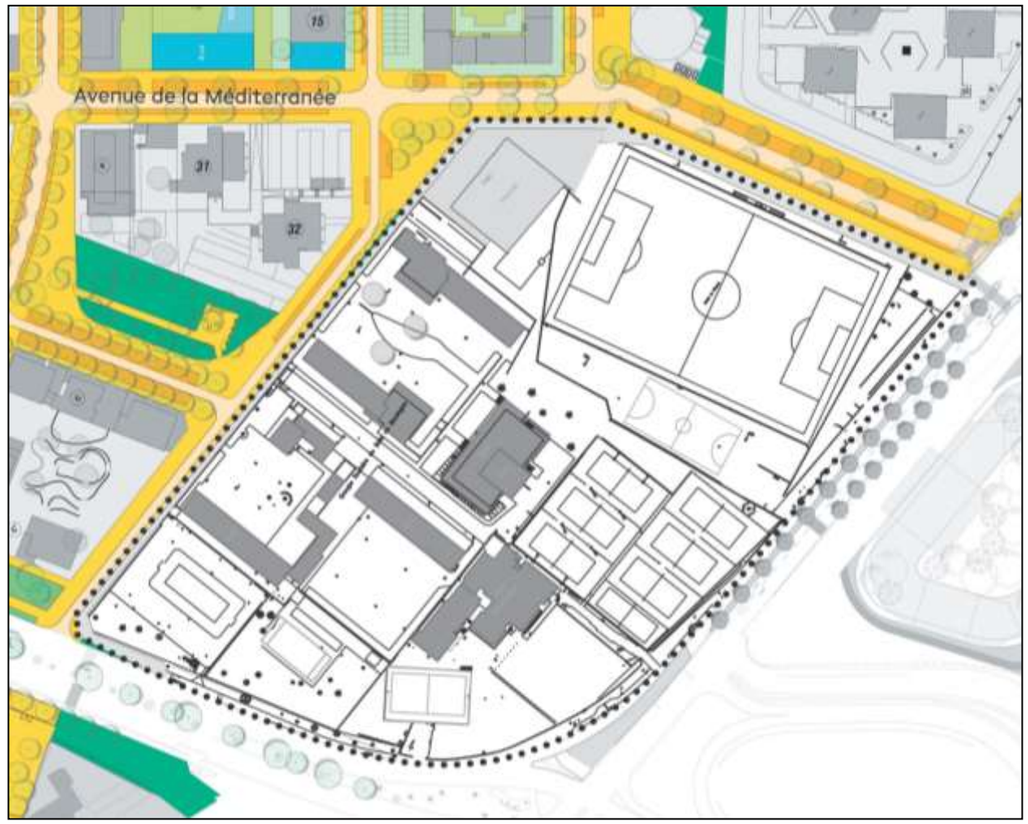
- Un espace de Street Workout (1)
- Des gradins d'observation (2)
- Un nouvel emplacement pour le terrain de foot à 5 (3), complété par une extension pour jouer au basket (4)
- Stationnement (17 places) (5)
- Un accès piétonnisé vers l'école (6)
- Restructuration du Pavillon de la Plaine avec changement d'usage au rez-de-chaussée pour un équipement culturel et sportif.

Extraits de plan des aménagements des espaces publics du secteur Bois de Boulogne

II.2.2.4 - Plan d'aménagement général du Bois de Boulogne

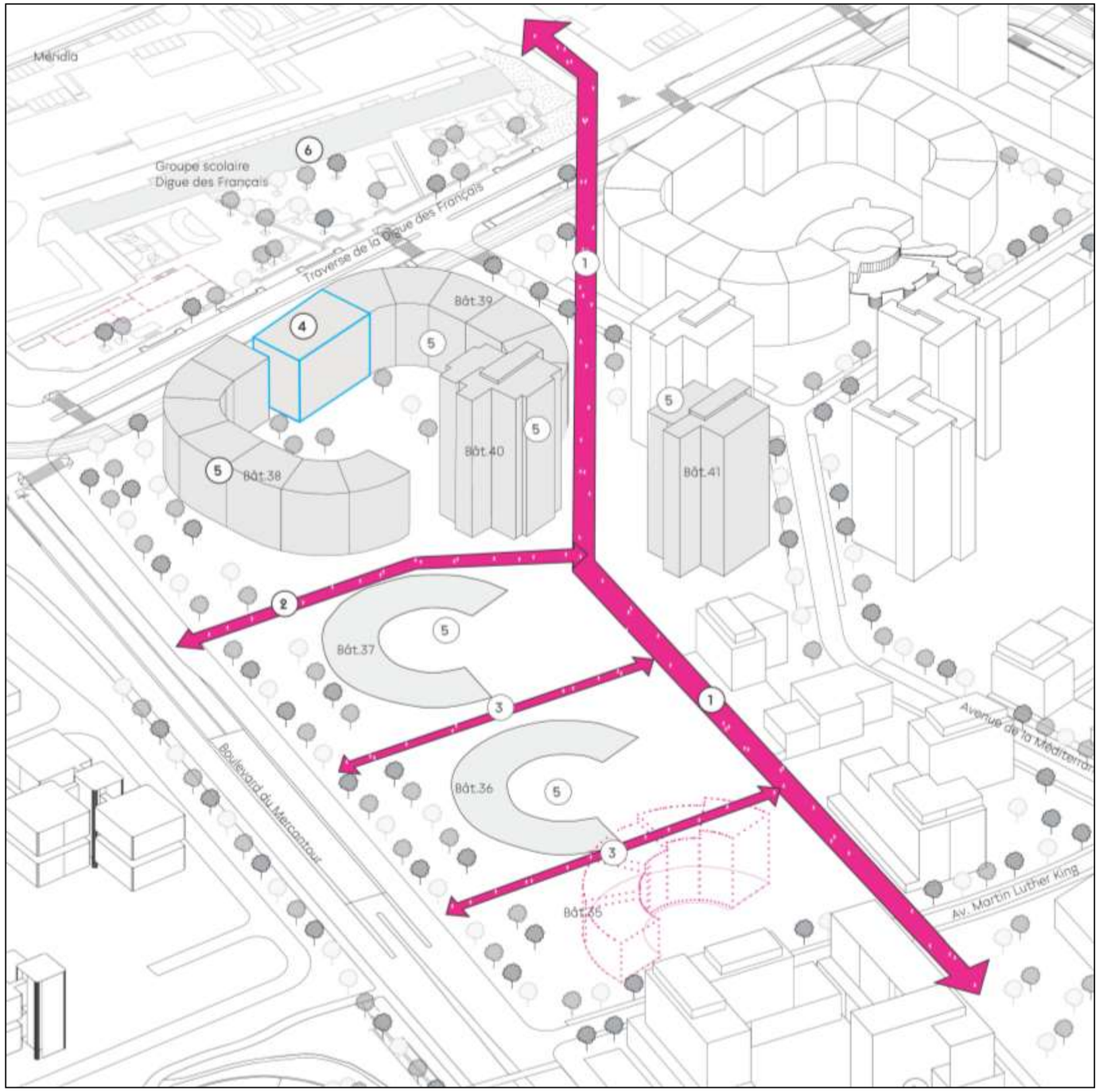


Plan des aménagements généraux du secteur Bois de Boulogne après (à gauche) et avant aménagement (en bas à droite)



II.2.3 - 03 / LE SECTEUR DE L'EQUERRE NORD-OUEST MERCANTOUR / DIGUE DES FRANÇAIS

II.2.3.1 - Les enjeux du secteur Digue des Français - Mercantour

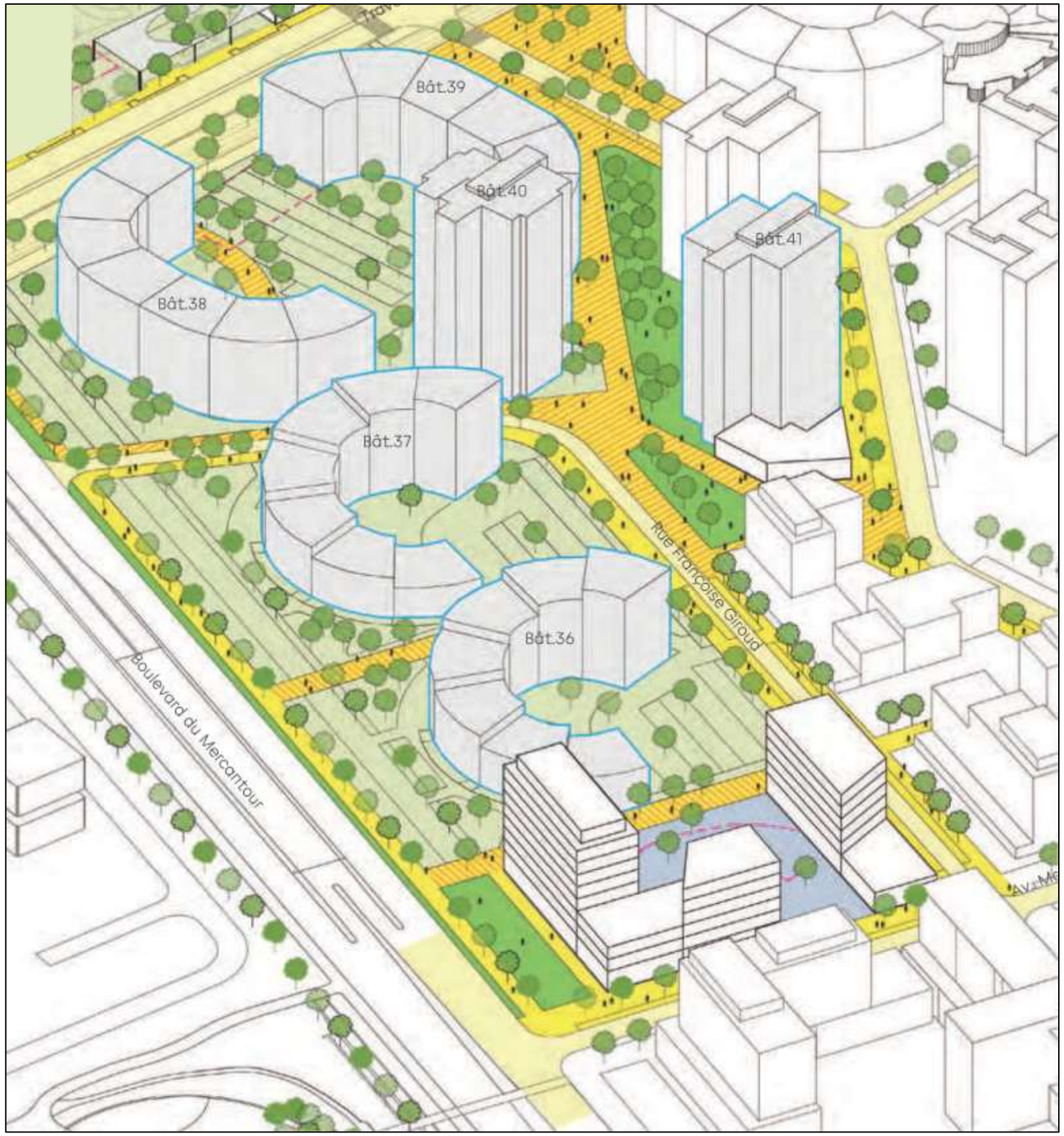


Plan des enjeux du secteur Equerre Nord-Ouest Mercantour / Digue des Français

Les principaux enjeux pour l'ouverture et la restructuration du site consistent à :

- aménager une nouvelle allée circulée permettant d'affirmer les liaisons Méridia – Les Moulins et Grand Arenas (1),
- connecter la rue F.Giroud au Boulevard du Mercantour (2),
- retrouver de nouvelles porosités entre les unités résidentielles (3),
- ouvrir les îlots au regard des attentes citoyennes et du changement de programme de la cour (4),
- définir de nouvelles unités résidentielles (5),
- restructurer le groupe scolaire de la Digue des Français, reconfigurer sa façade pour une meilleure lisibilité urbaine (06),
- redonner une lisibilité aux équipements situés au Nord du site (école Digue des Français et collège)

II.2.3.2 - La nouvelle programmation



Plan de la nouvelle programmation Digue des Français

Le Groupe scolaire Digue des Français se dote d'un nouveau bâtiment commun aux écoles pour l'accueil et la restauration scolaire en front de la traverse de la Digue des Français (01).

Les démolitions du bâtiment 35 (66 logements) et d'un bâtiment annexe du Groupe scolaire Digue des Français (maison rose) permettent la construction de nouveaux programmes :

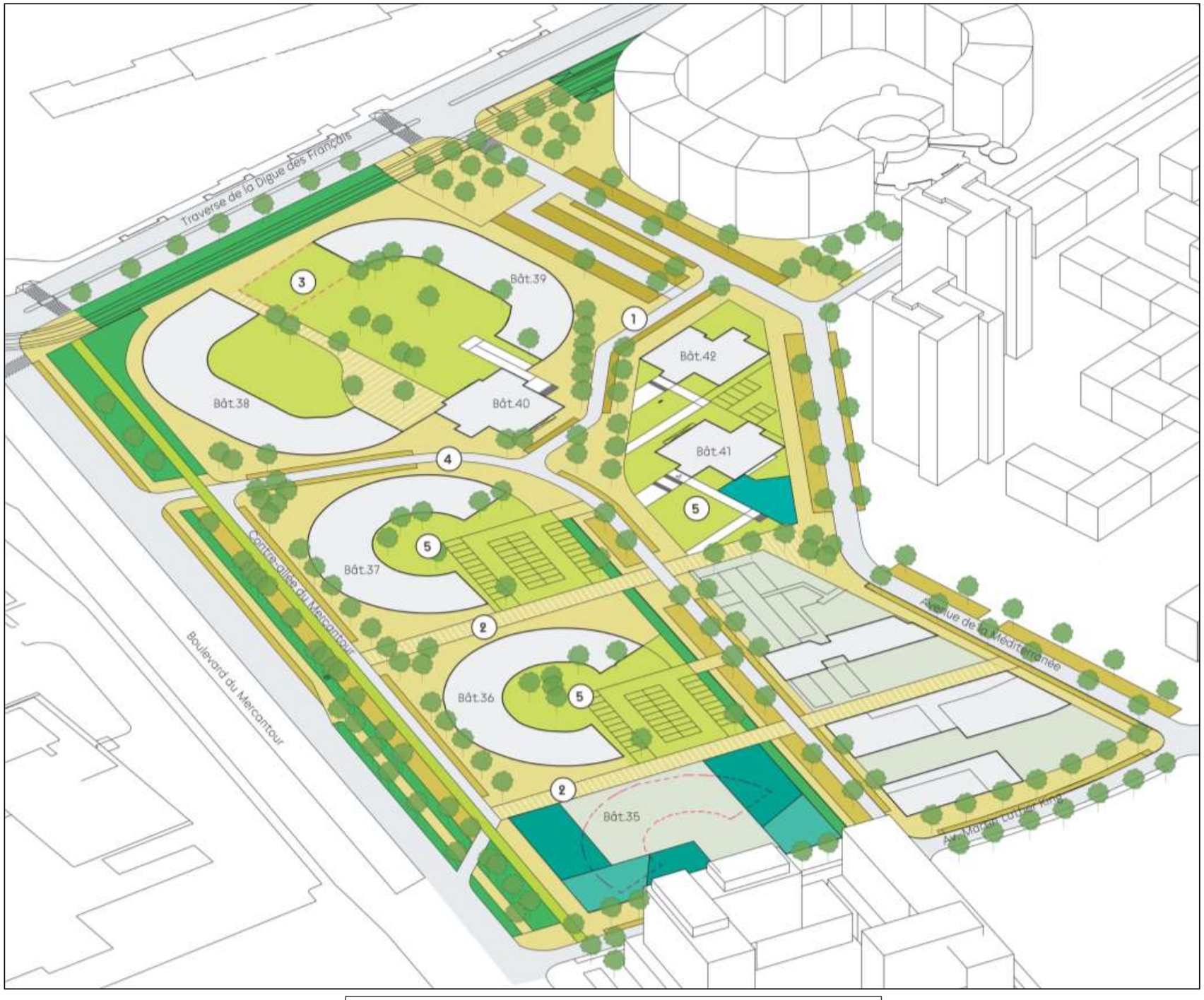
- construction de 89 logements et de 152 m² commerces RDC à l'angle du Boulevard du Mercantour et de l'Avenue Martin Luther King (03).

Le bâtiment 39 est partiellement démoli (escaliers 53 et 54) permettant la création de nouvelles unités résidentielles.

D'autres bâtiments font l'objet d'une réhabilitation ambitieuse au sein d'unités résidentielles nouvellement redéfinies (04) :

- bâtiment 36 : 78 logements
- bâtiment 36 : 77 logements
- bâtiment 38 : 107 logements
- bâtiment 39 (partiellement démoli) et 40 : nouvelle unité résidentielle de 197 logements
- bâtiment 41 : 106 logements avec extension RDC commerces (267 m²)

II.2.3.3 - La nouvelle trame d'espaces publics



Plan des espaces publics secteur Digue des Français

Les interventions de restructuration à mener se traduisent par :

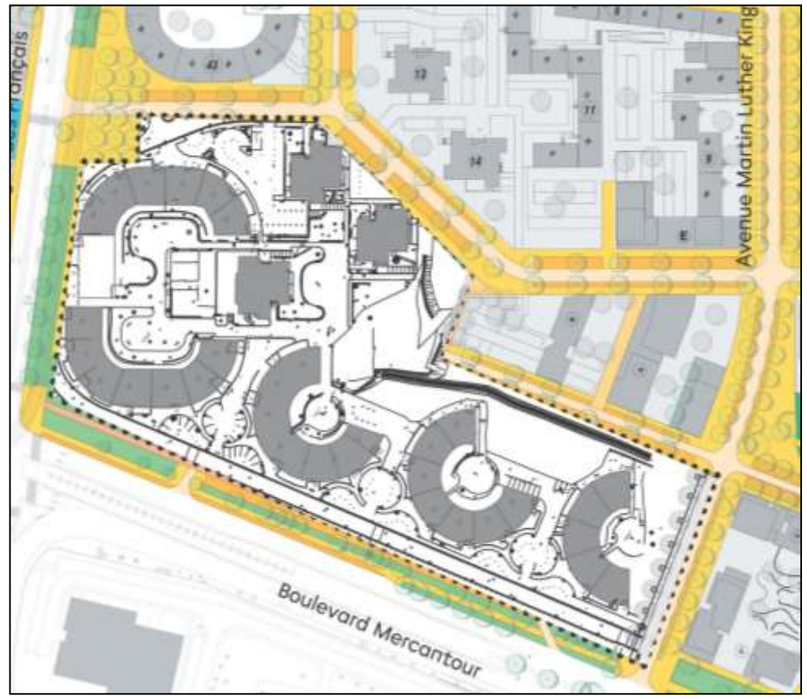
- l'aménagement d'une allée et raccrochage urbain du secteur vers Méridia (01),
- nouvelles porosités entre les espaces résidentiels par la création d'allées piétonnes (02),
- démolition des escaliers 53 et 54 du bâtiment 39, soit 31 logements (03),

le prolongement et accroche de la rue F.Giroud sur le boulevard du Mercantour (04).

La contre-allée conserve le stationnement privé pour les locataires du parc social. Les limites entre les espaces privés et publics sont redessinées clairement grâce à la résidentialisation des espaces privatifs du bailleur. Des espaces publics sont réaménagés le long du boulevard du Mercantour, en laissant une large place aux circulations piétonnes et cyclables.

II.2.3.4 - Plan d'aménagement général du secteur Digue des Français – Mercantour





Plan des aménagements généraux du secteur Equerre Nord-Ouest Mercantour Digue des Français après (à gauche) et avant aménagement (en haut à droite)

II.3 - LES AMENAGEMENTS CONNEXES

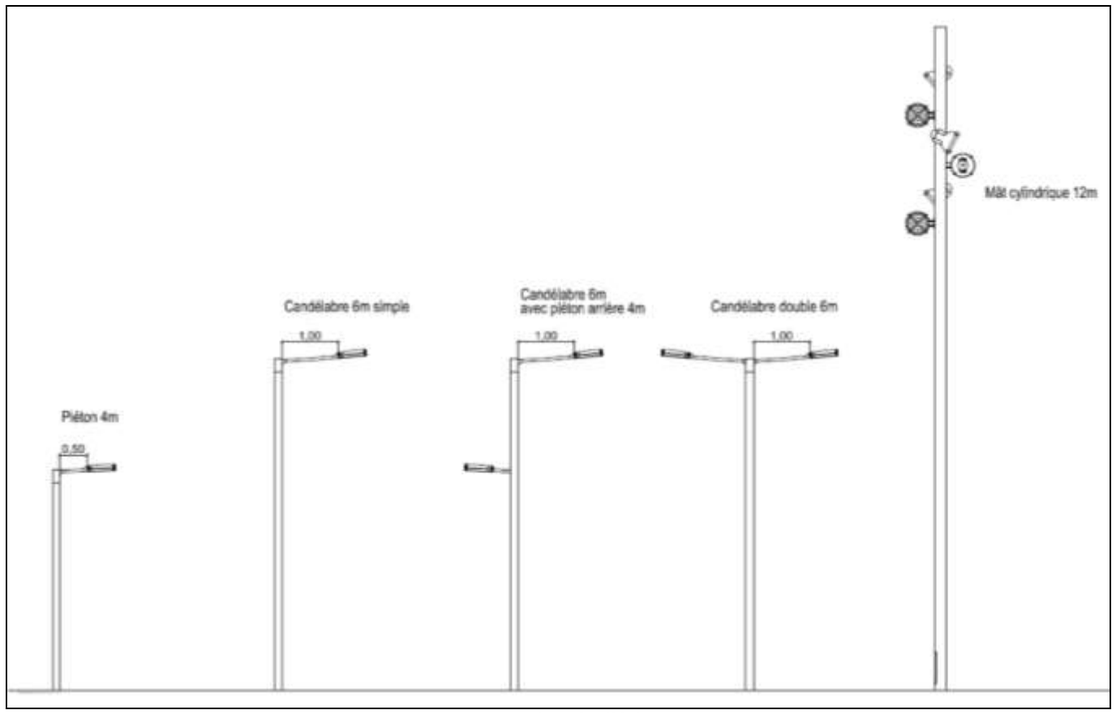
II.3.1 - ECLAIRAGE

Dans le cadre du projet, le choix de l'éclairage et des candélabres sont identiques aux aménagements déjà réalisés et déjà présents sur le quartier.
Quatre modèles de candélabre sont ainsi prévus :

- pour les voiries et venelles
  - mât 6 m avec piéton arrière à 4 m,
  - mât 6 m simple ou double,
  - mât 4 m simple,
- pour les places publiques uniquement
  - mât cylindrique 12 m.

Les études photométriques seront réalisées en Led avec ce matériel. Les niveaux d'éclairement seront les suivants :

- coefficient de maintenance 0,9
- éclairage de la voirie en 15 Lux en moyenne et uniformité au-delà de 0,4
- éclairage des trottoirs et piste cycles de 7,5 Lux et uniformité à atteindre au plus proche de 0,4.



Types de mât d'éclairage

Les massifs des mâts seront des massifs béton coulés sur place.
L'éclairage sera alimenté par un câble souterrain BT en 5G16mm² R02V, minimum avec terre individuel à chaque mât.
Le projet a une volonté d'intégrer un système de gradation de la lumière nécessitant la modification des armoires existantes, 1 module par candélabre et 2 câbles d'alimentation supplémentaires pour la mise en place de ce système.
Les niveaux d'éclairement prévus sont de 30 lux en moyen sur la chaussée, et 15 lux.
Sera interdit la mise en œuvre d'une boite EP coulée en place sur le réseau.
Les portes des candélabres seront positionnées à 3 m de hauteur afin de réduire le risque de vandalisme.

II.3.2 - PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

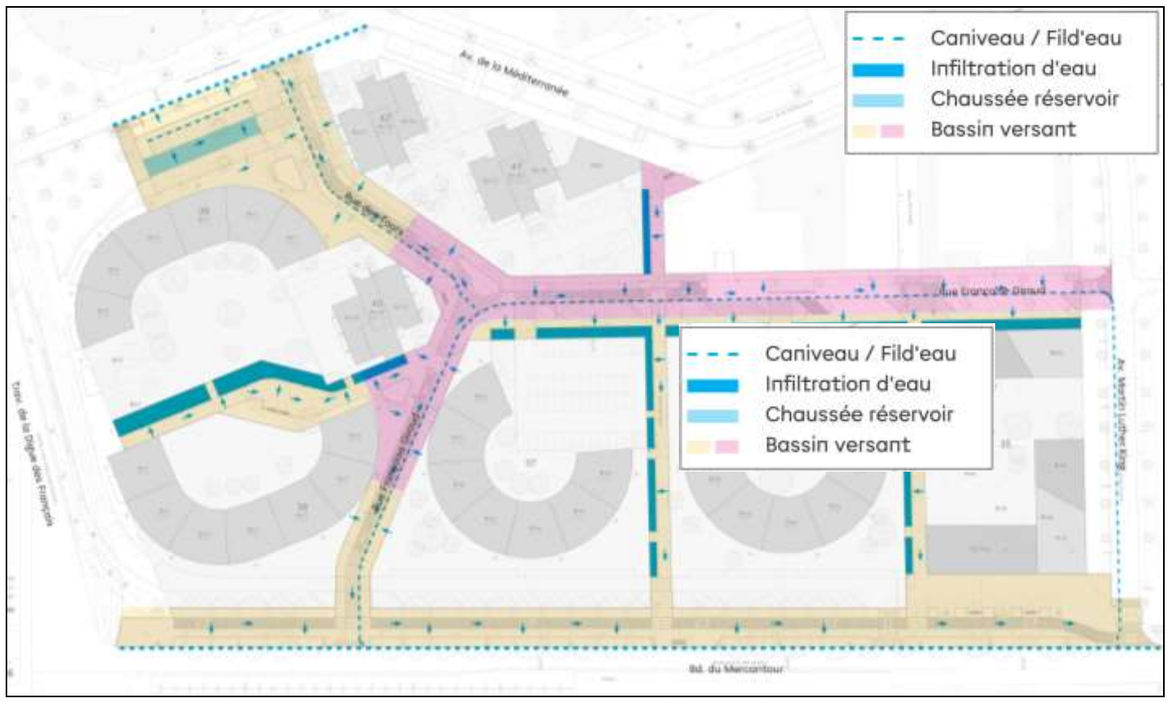
Le projet a été construit avec la ferme volonté de diminuer les apports d'eaux pluviales vers le réseau public et ainsi améliorer la situation actuelle. 3 leviers principaux ont été mis à contribution pour l'atteinte de cet objectif fort du projet :

- 1. La désimperméabilisation des sols,
- 2. L'utilisation de tous les nouveaux espaces verts pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales lors d'épisodes pluvieux courant,
- 3. La proposition sur les deux secteurs générant le plus d'imperméabilisations nouvelles de réaliser des ouvrages de tamponnement enterré de type chaussée réservoir permettant d'assurer une rétention/infiltration pour des événements pluviaux plus exceptionnels (occurrence 10 ans ou au-delà).

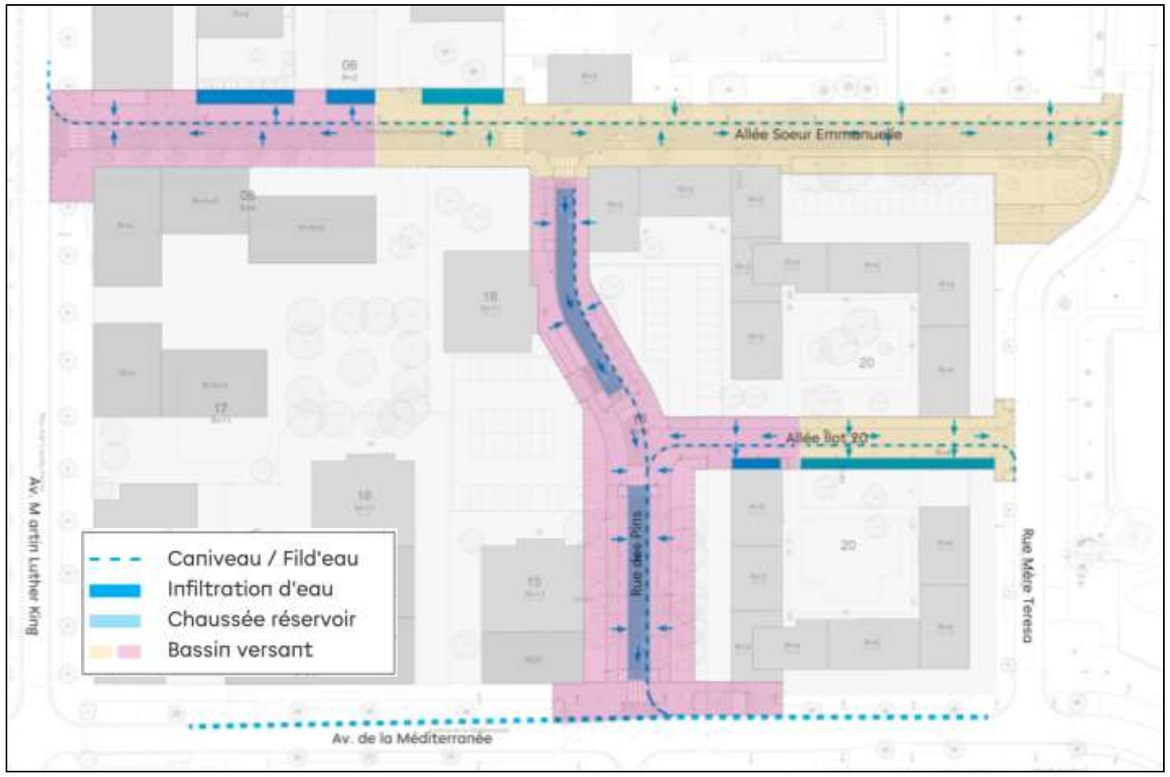
La conception du projet s'est évertuée à désimperméabiliser les sols dès que cela était possible d'une part en favorisant la création de nouveau espaces verts de pleine terre et d'autre part en favorisant le recours à des matériaux semi-perméables de type pavé engazonné ou résine drainante, notamment.

Le principe développé pour les espaces publics est de permettre aux eaux de ruissellement d'atteindre les espaces verts d'infiltration comme exutoire privilégié, pour les pluies les plus courantes. Un travail spécifique de nivellement et de mise en œuvre de bordures adaptées pour éviter la déconnexion de ces espaces verts du reste des espaces ruisselant a été entrepris et généralisé pour l'ensemble des secteurs. Dès que possible ces espaces verts seront légèrement modelés pour favoriser le stockage et l'infiltration à la source.
Pour les pluies les plus fortes, l'ensemble des eaux ruisselées sur les espaces publics rejoignent le réseau de collecte des eaux pluviales existants sans tamponnement ni traitement préalable.
Le réseau d'eau pluviale de la Métropole Nice Cote d'azur est donc l'exutoire final de la quasi-totalité des eaux ruisselées sur le secteur d'étude.

En complément de ces dispositions, la réalisation de deux ouvrages enterrés de type chaussée réservoir est prévue au droit du parking nouvellement créé sur le secteur Digue des Français – Mercantour et sous la nouvelle voie créée sur le secteur cœur de quartier. Ces ouvrages fonctionneront de préférence par infiltration, si la nature des sols le permet. Le dimensionnement de ces ouvrages (estimés de 22 à 42m^3 pour l'ouvrage du parking et de 80 à 140 m^3 pour la nouvelle voie du cœur de quartier, pour des pluies décennales à centennales) sera précisé en phase PRO, selon les résultats des études de perméabilités des sols.



Principes de gestion des eaux pluviales – secteur Digue des Français Mercantour



Principes de gestion des eaux pluviales – secteur Cœur de quartier



Principes de gestion des eaux pluviales – secteur Bois de Boulogne

II.3.3 - DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES (ENR)

Conformément à ce qu'impose la législation, une étude de faisabilité sur le potentiel de développement des Energies Renouvelables (EnR) a été menée sur le quartier des Moulins dans le cadre du NPRU, en parallèle de la présente étude d'impacts.

L'étude a montré que plusieurs énergies renouvelables et de récupération étaient potentiellement mobilisables sur la zone : petit éolien, solaire photovoltaïque, thermique et thermodynamique, géothermie, hydrothermie, aérothermie, biomasse ou encore récupération de la chaleur issue de l'incinération des ordures ménagères.

Parmi les différentes potentialités de développement, une piste principale a été retenue :

- **Solaire thermique**,

Le projet de renouvellement urbain des Moulins offre l'opportunité d'intégrer des capteurs solaires en toitures et façades des bâtiments réhabilités et des nouvelles constructions.
Des capteurs photovoltaïques ou thermodynamiques, qui permettent de produire de l'électricité, pourront être installés. Le photovoltaïque semble toutefois plus adapté que le thermodynamique.
Une étude de faisabilité devra évaluer le potentiel de production du dispositif à l'échelle du quartier.
Elle devra prendre en compte, d'une part, les surfaces de toitures et façades disponibles pour l'intégration des capteurs sur les bâtiments existants et sur les nouvelles constructions, en fonction des éléments du plan masse du projet à venir.
Elle devra prendre en compte, d'autre part, l'ensoleillement des toitures et des façades en fonction de la topographie particulière du site, la disposition des bâtiments par rapport aux collines pouvant générer des effets d'ombrage affectant significativement le potentiel de production.
Les modalités d'organisation du réseau devront aussi être définies.

La meilleure implantation pour des panneaux solaires est une orientation sud avec une inclinaison d'environ 30°. Une orientation sud-est ou sud-ouest est acceptable mais moins efficace. L'inclinaison peut être plus proche de l'horizontale, cependant la technologie des panneaux solaires devra être adaptée aux rayonnements diffus.
La solution la plus rentable énergétiquement est de prévoir, lorsque cela est possible pour les nouvelles constructions, des pans de toitures adaptés à ces préconisations.
De manière générale l'incorporation des panneaux dans le bâti devra être optimale afin de limiter les nuisances visuelles, de promouvoir une bonne qualité architecturale et de pouvoir bénéficier des tarifs de rachat de l'électricité les plus avantageux si le choix du photovoltaïque était fait.

La disposition des bâtiments sur le terrain et entre eux devra être réfléchie, tout comme l'implantation des sujets végétaux, afin d'éviter la création de nouvelles zones d'ombres.

Une seconde piste est possible mais sur une temporalité à moyen voire long terme, et nécessitant des études et recherches poussées complémentaires afin d'en vérifier l'applicabilité et le développement sur le quartier des Moulins :

- **Géothermie / Hydrothermie**

Aujourd'hui, la possibilité de se raccorder sur le site d'étude avec les réseaux de chaleur de la ZAC du Grand Arénas et Méridia rencontre des contraintes techniques, financières et géographiques.
Concernant la géothermie ainsi que l'hydrothermie, des forages et études complémentaires devront être menés afin d'évaluer le potentiel de ces ressources. Ces énergies sont toutefois de bonnes pistes à suivre, car elles peuvent être utilisées en complément d'autres énergies.

Le développement d'une troisième technique sur le site du projet est, en théorie, et techniquement possible :

- **Hydrothermie**

Elle n'implique pas de gros travaux et ne nécessite aucune autorisation administrative.
Son installation et son utilisation sont très simples.

Cependant, ce système présente des inconvénients tels que le bruit et la rentabilité énergétique. En effet, la pompe à chaleur air capte les calories dans l'air ambiant, son rendement est dépendant de la température extérieure. Ainsi, dans le cas de basses températures, en dessous de 3°C, le système devient moins performant, et pourrait éventuellement nécessiter un chauffage d'appoint. En plus d'un rendement insuffisant, l'aérothermie peut accentuer le phénomène d'ilot de chaleur urbain.

Egalement, selon le niveau de gamme de la pompe à chaleur, elle peut être plus ou moins bruyante. Il est donc nécessaire d'en étudier l'emplacement afin de limiter voire éviter les problèmes de voisinage.

II.3.4 - STRUCTURE DES VOIES PROJETEES

Le dimensionnement des structures de chaussée seront réalisées selon la méthode issue du guide SETRA « Structures de chaussées neuves », ainsi que le guide pour l'utilisation des matériaux régionaux d'Ile-de-France.

Les structures projetées seront composées de la manière suivante :

- l'ensemble des couches de formes seront enrobées de géotextile,
- une couche de forme GNT ou grave naturelle 0/31,5 sur 30 à 35 cm,
- de la grave bitume classe 4 sur une dizaine de centimètres (pour les voies circulées trafic T2, les stationnements et passages surélevés circulés),
- une couche de roulement rouge sur 6 cm pour les pistes cyclables,
- du béton balayé (y/c joints de dilatation) sur 15 à 17 cm d'épaisseur pour les voies circulées partagées, trottoirs,
- les parvis en platelage bois,
- les terrains de sport en enrobé rouge.

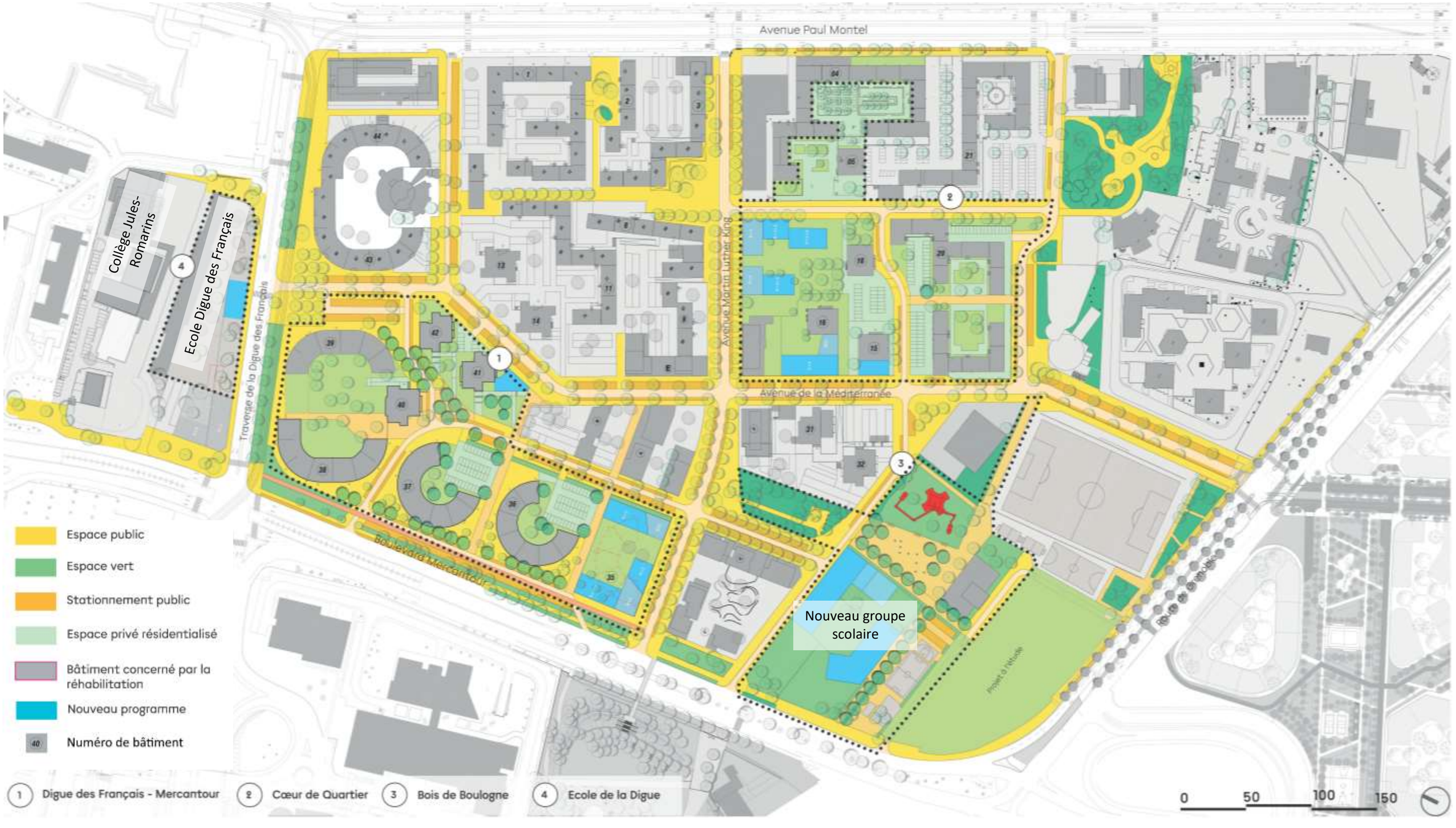
II.3.5 - RACCORDEMENTS

L'ensemble des raccordements est prévu pour :

- l'assainissement EU, EP
- l'adduction en eau potable,
- eau brute,
- les télécoms
- l'électricité en HT et BT,
- le gaz,
- le réseau de chaleur.

Chaque raccordement se fera à partir d'une boite de branchement ou coffret situés en limite du lot projeté, puis raccordé sur les réseaux existants situés à proximité.
Un raccordement par lot et par réseau sera projeté.

II.4 - SYNTHESE DU PARTIE D'AMENAGEMENT : LE PLAN GUIDE



Plan guide général du partie d'aménagement

II.5 - PHASAGE

II.5.1 - 2023 – 2028 : MISE EN ŒUVRE DU NPRU

Les actions de mise en œuvre du Plan Guide se déroulent en 3 temps selon la chronologie suivante :

- Temps 01 : 2023 - 2024
- Temps 02 : 2025 - 2026
- Temps 03 : 2027 - 2028

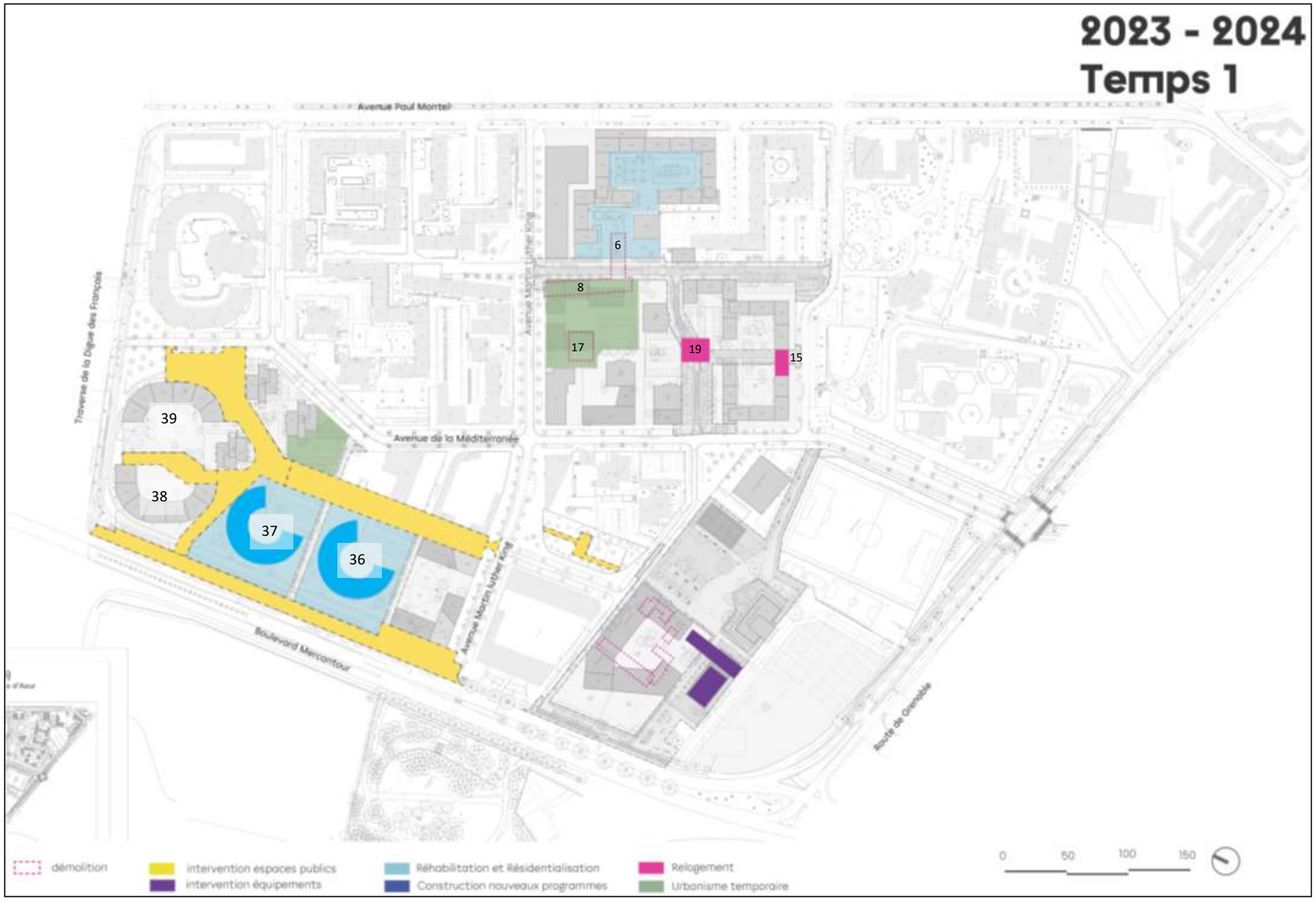
Ce phasage répond d'une volonté double.

Toujours impactés par les travaux de parachèvement du premier PRU, il est nécessaire de planifier les interventions en prenant soin de minimiser l'impact sur la qualité de vie des habitants durant la durée de mise en œuvre du NPRU. Il s'agit notamment d'éviter le sentiment de « Quartier en chantier » aujourd'hui majoritaire aux Moulins.

La décomposition en trois temps permet aussi un arbitrage des opérations entre démolitions, réhabilitation, construction de nouveaux programmes.

Le bilan des opérations engagées par période est présenté ci-après.

II.5.2 - TEMPS 1 : 2023-2024



Plan de phasage : temps 1

Les premières actions de mises en œuvre du Plan Guide :

Aménagement d'espaces publics

- Prolongement de la rue F.Giroud sur le Boulevard du Mercantour et sur la rue de la Méditerranée
- Création des allées piétonnes entre les bâtiments 37, 38 et 39,
- Réaménagement des espaces publics (trottoirs et voie cyclable distincte) au niveau du Boulevard du Mercantour,
- Création d'un parking devant le bâtiment 39

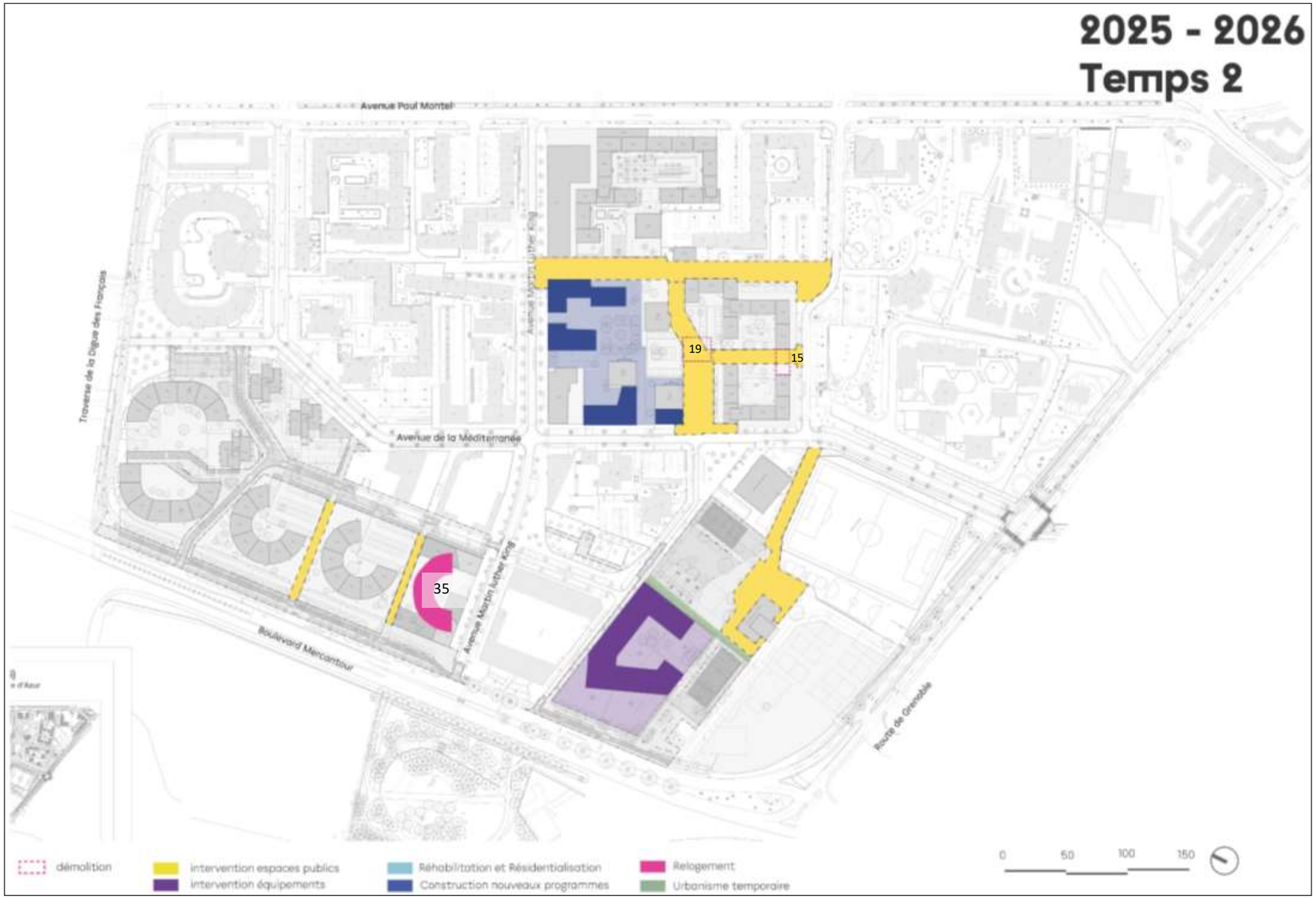
Interventions sur les logements

- Démolitions et relogement
  - Relogement et démolition des bâtiments 06, 08, 17 (81 logements),
  - Relogement des habitants des bâtiments 19 et 20 (sage d'escalier 15)
- Réhabilitations - résidentialisations :
  - Résidentialisation bâtiments 04 et 05 Cœur de Quartier, (parachèvement PRU 1 : 3 275 m²),
  - Réhabilitation bâtiments 36 et 37 (155 logements),
  - Résidentialisation bâtiments 36 et 37 (8 387 m² yc 159 places de stationnement).

Interventions sur les équipements : Construction Groupe Scolaire 02 (16 classes)

- Démolition partielle des bâtiments de l'école primaire Bois de Boulogne,
- Réhabilitation bâtiment principal conservé pour l'accueil de l'école maternelle et annexes,
- Construction d'un bâtiment provisoire pour l'accueil de l'école primaire, en phase chantier

II.5.3 - TEMPS 2 : 2025-2026



Plan de phasage : temps 2

Les actions de mises en œuvre du Plan Guide (temps 02) :

Aménagement d'espaces publics

- Restructuration de l'Allée Sœur Emmanuelle, et aménagement des espaces publics Cœur de Quartier (nouvelle voie de circulation, allée piétonne)
- Restructuration de l'allée de la piscine du secteur Bois de Boulogne pour créer un nouvel accès au pavillon de la Plaine
- Création des allées semi-piétonnes entre les bâtiments 35/36/37 du secteur Mercantour.

Intervention Cadre de vie (patrimoine Côte d'Azur Habitat)

- Démolitions ponctuelles
  - Relogement puis Démolition Bâtiment 19 et cage d'escalier 15 bâtiment 20 (57 logements)
  - Démarrage relogement des habitants du bâtiment 35

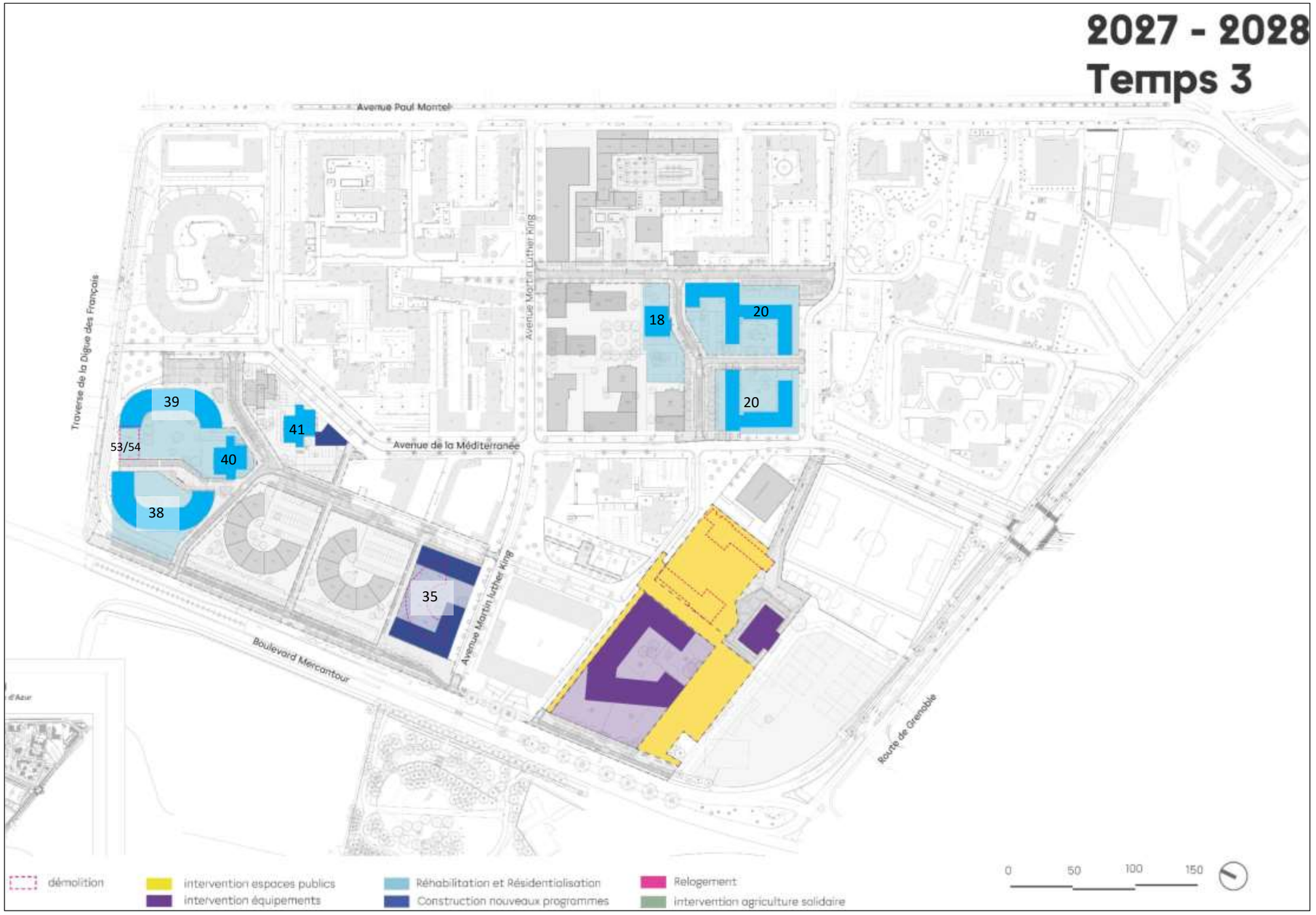
Construction de nouveaux programmes :

- Construction de nouveaux logements dans le secteur cœur de quartier : 88 logements en accession
- changement d'usages de la tour 16 : environ 90 logements séniors,
- Changement d'usages de la tour 15 : 105-130 logements étudiants (CROUS) + extension de 190 m² RDC annexes

Interventions sur les équipements : Construction Groupe Scolaire 01 (16 classes)

- Construction du nouveau groupe scolaire

II.5.4 - TEMPS 3 : 2027-2028



Plan de phasage : temps 3

Les actions de mises en œuvre du Plan Guide (temps 03) :

Aménagement d'espaces publics

- Aménagement des espaces ludiques et sportifs du secteur Bois de Boulogne,

Intervention Cadre de vie (patrimoine Côte d'Azur Habitat)

- Démolitions : 97 logements
  - Démolition du bâtiment 35,
  - Démolition des cages d'escaliers 53 - 54 du bâtiment 39,
- Réhabilitations - résidentialisations 183 logements :
  - Réhabilitation bâtiment 20 Sud
  - Résidentialisation bâtiment 20 Sud
  - Réhabilitation bâtiment 18 et 20 Nord
  - Résidentialisation bâtiments 18 et 20 Nord
- réhabilitation et résidentialisation CAH secteur Digue (40-41) : 212 logements
- réhabilitations et résidentialisation CAH secteur Digue (38-39) : 198 logements

Construction de nouveaux programmes :

- Extension de la tour 40 et création de commerces en RDC,
- Construction de nouveaux logements en lieu et place de l'ancien bâtiment 35 : 89 logements + commerces

Interventions sur les équipements

- Démolition globale des deux écoles maternelles Bois de Boulogne
- Réaménagement et création du Pavillon de la Plaine

II.6 - ESTIMATION DES EMISSIONS ET NUISANCES DU PROJET

II.6.1 - LES DEMOLITIONS

Le volume des déchets lié aux démolitions du projet NPRU est estimé à environ 38 000 tonnes (dont 92% de DIB et déchets inertes, 7% de DND, et 2% de DD). Pour rappel, les démolitions concernent 235 logements et équipements.

II.6.2 - LES CONSTRUCTIONS

En phase de construction, le projet sera générateur de déblais qu'il sera nécessaire de trier et d'acheminer vers les filières de stockage adéquates.
Pour les travaux sur les espaces publics, le projet sera générateur d'environ 2 580 m^3 de déblais, et 915 m^3 de remblais. Le chantier sera donc excédentaire. L'excédent de déblais est évalué à environ 1 825 tonnes.
Les mesures adéquates de gestion des terres excavées seront adoptées selon les résultats des études de pollution des sols qui seront menées individuellement pour chaque projet de construction (voir chapitre concernant les mesures).
Les travaux sont susceptibles d'engendrer des émissions de poussières, de polluants de l'air (dont gaz à effet de serre) et de bruit liés aux camions, engins et personnel de chantier. Ces dernières seront temporaires mais à proximité d'habitations, commerces, activités et lieux de vie.

II.6.3 - EN FONCTIONNEMENT

En fonctionnement, les consommations et émissions attendues sont les consommations énergétiques, eaux usées, polluants de l'air, déchets ménagers et assimilés liés au fonctionnement des 211 nouveaux logements construits ainsi que des 1 563 m^2 de commerces et activités créés.
En revanche, les consommations énergétiques des bâtiments et logements existants seront considérablement réduites après projet par rapport à l'état actuel, en raison des opérations de réhabilitations et d'amélioration des performances énergétiques.
Le label Bâtiment Basse Consommation (BBC) Rénovation a été atteint sur une partie du patrimoine social lors des opérations de réhabilitation déjà réalisées et sera visé pour les opérations de réhabilitation à venir, qui seront réalisées conformément à la norme RE 2020.
Une fois les différents raccordements aux réseaux existants seront réalisés, les besoins énergétiques restant à couvrir concernent :

- Les usages exclusifs de l'électricité (éclairage, électroménager, appareils informatiques, etc.),
- Les besoins en chaleur, en rafraichissement et en ventilation.

A noter qu'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables a été réalisée afin de déterminer les solutions envisageables sur les différents modes de consommation d'énergie applicables au projet.

II.7 - URBANISME, DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET COMPATIBILITE

II.7.1 - DIRECTIVE TERRITORIALE D'AMENAGEMENT (DTA)

Par décret n° 2003-1169 du 2 décembre 2003 le Gouvernement a approuvé la directive territoriale d'aménagement des Alpes-Maritimes (Journal Officiel du 9 décembre 2003).

La DTA se compose d'un rapport et de documents cartographiques : deux cartes hors textes (n°I *Bande côtière* et n°II *Littoral*) et vingt-huit cartes illustrant le rapport dont quatre ont une portée juridique (n°24 *Orientations pour l'aménagement de la plaine du Var*, n°26 *Orientations pour l'aménagement des extensions de Sophia-Antipolis*, n°27 *Espaces, paysages et milieux les plus remarquables du patrimoine naturel et culturel montagnard du Haut-Pays des Alpes-Maritimes* et n°28 Les villages caractéristiques).

L'ensemble des objectifs de la DTA concourent à renforcer la place des Alpes-Maritimes sur la façade méditerranéenne qu'il s'agisse de la mise en valeur de ses sites, de la maîtrise de son développement ou des priorités données, en matière de transports et d'habitat, à l'amélioration de son fonctionnement interne.
La DTA des Alpes-Maritimes retient ainsi trois objectifs généraux :

- **conforter le positionnement de la Côte d'Azur**, en restructurant et développant Sophia-Antipolis et la vallée du Var, en améliorant la qualité des relations avec le grand Sud-Est et en valorisant la façade maritime et littorale,
- **maîtriser le développement urbain de l'ensemble azuréen** en préservant la diversité urbaine et en articulant mieux les politiques de déplacements urbains et les politiques d'urbanisme, en reconquérant le littoral et en restructurant le moyen-pays,
- **préserver et valoriser un cadre patrimonial d'exception** en préservant l'environnement et le patrimoine du littoral et du moyen-pays ainsi qu'en revalorisant le haut-pays.

Au titre de la maitrise du développement, la DTA prévoit de prévenir et remédier aux déséquilibres sociaux et spatiaux, notamment en lien avec le logement.

Ainsi, la DTA précise en pages 55 et 56 q*u'il convient de « permettre à tous de se loger dans des conditions décentes notamment pour les ménages dont les ressources sont modestes et de doter le département d'une stratégie territoriale en matière d'habitat s'appuyant sur des actions de réinvestissement urbain, de renforcement des centres de vie et de maîtrise foncière. ». « Des projets urbains, assurant la mixité sociale, doivent émerger à partir des centres anciens, des quartiers d'habitat sociaux et des espaces urbains désorganisés »*

La philosophie du projet objet de la présente étude d'impact s'inscrit dans les documents de la DTA, et notamment dans le rapport, comme précisé ci-dessous.

II.7.1.1 - Caractéristiques de la zone d'étude au regard de la DTA

La zone d'étude est située dans le secteur bande côtière, mais également de la zone littorale.

Elle se trouve au sein du **secteur stratégique de développement de la basse vallée du Var**.

- **Caractéristiques de la zone d'étude au regard de la DTA : "orientations générales de la bande côtière"**

Les **orientations concernant l'ensemble de la Bande Côtière s'inscrivent dans le cadre des objectifs généraux** précisés ci-dessus :

- **protection des principaux espaces naturels, agricoles et forestiers**. En dehors de leur intérêt propre, productif, écologique ou récréatif, ces espaces jouent un rôle essentiel dans l'urbanisation de la Bande Côtière puisqu'ils en constituent le grand cadre paysager et la structure verte interne. Ils définissent, par ailleurs, les limites de "l'étalement urbain",
- **renforcement de l'espace urbain et de sa structure polycentrique** qui s'appuiera sur :
  - le confortement et la requalification des centres-principaux et secondaires- afin d'offrir aux habitants, des services et des équipements à une échelle géographique, intercommunale ou locale, appropriée,
  - la restructuration de quartiers partiellement urbanisés en cohérence avec les projets de transport en commun et les orientations en matière d'habitat,
  - l'organisation des secteurs d'habitat diffus où l'accueil d'une part importante des nouveaux habitants doit s'effectuer en préservant le cadre de vie.

La DTA n'indique aucun espace à enjeu au niveau du projet[1], excepté le secteur stratégique de développement de la basse vallée du Var. Des infrastructures routières et ferroviaires et des établissements universitaires sont recensés à proximité.

- **Caractéristiques de la zone d'étude au regard de la DTA : "Littoral"**

L'espace dénommé "le littoral" concerne les seize communes du département qui ont une façade maritime. Cet espace occupe une place spécifique dans la Bande Côtière en raison de ses particularités paysagères, socio-économiques et culturelles.
L'urbanisation est presque continue sur les 80 kilomètres du littoral du département, depuis Théoule-sur-Mer à l'Ouest, jusqu'à Menton et la frontière italienne à l'Est.
Aujourd'hui, la structure urbaine du littoral présente l'image d'une conurbation polycentrique composée d'une succession de villes importantes.

Les orientations pour l'aménagement et la protection du littoral, ainsi que les modalités d'application de la "loi littoral" consacrent la priorité donnée à :

- **l'enjeu de protection, ou de préservation**, dans les espaces naturels ainsi que dans les espaces urbanisés ayant une valeur paysagère ou patrimoniale,
- **la possibilité de réaliser les équipements** liés, en particulier, au renforcement des transports collectifs **ainsi que des restructurations** et, parfois, des densifications de quartiers **qui représentent un enjeu pour le développement**, **l'aménagement et la mise en valeur de l'agglomération**, ainsi que l'amélioration du cadre de vie sur le plan local.

La totalité de l'emprise du projet est incluse dans la zone littorale, mais en dehors des espaces proches du rivage.
Les terrains d'assiette du projet ne sont concernés par aucun enjeu spécifique, mais une gare multimodale principale et l'aéroport de Nice Côte d'Azur sont présents à proximité de la zone et notamment en partie Sud.

- **Caractéristiques de la zone d'étude au regard de la DTA : "secteur de développement de la basse vallée du Var"**

Cet espace constitue *« l'articulation principale de l'agglomération littorale azuréenne et la convergence des vallées du Haut-Pays ».*
« *Située au centre de l'agglomération azuréenne, elle concentre à son embouchure les infrastructures majeures des Alpes-Maritimes : l'aéroport de Nice-Côte d'Azur, la voie ferrée, l'autoroute A8 et les routes nationales du littoral ou celle desservant la vallée*.
(…)
Dans ce contexte l'aménagement de la basse vallée du Var sera fondé sur sa restructuration et sa requalification en tenant compte, en premier lieu, des risques d'inondation provenant du fleuve et des vallons adjacents. » (DTA p. 105)

Les **orientations d'aménagement pour la plaine du Var** sont :

- **la mise en cohérence des deux rives** pour faire de la vallée un « espace lien » au centre de l'agglomération azuréenne,
- assurer un **équilibre entre les besoins d'espace liés au fonctionnement de l'agglomération et le maintien d'espaces agricoles**,
- permettre une **gestion de l'espace cohérente avec l'organisation du réseau de transport en commun**.

[1] *Le projet objet de la présente étude d'impact vise le renouvellement urbain du quartier des Moulins à Nice.*

Les ressources en eau provenant du Var et de la nappe doivent être protégées et l'aménagement de la vallée sera un élément essentiel de son développement au travers d'une gestion économe et cohérente de l'espace (DTA p. 107).

La DTA positionne la zone d'étude au sein d'une urbanisation mixte actuelle, à proximité de routes principales. Au Nord, une urbanisation nouvelle et une restructuration est signalée.

II.7.1.2 - Compatibilité

- **Au regard des "orientations générales de la bande côtière" de la DTA**

Le projet se justifie dans les dispositions de la DTA relatives à la bande côtière et de la zone littorale (partie texte et carte). Le secteur des Moulins est identifié au sein du secteur stratégique de la basse vallée du Var comme un espace dont l'urbanisation est mixte.

Protection des principaux espaces naturels, agricoles et forestiers

Le projet ne concerne aucune protection édictée par la DTA dans la bande côtière : ni espaces naturels et forestiers, ni espaces agricoles, ni axe bleu, ni centre ancien.

Le fleuve du Var (axe bleu) est observé à l'Ouest de la zone d'étude et des espaces agricoles sont identifiés au Nord de celle-ci. Néanmoins, le projet n'a aucun impact sur ces espaces.

L'implantation du projet de renouvellement urbain du quartier des Moulins est donc compatible avec la DTA pour ce qui est de la protection des principaux espaces naturels, agricoles et forestiers.

L'armature urbaine

L'armature urbaine au niveau du site du projet est identifiée par le secteur stratégique de la basse vallée du Var, évoqué ci-après.

Concernant les espaces-enjeux, la DTA les définit en page 67 comme :
« ***secteurs de structuration ou de restructuration*** *qui représentent les principaux lieux où un développement peut être organisé en cohérence avec les objectifs retenus en matière de transports, d'habitat, d'activités et d'équipements de superstructures. Ces lieux sont, pour l'essentiel, situés dans l'armature urbaine principale que constitue l'agglomération littorale, dans les secteurs stratégiques de Sophia-Antipolis et de la vallée du Var ainsi que dans les deux axes desservis par des transports en commun, de Cannes-Grasse et de la vallée du Paillon au Nord-Est de Nice. Dans ces axes, des projets d'ensemble devraient permettre d'améliorer la qualité du cadre de vie et d'exploiter au mieux le potentiel de développement. Seuls les principaux secteurs de structuration ou de restructuration figurent sur la carte : d'autres secteurs pourront être identifiés par les collectivités locales dans les documents d'urbanisme, afin de répondre, notamment, aux orientations définies pour le Moyen-Pays (chapitre III-13, page 87).* »

Le projet de renouvellement urbain du quartier des Moulins permettra d'améliorer la qualité du cadre de vie du secteur, d'améliorer la desserte, en particulier les mobilités douces, et participer à son potentiel de développement au travers d'un aménagement repensé et d'une amélioration du cadre paysager.

Conclusion sur les "orientations générales de la bande côtière"

Au vu de ce qui précède, le projet de renouvellement urbain du quartier des Moulins est **compatible avec la DTA au regard des "orientations générales de la bande côtière".**

- **Au regard de la problématique "Littoral"**

Le littoral des Alpes-Maritimes concentre une diversité d'espaces qu'il convient de préserver en raison de :
- *leur "valeur" culturelle ou naturelle, leur caractère remarquable,*
- *leur rôle écologique pour l'équilibre des milieux,*
- *leur place dans le paysage et leur situation dans l'organisation de la forme urbaine.* (DTA p. 73)

Au vu de la carte de localisation de la zone d'étude par rapport aux enjeux de la problématique littorale, le projet de renouvellement urbain du quartier des Moulins est **compatible avec la DTA au regard des "orientations et modalités d'application de la loi Littoral en matière d'aménagement".**

- **Au regard du "secteur de développement de la basse vallée du Var"**

Comme indiqué ci-avant, la DTA précise en page 105 que *l'aménagement de la basse vallée du Var sera fondé sur sa restructuration et sa requalification en tenant compte des risques d'inondation provenant du fleuve et des vallons adjacents*.

La prévention des risques naturels et l'aménagement du fleuve

La DTA souligne en page 107 que :
« *Le choix d'un aménagement à long terme du fleuve s'appuiera sur les principes énoncés par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée.*
(…)
Compte-tenu des risques d'inondation, il convient de limiter au strict minimum l'extension de l'urbanisation et l'implantation d'équipements en zone inondable dans la vallée du Var, cette extension devant être dûment justifiée par des impératifs spécifiques de localisation, et, en tout état de cause, être conforme aux dispositions du plan de prévention des risques. »

L'aménagement de la vallée

La réalisation du projet ne remet en cause aucun des aménagements identifiés dans la zone d'étude.

Il participe à une gestion de l'espace économe et cohérente. Et il a pris en compte la problématique d'équilibre entre les besoins de fonctionnement de la Métropole, et le maintien des espaces agricoles.
Il est précisé que la requalification paysagère s'appuie dans la plaine du Var entre autres sur la réalisation d'un maillage de voirie végétalisé structurant les espaces ouverts à l'urbanisation.

Le projet va dans le sens de l'aménagement souhaité pour l'Eco Vallée grâce à une amélioration de l'insertion paysagère globale du site des Moulins et à la création d'espaces publics dans la basse vallée du Var.

La protection de la ressource en eau provenant du Var et de sa nappe a prévalu dès les premières études relatives au projet.

Conclusion sur le "secteur stratégique de la basse vallée du Var"

Au vu de ce qui précède, le projet de renouvellement urbain du quartier des Moulins est donc **compatible avec la DTA au regard du secteur stratégique de la basse vallée du Var.**

- **Synthèse : compatibilité du projet avec la DTA**

Le projet est cohérent avec la DTA : il est transcrit au sein d'une zone d'urbanisation mixte actuelle, il permet une restructuration paysagère soignée et favorise les mobilités douces au sein du quartier.

Il est compatible avec les orientations générales de la DTA dans la bande côtière, dans la zone littorale et avec les orientations d'aménagement du secteur stratégique de la basse vallée du Var. A noter que le projet est concerné par les modalités de la loi Littoral.

Le projet est donc compatible avec la DTA des Alpes-Maritimes.

Conclusion

La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes a été approuvée par décret n° 2003-1169 du 2 décembre 2003.

La DTA se compose d'un rapport et de documents cartographiques : deux cartes hors textes (n°I Bande côtière et n°II Littoral) et vingt-huit cartes illustrant le rapport dont quatre ont une portée juridique (n°24 Orientations pour l'aménagement de la plaine du Var, n°26 Orientations pour l'aménagement des extensions de Sophia-Antipolis, n°27 Espaces, paysages et milieux les plus remarquables du patrimoine naturel et culturel montagnard du Haut-Pays des Alpes-Maritimes et n°28 Les villages caractéristiques).

A l'ensemble des dispositions législatives et réglementaires applicables aux communes littorales s'ajoutent des modalités particulières d'application que la DTA a édictées et qui précisent ou complètent les dispositions en vigueur. Ces modalités ont été élaborées au regard des particularités géographiques locales du territoire. Lorsque la DTA ne précise aucune modalité particulière d'application, les dispositions législatives et réglementaires restent applicables sur le territoire.

La zone d'étude est située dans le secteur bande côtière et de la zone littorale.
Elle se trouve au sein du secteur stratégique de développement de la basse vallée du Var.
La DTA positionne la zone d'étude au sein d'une armature urbaine, en dehors de tout enjeu agricole ou naturel.

Le secteur des Moulins est identifié au sein du secteur stratégique de la basse vallée du Var comme une zone d'urbanisation mixte.

Le projet est compatible avec les orientations générales de la DTA dans la bande côtière, de la zone littorale et avec les orientations d'aménagement du secteur stratégique de la basse vallée du Var.
Il est donc compatible avec la DTA dans son ensemble.

Extrait de la DTA (Bande côtière)

Commune de Nice

Echelle : 1/6 566 - Source : DTA Alpes-Maritimes



I - LA BANDE COTIERE

Limite de la zone littorale

Limite de la frange sud de la zone montagne

Les territoires à protéger

Espace naturel

Espaces, paysages et milieux les plus remarquables de la frange sud de la zone montagne :

- grand cadre paysager
- patrimoine naturel
- grotte et vestige préhistoriques

Espace paysager sensible

Espace agricole :

- superficie minimum 10 à 20 hectares
- superficie minimum 20 à 50 hectares
- superficie supérieure à 50 hectares

Centre ancien

Axe bleu (rivières)

Armature urbaine et équipements

Secteur stratégique de développement

Espace enjeu

Centre principal

Centre secondaire

Université

Marché d'Intérêt National

Maison d'arrêt

Les infrastructures de déplacement

Aéroport

Port de commerce principal

Voie ferrée

Voie ferrée à renforcer

Transport en site propre projeté

Gare multimodale principale

Pôle d'échange principal

Autoroute A8

Contournement nord de Nice

Principe d'une liaison Est-Ouest

Voie principale

Voie principale projetée

Extrait de la DTA (littoral)

Commune de Nice

Echelle : 1/60 000 - Source : DTA Alpes-Maritimes



Zone d'étude

II - LE LITTORAL

Objectifs de protection dans l'ensemble de la zone littorale et orientations d'aménagement dans les espaces proches du rivage

Limite de la zone littorale

Les territoires à protéger

Espace remarquable partie terrestre

Espace remarquable partie maritime

Coupure d'urbanisation

Espace boisé et paysager

Parc et jardin caractéristiques

Espace agricole :

- superficie minimum 10 à 20 hectares
- superficie minimum 20 à 50 hectares
- superficie supérieure à 50 hectares

Les espaces proches du rivage

Limite des espaces proches du rivage

Espace urbanisé sensible

Espace enjeu

équipements

Aéroport

Port de commerce principal

Gare multimodale principale

Marché d'Intérêt National

Maison d'arrêt

II.7.2 - L'OPERATION D'INTERET NATIONAL (OIN) ECO-VALLEE PLAINE DU VAR

II.7.2.1 - Présentation

Le projet d'intérêt national « Eco-vallée » dans la Plaine du Var est un secteur de près de 10 000 ha à fort enjeu de développement pour l'agglomération Nice Côte d'Azur et le Département.
L'opération Éco-Vallée a été déclarée d' « intérêt national »par un décret en Conseil d'État en date du 07 mars 2008.

L'EPA a établi **trois documents fondateurs pour l'aménagement de la Plaine du Var** :

- le projet de territoire,
- **le Guide pour la prise en compte de la biodiversité**, réalisé pour l'EPA, qui permet de faciliter la conciliation du développement de la vallée avec le maintien ou la restauration des continuités écologiques et de la biodiversité,
- **le Cadre de référence pour la qualité environnementale** qui définit les objectifs de qualité environnementale à atteindre pour les projets d'aménagement et de construction.

Le ***projet de territoire*****,** validé par le conseil d'administration de l'Établissement Public d'Aménagement (EPA) de la Plaine du Var le 19/12/2011, identifie trois grands axes, à la fois objectifs et enjeux, dont la mise en œuvre contribuera à la force du projet de l'Éco Vallée.

- Axe 1 : restaurer, préserver, valoriser un territoire exceptionnel mais altéré,
- Axe 2 : aménager durablement un territoire stratégique, mais désordonné,
- Axe 3 : impulser une forte dynamique économique et sociale à l'ensemble du territoire métropolitain.

Le ***guide pour la prise en compte de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques dans l'écovallée*** précise que :

- le degré d'artificialisation des territoires de la zone d'étude est très fort,
- la pollution lumineuse est très forte et les routes sont peu franchissables, voire infranchissable en ce qui concerne l'autoroute A8,
- l'embouchure du Var et la mer Méditerranée dans la zone d'étude constitue une zone nodale potentielle de la trame aquatique et de la trame humide, avec localement une zone nodale avérée de la trame humide,
- le fleuve Var dans la zone d'étude ainsi que son embouchure présente :
  - un intérêt biologique fort,
  - un état de conservation moyen,
  - des facteurs limitant et obstacles forts,
  - un état des continuités écologiques mauvais pour le fleuve et moyen pour son embouchure.

Le ***cadre de référence pour la qualité environnementale*** peut s'appliquer aux bâtiments de tous usages.
Il permet la reconnaissance d'un projet en tant que projet exemplaire de l'Eco-Vallée.
Pour obtenir la reconnaissance de l'exemplarité de leurs opérations d'aménagement et de construction dans le cadre de l'Eco-Vallée, un opérateur dispose de la latitude de choisir entre 2 entrées alternatives :

- conformité à des objectifs décrits dans 8 fiches thématiques, propres au territoire de la plaine du Var,
- conformité à un référentiel de qualité environnementale et à un ensemble d'objectifs décrits dans les fiches thématiques.

De très importantes opérations d'aménagement sont actuellement engagées par l'EPA dans le périmètre de l'OIN et notamment de part et d'autre du quartier des Moulins :

- **l'opération Nice Méridia :** elle est conçue pour constituer une technopole urbaine sur 24 ha. Son objectif est de créer et d'organiser un site urbain particulièrement attractif pour les organisations publiques et privées de R&D en renforçant les secteurs prioritaires d'Éco-Vallée liés à l'innovation durable, tout en accélérant les processus du développement endogène tels que les incubateurs, pépinières d'entreprises, hôtels d'entreprises, business centers, etc.
- **l'opération Grand Arenas accompagnée du Pôle d'échanges multimodal :** a pour but de réaliser un quartier d'affaire international et azuréen, venant compléter le site tertiaire existant de l'Arénas, un lieu résidentiel avec une programmation de 2 300 logements, ainsi qu'un lieu de vie avec des équipements, des commerces et services de proximité. Sa recomposition urbaine progressive se construit autour de deux équipements structurants majeurs : le pôle d'échanges multimodal et le parc des expositions et des congrès.
  La constructibilité potentielle du Grand Arénas est de l'ordre de 570 000 m² et 2 300 logements, sur une surface totale de 49 ha.
  Le pôle multimodal Nice Saint-Augustin-Aéroport sera le nœud de connexion majeur de l'Écovallée. Il regroupera à terme une gare ferroviaire (trains et TGV vers Paris, Marseille ou l'Italie), une gare routière (autobus urbains et interurbains), une liaison directe vers le centre-ville de Nice via le tramway, des stations de vélos (Vélo bleu) et de voitures électriques (Auto bleue), des parkings-relais, etc. De plus, ce pôle sera directement connecté à l'aéroport.

II.7.2.2 - Compatibilité

Le projet de renouvellement urbain du quartier des Moulins s'intègre dans le projet de territoire de l'Eco-vallée, et notamment dans les axes 2 et 3 du projet de territoire qui vont dans le sens d'un aménagement durable de ce territoire stratégique, mais désordonné, et qui permettent d'impulser une forte dynamique économique et sociale à l'ensemble du territoire métropolitain. Il s'articule entre deux opérations d'aménagement prioritaires (Nice Méridia et Grand Arénas avec le pôle multimodal Nice Saint-Augustin-Aéroport).

Conclusion

Les opérations d'aménagement de la Plaine du Var ont été inscrites comme Opération d'Intérêt National le 7 mars 2008.
Le renouvellement urbain du quartier incluant des réhabilitations, des démolitions-reconstructions, une reprise des espaces publics et de la voirie interne, bénéficie d'une approche environnementale et urbaine en s'appuyant sur la qualité paysagère et une gestion économe de l'espace.

Ce projet s'intègre entre deux opérations d'aménagement prioritaires (Nice Méridia et Grand Arénas avec le pôle multimodal Nice Saint-Augustin-Aéroport).

II.7.3 - SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

La commune de Nice appartient au territoire du SCOT de Nice Côte d'Azur dont le périmètre a été arrêté le 25 juillet 2003 et modifié en dernière date au 1er janvier 2014.
Le SCOT a été prescrit le 13 novembre 2013.
L'ambition du projet d'aménagement du SCOT est de réussir le développement partagé et durable de Nice Côte d'Azur.

Conclusion

La procédure d'élaboration de ce SCOT est actuellement différée, son périmètre se superposant à celui du PLU métropolitain.

II.7.4 - PLAN LOCAL D'URBANISME METROPOLITAIN (PLUM)

Par délibération n°24.1 du 15 décembre 2014, la Métropole Nice Côte d'Azur a prescrit l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme Métropolitain (PLUm).
Le PLUm a été approuvé le 25 octobre 2019 et modifié pour la dernière fois le 21 octobre 2021.

Ce PLUm couvre l'intégralité du territoire de la Métropole Nice Côte d'Azur à l'exception des parties couvertes par un plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV du Vieux Nice). Il tient lieu de Plan de Déplacement Urbain (PDU).

Parmi les différentes ambitions du PLUm, celui-ci a la volonté notamment de conforter un développement durable de la Métropole en affirmant et préservant la qualité environnementale, naturelle et écologique exceptionnelle du territoire, comme socle de son développement et de son attractivité.

Cette ambition se fonde sur trois axes majeurs :

- **un territoire économique** - renforcer l'équilibre du territoire par un développement économique respectueux de l'environnement et fondé notamment sur la recherche et l'innovation,
- **un territoire unique** - préserver la qualité exceptionnelle de l'environnement et du cadre de vie de la métropole, comme condition de son développement harmonieux, et rechercher des modes d'aménagement des territoires adaptés aux risques naturels,
- **un territoire solidaire** – améliorer et fiabiliser l'accessibilité du territoire métropolitain.

Parmi les orientations du **Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)** se trouve l'amélioration du cadre de vie pour la santé et le bien-être des habitants, en relevant les grands défis environnementaux du territoire.

Par ailleurs, le PADD met en évidence dans ses orientations la volonté de préserver le cadre de vie et l'environnement, et vise à favoriser :

- le développement équilibré du territoire en s'appuyant sur la dynamique de l'Eco-vallée,
- le vivre ensemble et un meilleur équilibre des centralités, à travers les projets de rénovation urbaine, porteurs de cohésion sociale, d'attractivité et d'activités nouvelles.

Parmi les objectifs du PADD sont relevées les thématiques suivantes :

- qualité du cadre de vie :
  - développer une trame paysagère qualitative, attractive, comme principe transversal des politiques d'aménagement,
  - favoriser un aménagement du territoire privilégiant les rapports « ville-nature » afin de répondre aux besoins et aux nouvelles attentes des habitants et des visiteurs,
  - intégrer la nature en ville : ouvrir aux espaces naturels les secteurs urbanisés, préserver et aménager des espaces publics plantés…,
- développement qualitatif, solidaire et équilibré :
  - promouvoir la « ville des proximités » par une urbanisation exemplaire en termes de forme urbaine, d'énergie et d'équipements en transports en commun,
  - favoriser et promouvoir l'usage des modes doux,
  - améliorer les liens et les circulation internes au territoire métropolitain,
  - poursuivre les efforts engagés en matière de politique de l'habitat avec une production et une réhabilitation de logements ambitieuses et respectueuses des grands équilibres territoriaux, couplées à un développement coordonné des équipements et des services aux populations.

Le site se trouve en **zones UPn** (zone de projet) et **Njp** (jardins publics).

Il est précisé qu'en zone UPn, la hauteur maximale des constructions est limitée à 35 m. Toutefois, sur une emprise inférieure ou égale à 30% du terrain d'assiette du projet, cette hauteur peut atteindre 55 m pour les constructions à destination principale d'habitation ou d'hébergement hôtelier et touristique.

Les constructions peuvent s'implanter jusqu'en limite des voies et emprises publiques existantes ou futures.
A condition d'être compatibles avec l'Orientation Particulière d'Aménagement figurant en pièce n°6 des pièces réglementaires du PLUm, les bâtiments et les constructions peuvent être implantés jusqu'aux limites séparatives.

Les toitures-terrasses végétalisées ou les toitures réservoirs sont autorisées sous condition qu'elles permettent la récupération des eaux pluviales. 60% minimum de la surface des toitures doit être affecté à des équipements de production d'énergie renouvelable ou à des toitures végétalisées ou à des dispositifs permettant la récupération des eaux pluviales.

Les surfaces libres de toute occupation devront être traitées en espaces verts dans la mesure du possible d'un seul tenant. Les espaces restant libres dans les reculs induits par les règles d'implantation sur voie doivent être aménagés en espaces paysagers. Les marges de recul en bordure de voie, doivent être à dominante d'espace vert de pleine terre.

Dans la sous-zone Njp, sont notamment autorisées les constructions et installations destinées aux équipements d'intérêt collectifs et aux services publics sous certaines conditions ; celles nécessaires à l'exploitation agricole, pastorale ou forestière ; les ouvrages techniques liés à la mise en accessibilité et les affouillements et exhaussements à condition qu'ils soient liés à une opération autorisée.

Une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) sectorielle « Plaine du Var » a été définie et s'étend de Lingostière au quartier Saint-Augustin/les Moulins.

Parmi les orientations générales visées, sont relevés :

- un objectif d'urbanité, dont les logiques de traversées internes et porosités d'ilots seront déclinées, à travers notamment le développement de venelles piétonnes et de voies de desserte en zone 20 ; et dont les espaces ouverts devront être ouverts au public et permettre la porosité et la facilité de déplacement de la ville historique qui demeure une référence tout en permettant une mise en sécurité nocturne,
- une affirmation du paysage, avec un accompagnement qualitatif de l'ensemble des dispositifs paysagers,
- une programmation en mixité urbaine et fonctionnelle, avec :
  - 35% de logements locatifs sociaux dans le périmètre de l'OIN et 30% sur le reste du territoire de Nice (à l'exception du quartier du Grand Stade développant 25% de logements locatifs sociaux) ;
  - La production de rez-de-chaussée « actifs » et vecteurs d'animation, prévoyant dans tous les cas pour les bâtiments de 3 niveaux et plus une hauteur libre sous plafond équivalente à 2 niveaux, afin de constituer un socle de qualité et permettre une large gamme d'affectations en particulier aux abords des arrêts de transports en commun.
- une approche ambitieuse en matière de développement durable, intégrant la recherche et proposition systématique de sources énergétiques alternatives et renouvelables et de mix énergétique, conforme au Plan Climat Energie Territorial de la Métropole Nice Côte d'Azur.

Les intentions concernant le site « Saint Augustin Nord », dans lequel s'inscrit l'essentiel du projet sont entre autre les suivantes :

- accompagner la transformation d'un quartier d'entrée de ville en une polarité de la plaine du Var,
- renforcer la mixité urbaine fonctionnelle,
- désenclaver le quartier et développer la mobilité de ses habitants,
- insuffler un développement économique profitable de l'insertion sociale et professionnelle.

Les orientations d'aménagement concernant le site « Saint Augustin Nord » sont :

- une diversification de l'habitat à poursuivre avec pour objectif de réduire encore le taux de logements locatifs sociaux :
  - proposer des volumes bâtis différenciés pour changer l'image des grands ensembles,
  - proposer des logements de dimensions et typologie adaptées aux besoins locaux,
- un quartier à arrimer au boulevard du Mercantour,
- une exemplarité dans la transition énergétique.

Le secteur fait l'objet en partie d'emplacements réservés notamment pour des aménagements de voirie :

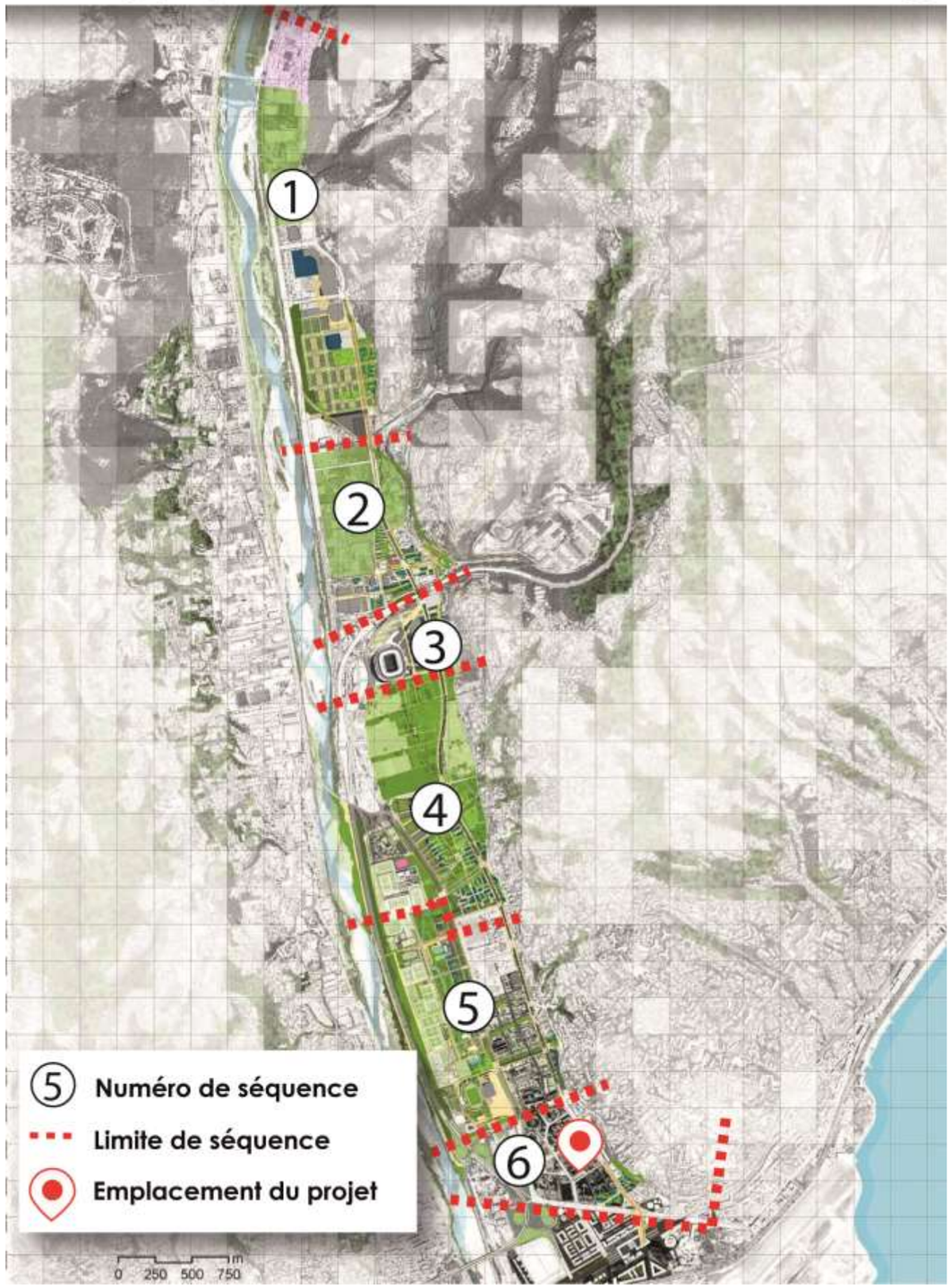
- V90 : élargissement du boulevard du Mercantour à 45 mètres, au bénéfice de la métropole NCA,
- V246 : élargissement de la route de Grenoble, au bénéfice de la métropole NCA.

Un emplacement réservé pour mixité sociale est positionné à l'extrémité Sud-Est du secteur d'étude : MS51 (40 % minimum de la surface de plancher totale de l'opération sera destinée à la réalisation de logements locatifs sociaux).

Aucun espace boisé classé n'est présent dans le secteur d'étude.

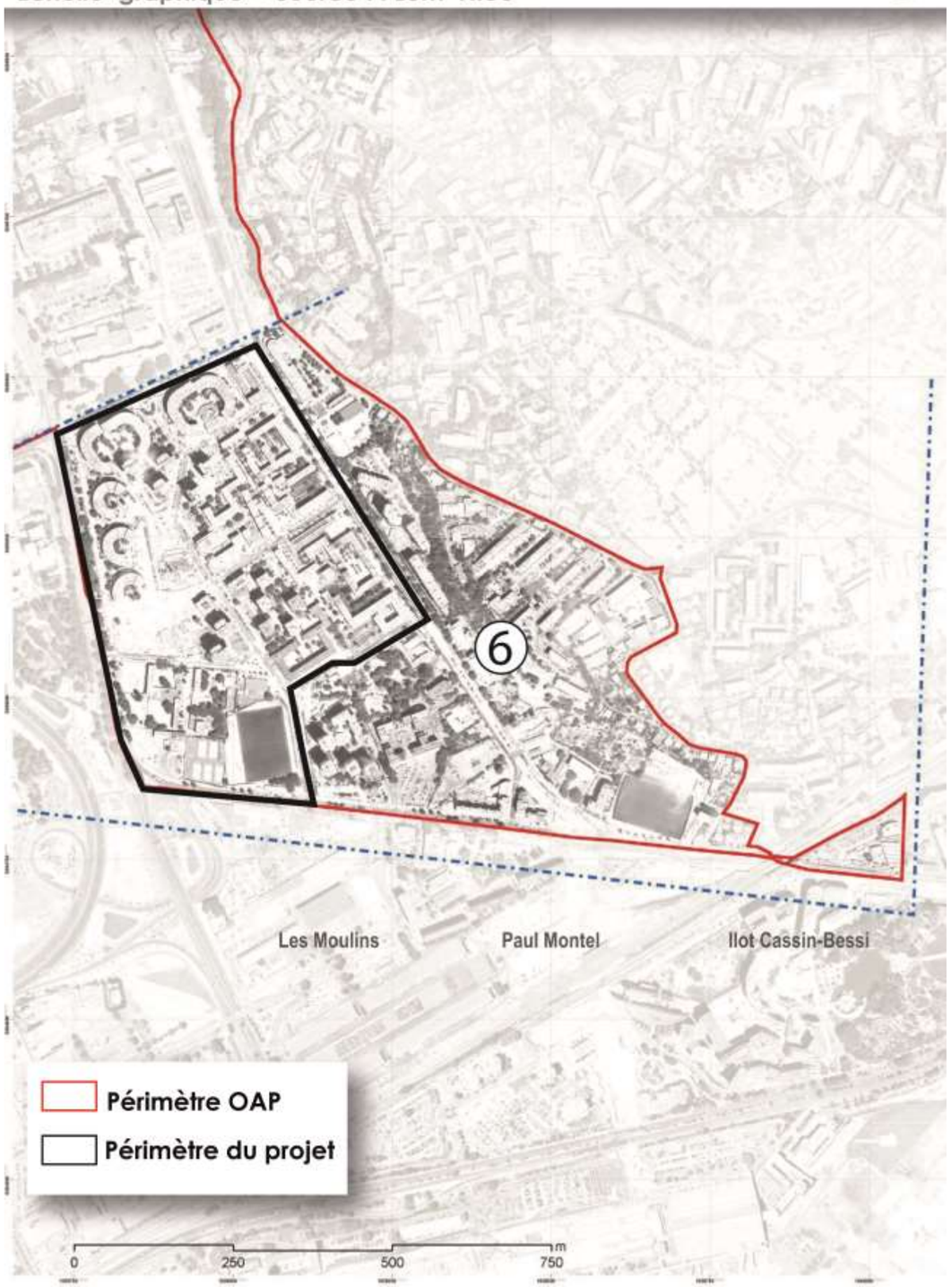
OAP général

Echelle graphique - Source : OAP PLUm Nice



Séquence 6 de l'OAP

Echelle graphique - Source : PLUm Nice



Le **PLUm a valeur de Plan de Déplacement Urbain**.
Le Programme d'Orientations et d'Actions du PDU met en avant le déplacement de la gare de St Augustin pour la rapprocher du pôle d'échange multimodal (PEM) Nice Aéroport, mais indique également la desserte par la ligne 3 du tramway.

L'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) Mobilité indique comme orientations générales relatives aux réseaux de déplacement :

- Favoriser la multi-modalité,
- Améliorer les liens et les circulations internes au territoire métropolitain,
- Assurer un accès partagé et équilibré à la voirie,
- Par l'urbanisme, construire la ville de mobilités durables,

Elle indique dans les enjeux concernant les grands ensembles des Moulins:

- Améliorer la "porosité" des sites, pour permettre leur ouverture et leur traversée, en priorité pour les modes actifs et les TC,
- Vérifier le potentiel de densification dans les corridors desservis par les TC.

Conclusion

Le PLU métropolitain de Nice Côte d'Azur a été approuvé fin octobre 2019.
Le projet respecte les orientations générales du PADD et permet notamment « vivre ensemble et un meilleur équilibre des centralités, à travers les projets de rénovation urbaine, porteurs de cohésion sociale, d'attractivité et d'activités nouvelles ».
La zone du projet est située majoritairement en zone urbaine UPn (zone de projet) et Njp (jardins publics).

Le PDU inclut dans le PLU note la position stratégique du secteur d'étude vis-à-vis du futur pôle d'échange multimodal (PEM) Nice Aéroport.
Ainsi, le projet est compatible avec le PLUm en vigueur.

II.7.5 - SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE (SUP)

Le site du projet est concerné par les servitudes d'utilité publique (SUP) :

- **I3**, servitude relatives à l'établissement des canalisations de transport et de distribution de gaz,
- **PM1**, servitudes résultant du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRI),
- **PT1** – route de Grenoble, servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques,
- **PT2** – route de Grenoble – Mont Leuze, servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat.

La servitude I3 identifie une zone tampon. Cette servitude nécessite de réserver l'accès et le libre passage aux agents de l'entreprise exploitante pour la pose, l'entretien et la surveillance des installations. Obligation également de s'abstenir de tout fait de nature à nuire à la construction, à la bonne utilisation et à l'entretien de la canalisation,

La servitude PT1, indique que dans la zone de garde radioélectrique, il est interdit de mettre en service du matériel électrique susceptible de perturber les réceptions radioélectriques du centre ou d'apporter des modifications à ce matériel, sans l'autorisation du Ministre chargé de son exploitation ou en exerçant la tutelle.

Au sein de la servitude PT2, il est interdit, sauf autorisation spéciale du Ministre, de créer des obstacles fixes ou mobiles dont la partie la plus haute dépasse la cote fixée par décret.

A noter que la servitude I4 relatives à l'établissement des canalisations électriques servitudes d'ancrage, d'appui, de passage, d'élagage et d'abattage d'arbres se trouve en limite du secteur d'étude.

Conclusion

La zone du projet est concernée par les servitudes d'utilité publique : I3, PM1, PT1 et PT2.

Le projet respectera les préconisations des SUP. **Il est compatible avec les SUP.**

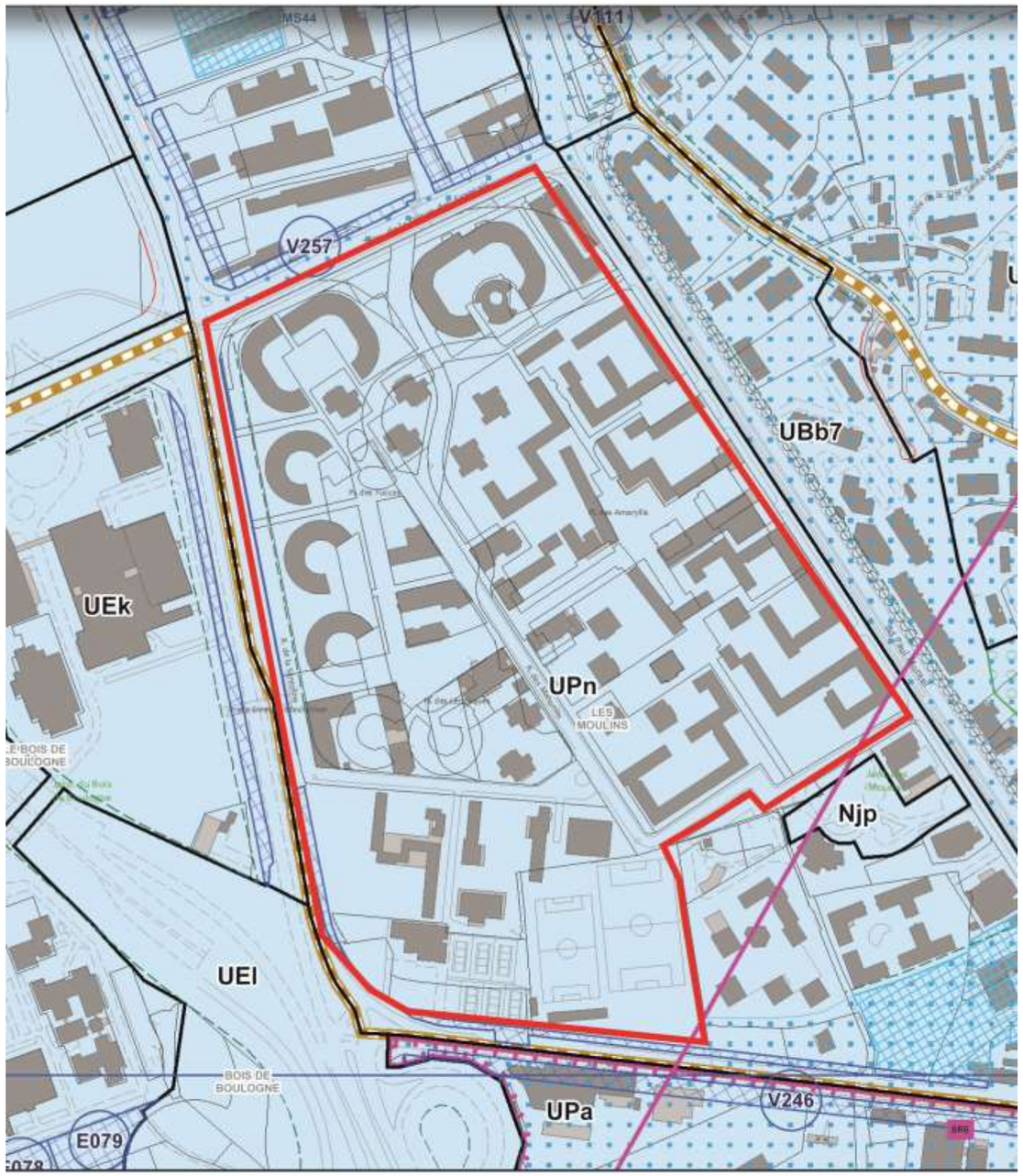
II.7.6 - PLAN DE DEPLACEMENT URBAIN (PDU)

Le Plan Local d'Urbanisme métropolitain de Nice Côte d'Azur approuvé en octobre 2019 a valeur de PDU. Il convient ici de se reporter au chapitre correspondant.

PLUm

Commune de Nice

Echelle : 1/2 500 - Source : MNCA



LÉGENDE

- Limites de commune
- UAa — Zonage règlementaire PLUm U, A, N et AU
- PSMV — Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV de Nice)
- Périmètre des Orientations d'Aménagement et de Programmation
- Périmètre de l'Opération d'Intérêt National "Eco Vallée" (décret du 7 mars 2008)
- Espaces boisés classés

ER ET SERVITUDES

- V1€ / P1 → Emplacement réservé voirie et équipement public**
- SP1 — Servitude indiquant la localisation prévue des voies et ouvrages publics**
- SAP1 — Servitude d'attente de projet d'amenagement**

MIXITE SOCIALE

- MS02 — Emplacement réservé pour mixité sociale**
- Périmètre de mixité sociale**

RISQUES ET NUISANCES

Plan de Prévention des Risques naturels et technologiques

PPR représentés à titre indicatif, se reporter aux Servitudes d'Utilité Publique

- Risques majeurs liés aux PPR
- Risques modérés liés aux PPR

AUTRES

- Zone de tirants
- Affouillement de plus de 3m de hauteur interdit sur une profondeur de 20m en bordure de voie
- Zone de protection des tunnels
- Enveloppe potentielle du PAC Submersion Marine
- Zone de protection des nappes alluviales
- Zone A — Zones de Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aérodrome Nice Côte d'Azur (avec indication de la zone)

II.7.7 - PLANS DE PREVENTION DES RISQUES (PPR)

II.7.7.1 - Présentation

Le territoire de la commune de Nice dispose de 6 PPR approuvés :

- PPR Inondation de la Basse vallée du Var, approuvé le 18/04/2011, révisé partiellement le 25/06/2013 (pour le secteur du Grand Arénas), modifiée une première fois le 15/01/2014 (pour le secteur de l'avenue de la Californie) et modifié en dernière date le 2 décembre 2020 (pour le secteur Vallon de Bellet),
  - La zone d'étude est concernée en partie Sud et Ouest par les zones B5 du PPRI à aléa faible à modéré, et B6 à aléa fort à très fort. Elle s'inscrit également sur le reste du site en zone non exposée.
  - La commune de Nice est concernée par le même PPR Inondation de la Basse Vallée du Var.
- PPR Inondation des Paillons – Pays niçois, approuvé le 17/11/1999. Un arrêté préfectoral portant la révision de ce PPRI a été prescrit le 25/03/2020,
  - La zone d'étude n'est pas concernée,
- PPR Feux de Forêt, approuvé le 7/02/2017, et modifié partiellement le 2 février 2021 (pour le secteur de Féric)
  - L'emprise du projet se trouve en zone non exposée au risque Incendie de forêts.
- PPR Mouvements de terrain Cimiez, approuvé le 5/12/2008,
  - La zone d'étude n'est pas concernée,
- PPR Mouvements de terrain hors Cimiez, approuvé le 16/03/2020,
  - La zone d'étude n'est pas concernée. Elle se situe toutefois en aléa retrait-gonflement des argiles faible.
- PPR Séismes, approuvé le 28/01/2019,
  - L'article R. 563-4 du Code de l'Environnement relatif à la prévention du risque sismique divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante : 1, 2, 3, 4 et 5. La commune de Nice se trouve en zone 4 de sismicité moyenne. La commune est couverte par un plan de prévention des risques séisme approuvé le 28 janvier 2019. Le projet se trouve en zone B1 et B2 de ce PPR.
  - Les nouvelles constructions respecteront les normes parasismiques en vigueur.

Nice et la zone d'étude ne sont pas concernées par un PPR technologique.

II.7.7.2 - Zoom sur le PPRi Basse vallée du Var et compatibilité

Le projet est situé pour partie en zone inondable et est concerné par le PPRI Basse Vallée du Var. Il est donc concerné en partie Ouest et Sud par les zones B5 du PPRI à aléa faible à modéré, et B6 à aléa fort à très fort. Pour autant, l'essentiel du site se trouve en zone non concernée par le risque inondation.
Les secteurs inclus dans ces zones B5 et B6 sont également incluses dans zone dite « densément urbanisée ».

a) Au regard du règlement de zonage B5 et B6

D'après le règlement du PPRi :

- Sons interdits :
  - Les bâtiments de classe 1[1] et leur reconstruction,
  - Les extensions des bâtiments de classe 1,

A noter que le projet ne prévoit aucune construction, reconstruction ou extension de bâtiments de classe 1.

- Sont autorisés sous prescriptions :
  - Les aménagements dont la superficie totale (existant + extension) des constructions, installations et exhaussement de sol (notamment accès et parking) pouvant faire obstacle à l'écoulement des eaux est limitée à 50% de la surface totale de la partie de l'unité foncière située en zone inondable,

Dans le NPRU, les démolitions/constructions soumises à cette disposition concernent le bâtiment 35 du secteur Digue des Français, et les écoles du secteur Bois de Bologne.
Pour la bâtiment 35, la surface d'aménagement est d'environ 3270 m². A la place de l'ancien bâtiment en formation camembert, 5 autres bâtiments, répartis en 2 unités, seront construits pour une surface totale de 1600 m². Bien que la surface aménagée soit plus importante (le bâtiment à une emprise d'environ 1000 m²), la prescription est respectée. De plus, la spatialisation des bâtiments, et l'ouverture de l'îlot, qui sera résidentialisé, avec la mise en place d'un parc résidentiel intérieur va en faveur de la limitation à l'obstacle de l'écoulement des eaux. Les bordures et limites d'emprises seront aménagées de manière à ne pas faire d'effet barrage.
Sur le secteur Bois de Bologne, les démolitions concerneront l'ensemble des bâtiments des écoles existantes, soit une surface d'environ 3 570 m² sur une surface d'emprise totale d'environ 15 400 m². Sur la partie Sud du parcellaire, représentant environ 7200 m² sera construit le nouveau groupe scolaire, répartis en deux unités, pour une surface totale d'environ 2 700 m². Les nouveaux bâtiments représentent 37% des 7200 m², soit environ 37%. La prescription est respectée. Le reste des surfaces, ainsi que le parcellaire au Sud seront aménagés en espaces publics, ludiques et sportifs, et parkings au sein du nouveau groupe scolaire, ne présentant pas d'obstacle particulier à l'écoulement des eaux.
Les voiries, ne présentant aucun obstacle à l'écoulement des eaux, pourront être implantées à la cote du Terrain Naturel.

  - Les extensions des ERP de plus de 20 personnes doivent s'accompagner de la réalisation d'une aire de refuge de 1 m² par personne,

La reconfiguration complète du secteur Bois de Boulogne et la création du nouveau groupe scolaire permettra la mise en place de zones refuges en cas de crue, zones aujourd'hui inexistantes.
Cette disposition sera intégrée au plan de nivellement des terrains afin de s'assurer de son respect. Ces zones seront indiquées par une signalisation adaptée.
A noter que les tours 15 et 16 concernées par des changements d'usages (accueil d'une résidence sénior et résidence étudiante) sont en dehors des zones inondables au PPRi. Toutefois, un dispositif d'alerte et d'évacuation sera mis en place.

  - Les projets d'extension comportant des parkings souterrains, devront relever les accès véhicules et les accès piétonniers aux parkings au-dessus de la cote d'implantation ou mettre en place un dispositif permettant d'éviter toute venue d'eau en cas de survenance d'une crue.

A noter que le projet ne prévoit aucune construction de parking collectif souterrain.

Il est mentionné que lorsque la côte de référence[2] est indiquée sur le zonage règlementaire, la côte d'implantation est définie comme étant la côte de référence pour la zone B5, ou la côte de référence surélevée de 0,25m pour la zone B6.
Lorsque la côte de référence n'est pas indiquée, la côte d'implantation est également à la côte du terrain naturel augmentée de 0,5 m en B5 et 1 m en B6.
Sur le plan de zonage pour le quartier des Moulins, les côtes d'implantations sont indiquées et varient entre 8,5, au niveau de la pointe Sud du secteur Bois de Boulogne, et 11, au niveau de la pointe Nord-Ouest du secteur de la Digue des Français.
Pour l'ensemble des nouvelles constructions soumises à la règlementation, les cotes de références seront respectées.
Conformément aux conditions d'exploitation ou d'utilisation pour les zones à usages de loisirs, elles seront équipées d'un dispositif d'alerte. Celui-ci sera précisé plus finement en phase PRO.
A noter que le projet ne prévoit pas d'aires de camping-caravaning ou d'accueil des gens du voyage.

Dès que cela sera possible, en tenant compte du tissu urbain, une marge de recul de 4 m sera respectée par rapport à la limite de l'unité foncière en zone inondable, pour les nouvelles constructions.

[1] Bâtiments et établissements indispensables à la sécurité publique et stratégiques pour la gestion de crises, et dont la protection est primordiale pour les besoins de la sécurité civile et de la défense nationale, ainsi que pour le maintien de l'ordre public.

[2] La cote de référence est l'altitude de tout point du niveau de la crue de référence retenue ; elle est exprimée en mètres NFG dans les documents graphiques.

b) Au regard des zones densément urbanisées

Pour les projets nouveaux, les règles concernant l'emprise au sol pourront être adaptées à la structure du tissu urbain de ces zones. A ce titre, les constructions pourront être admises sans limitation d'emprises au sol.

- le projet tel que présenté a été élaboré de manière à respecter les dispositions des zones règlementaires B5 et B6. La volonté du NPRU des Moulins est également de travailler sur l'ouverture et la lisibilité du quartier pour des améliorer les conditions de sécurité et sureté des habitants.

c) Au regard des mesures sur les biens et activités existantes (Titre III)

La section 1 concerne les bâtiments de classe 1. Pour rappel, le projet ne prévoit pas de construction, reconstruction ou extension de bâtiments de classe 1.

La section 2 concerne les réseaux et mesures obligatoires en zones rouges et bleues.
Les dispositions énoncées dans cette section ne sont pas applicables au projet du NPRU des Moulins. A noter toutefois que les réseaux techniques et leurs équipements seront mis hors d'eau ou étanchéifiés et protégés contre les affouillements.

La section 3 concerne les activités économiques, mesures obligatoires en zones rouges et bleues et recommandations.
Pour chaque commerce nouveau ou existant, implanté en zone ou en limite de zone règlementaire du PPRi, les consignes de sécurité et la conduite à tenir en cas d'inondation seront affichés dans les locaux. Les propriétaires devront également prévoir des solutions alternatives afin d'empêcher toute flottaison ou pollution éventuelles (batardeaux, sacs de sables) ou tout autre dispositif permettant de limiter la venue des eaux dans les locaux.
Les équipements sensibles liés aux installations électriques et téléphoniques seront placés à 50 cm au-dessus de la cote d'implantation, conformément aux recommandation. Cette dernière sera également respectée dans le cadre des réhabilitations ou constructions prévues sur les certains bâtiments du secteur Digue des Français (partiellement concerné par le zonage règlementaire).
Les employés des commerces situés en rez-de-chaussée seront sensibilisés au risque inondation.
A noter que des exercices seront également mis en place pour le nouveau groupe scolaire du secteur Bois de Boulogne.

La section 4 concerne les constructions à usage d'habitation.
L'implantation des bâtiments, notamment ceux nouvellement construits dans le secteur Digue des Français, en lieu et place du bâtiment 35, respecteront la cote d'implantation, soit +/- 10 m surélevé de 0,5 conformément au règlement de zone.
Seules des activités commerciales seront prévues en rez-de-chaussée.
Les espaces refuges seront aménagés et identifiés dans le bâtiments, afin de faciliter l'évacuation vers l'extérieur (ces zones seront principalement les toitures). Le nivellement des espaces publics et jardins respectera également la mise en place d'une zone refuge.
Les points électriques seront placés à minima 0,5m au-dessus de la cote d'implantation, et les parties inondables seront identifiées par rapport aux zones hors d'eau. Il pourra être réfléchi la mise en place d'un réseau séparatif pour les pièces inondables.

Conclusion

La zone d'étude est située pour partie en zones bleues B5 et B6, ainsi qu'en zone densément urbanisée, du PPR inondation de la Basse Vallée du Var approuvé le 18/04/2011, révisé partiellement le 25/06/2013, modifiée une première fois le 15/01/2014 et modifié en dernière date le 2 décembre 2020.

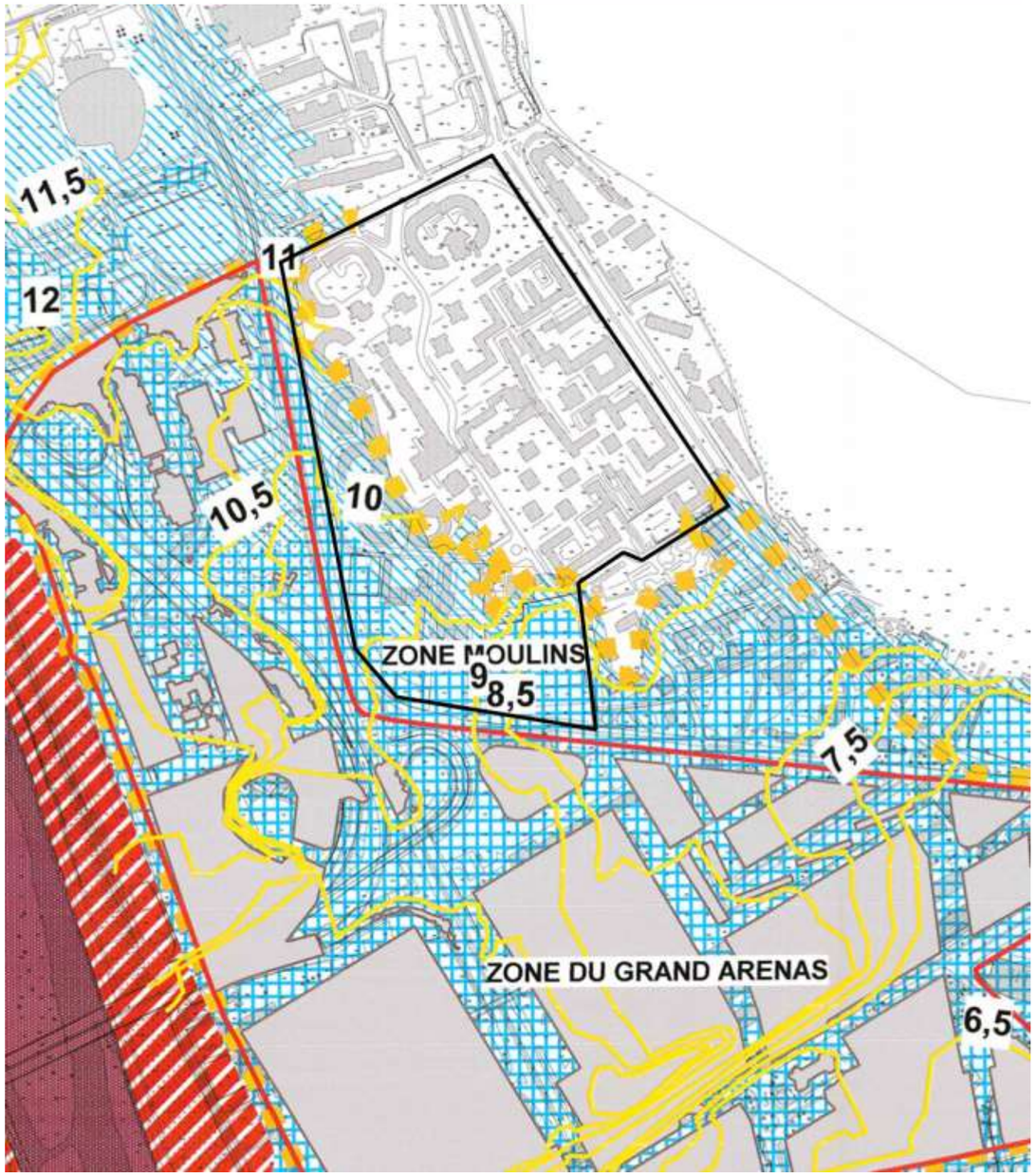
La gestion du risque d'inondation a été intégrée à l'opération dès les premières phases de la conception, et l'ensemble des prescriptions du règlement de zonage seront respectées (notamment cote d'implantation et surélévations, pourcentages des surfaces aménagées, zones refuges, dispositifs d'alerte, surélévations électriques…).

Le projet est compatible avec le PPR Inondation de la Basse Vallée du Var.

PPRI basse vallée du Var

Commune de Nice

Echelle : 1/15 000 - Source :Observatoire-regional-risques-paca



LEGENDE:

Cote de référence (isocotes des hauteurs d'eau) en mètres NGF

Rupture de digue

Zone densément urbanisée

Zone du Grand Arénas

	ZONES BLEUES		
	Urbanisation de la zone	Niveau de l'aléa de base	Niveau de l'aléa exceptionnel
B1	Urbanisée	Faible	Nul à modéré
B2	Urbanisée	Modéré	Nul à modéré
B3	Urbanisée	Faible	Fort à très fort
B4	Urbanisée	Modéré	Fort à très fort
B5	Urbanisée ou pas	Nul	Faible à modéré
B6	Urbanisée ou pas	Nul	Fort à très fort

ZONES ROUGES			
	Urbanisation de la zone	Niveau de l'aléa de base	Niveau de l'aléa exceptionnel
R1	Urbanisée ou pas	Fort à très fort	Nul à très fort
R2	Non urbanisée	Faible à modéré	Nul à très fort
R0	Lit mineur endigué du Var et zones d'écoulement principal des vallons et canaux		
R3	Bande de recul à l'arrière des digues et des berges		

II.7.8 - DOCUMENTS DE PLANIFICATION (PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES)

II.7.8.1 - Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) PACA

a) Présentation

Initialement, le SRADDET de la région PACA a été adopté par l'Assemblée régionale le 26 juin 2015, après sa première révision. C'est un document qui fixe, pour les vingt prochaines années, les grandes orientations d'organisation de l'espace régional.

Le **Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoires** ou **SRADDET**, a été adopté le 26 juin 2019. Il définit les objectifs et les règles à moyen et long terme (2030 et 2050).
Ce dernier a été rendu obligatoire par la loi du n° 2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation territoriale de la République.

Les objectifs et les règles du SRADDET s'imposent aux documents de planification sectoriels et infrarégionaux (SRCE, SRCAE, PRI, PRIT, PRPGD, SCOT, PLU…). Sa valeur prescriptive est de deux niveaux : la prose en compte des objectifs et la compatibilité avec les règles.

Le SRADDET se décline selon trois grandes lignes directrices tirés des trois enjeux principaux transversaux identifiés. Des lignes directrices découlent les axes de développement :

- Enjeu transversal 1 : concilier attractivités économiques et résidentielles du territoire.
  - Ligne directrice 1 : Renforcer et pérenniser l'attractivité du territoire régional
    - AXE 1 : Renforcer le rayonnement du territoire et déployer la stratégie régionale de développement économique
    - AXE 2 : Concilier attractivité et aménagement durable du territoire
    - AXE 3 : Conforter la transition environnementale et énergétique°: vers une économie de la ressource
- Enjeu transversal 2 : Améliorer la vie quotidienne en préservant les ressources et en réduisant la vulnérabilité
  - Ligne directrice 2 : Maîtriser la consommation de l'espace, renforcer les centralités et leur mise en réseau
    - AXE 1 : Structurer l'organisation du territoire en confortant les centralités
    - AXE 2 : Mettre en cohérence l'offre de mobilité et l'organisation territoriale
    - AXE 3 : Reconquérir la maîtrise du foncier régional et restaurer les continuités écologiques
- Enjeu transversal 3 : Conjuguer l'opportunité de la métropolisation avec l'exigence d'un développement équilibré du territoire
  - Ligne directrice 3: Conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires et accueillants
    - AXE 1 : Cultiver les atouts, compenser les faiblesses, réaliser le potentiel économique et humain de tous les territoires
    - AXE 2 : Soutenir les territoires et les populations pour une meilleure qualité de vie
    - AXE 3 : Développer échanges et réciprocités entre territoires

Il comporte un rapport consacré aux 68 objectifs, découlant de la stratégie régionale, illustrés par une carte synthétique. Un autre fascicule regrouper l'ensemble des règles générales à valeur prescriptive. Les règles concernant les déchets et l'économie circulaire font l'objet de chapitres dédiés.

Le projet de renouvellement urbain entre dans le cadre de :

- la liste des règles de la ligne directrice 2 :
  - objectif 35 : conforter les centralités en privilégiant le renouvellement urbain et la cohérence urbanisme-transport
    - **développer l'accueil d'activités et de logements,** favoriser la mixité fonctionnelle et sociale, maintenir les fonctions productives et tertiaires de bureau en centre-ville, dans les centralités des polarités métropolitaines,
    - **renouveler l'offre en logements et services résidentiels** dans le cadre de stratégies urbaines de centres-villes globales portant conjointement sur plusieurs dimensions : réhabilitation et traitement de la vacance, traitement du bâti ancien et insalubre, qualité de l'espace public, amélioration des mobilités de centre-ville, revitalisation du commerce, etc ; dans les centres des polarités métropolitaines.

Le SRADDET demande également de **privilégier l'organisation de l'urbanisation autour des dessertes en transports collectifs** et à favoriser le développement urbain autour des axes bien desservis. Il préconise aussi de **développer les modes doux** en tant qu'alternative à l'usage des modes motorisés en milieu urbain, en déployant les infrastructures de mobilité adaptées et de qualité pour ces modes actifs. Ainsi, le SRADDET promeut la prise en compte des enjeux en matière de densification et d'optimisation du foncier au travers de la réhabilitation et de la restructuration des espaces.

Il s'agit notamment de restructurer le quartier des Moulins, de traiter le bâti dégradé tout en repensant les mobilités.

La philosophie du projet objet de la présente étude d'impact s'inscrit dans les documents du SRADDET, et que ce soit dans le rapport principal ou dans son fascicule de règles.

b) Comptabilité

Parmi les diverses propositions de modalités de mise en œuvre des règles LD2 – OBJ35, le SRADDET encourage la réhabilitation du bâti et le traitement qualitatif de l'espace public.

Le projet respecte les modalités et prescriptions éditées dans le rapport.

Ainsi, le projet prend en compte le SRADDET, participe dans ses objectifs inhérents, à celui de renouvellement de l'offre en logements tout en déployant les infrastructures de mobilité adaptées et de qualité pour les modes actifs.

Conclusion

Le SRADDET de la région PACA a été adopté suite à révision, le 26 juin 2019.
Le projet est cohérent avec les objectifs du SRADDET, et notamment en matière de réhabilitation du bâti et de développement des modes doux.

II.7.8.2 - Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

Le SRCAE a été annexé au SRADDET en juin 2019.

a) Présentation

Ce schéma permet de définir les objectifs au plan du climat, de l'air et de l'énergie sur le territoire régional aux horizons 2020-2050. Il a ainsi pour but de donner un cadre de cohérence aux démarches opérationnelles parmi lesquelles :

- les plans climat-énergie territoriaux (PCET), que sont tenues d'élaborer toutes les collectivités locales de plus de 50 000 habitants,
- le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), élaboré par les gestionnaires du réseau électrique,
- les plans de protection de l'atmosphère (PPA), approuvé le 17 mai 2013, dans le contexte d'un dépassement des normes de qualité de l'air dans plusieurs territoires régionaux,
- les plans de déplacements urbains (PDU), élaborés par les autorités organisatrices de transport urbain.

Il se compose d'un rapport (état des lieux, analyse des potentialités en terme de qualité de l'air, des énergies renouvelables, des émissions de gaz à effet de serre, de la consommation énergétique et de la vulnérabilité du territoire au changement climatique), d'un document d'orientations et du schéma régional éolien.

Les enjeux portés par le SRCAE concernent :

- les bâtiments résidentiels et tertiaires,
- le transport,
- l'industrie,
- les énergies renouvelables.

Les objectifs globaux du SRCAE PACA sont présentés dans le tableau ci-après.

Objectif	2007	2015	2020	2030
Consommation finale d'énergie	-	-	- 13%	- 25%
Consommation d'énergie par habitant	-	-	- 20%	- 33%
Part des renouvelables dans la consommation finale d'énergie	9%	-	20%	30%
Emissions de gaz à effet de serre	-	-	-20%	-35%
Emissions d'oxydes d'azote (NOx)	-	-	-40%	-
Emissions de particules fines (PM2,5)	-	-30%	-	-

L'objectif régional de réduction des émissions de gaz à effet de serre est de -20% à l'horizon 2020 et -35% à l'horizon 2030.

Le projet entre dans le cadre des orientations transversales du SRCAE et notamment la T2 – Mobiliser les outils de l'urbanisme et de l'aménagement pour répondre aux enjeux climat, air, énergie dans les politiques d'aménagement du territoire.
Le projet entre également dans deux orientations sectorielles du SDCAE : T&U1 – Structurer la forme urbaine pour limiter les besoins de déplacements et favoriser l'utilisation des transports alternatifs à la voiture et BAT2 – Réhabiliter les bâtiments existants en ciblant en priorité les bâtiments les plus énergivores.

Le projet entre aussi dans l'une des orientations thématiques du SRCAE (Adaptation) : ADAPT6 – Promouvoir l'aménagement d'espaces urbains globalement adaptés au climat futur et limitant le recours à la climatisation, via des techniques architecturales et des aménagements urbains.

b) Compatibilité

Le projet de renouvellement urbain des Moulins entraîne de faibles hausses des concentrations maximales en polluants, localisées principalement sur les voies de circulation structurantes.
La qualité de l'air au niveau de la zone d'étude sera sensiblement identique par rapport au scénario sans projet à long terme. Au niveau du secteur Moulins et des lieux vulnérables existants, les concentrations annuelles modélisées sont toutes inférieures aux seuils réglementaires, quels que soient l'horizon et le scénario considérés.

Le projet prend en compte les objectifs du SRCAE dans la conception de ses nouveaux aménagements mais il prendra également en compte ces objectifs lors de la phase chantier grâce à la prise en compte de la charte chantier vert.

Conclusion

Le projet a pris en compte le SRCAE.

II.7.8.3 - Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

a) Présentation

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux.

Le SRCE PACA a été adopté en séance plénière régionale le 17 octobre 2014. L'arrêté préfectoral portant approbation du SRCE a été signé par le Préfet le 26 novembre 2014. Il est aujourd'hui annexé au SRADDET PACA.

Ce document se compose :

- d'un diagnostic et plan d'action stratégique,
- d'une évaluation environnementale,
- d'une déclaration environnementale,
- de documents cartographiques représentant les éléments de la trame verte et bleue régionale. La commune de Biot est concernée par la planche 7.

Les orientations stratégiques du SRCE sont les suivantes :

- agir en priorité sur la consommation d'espace par l'urbanisme et les modes d'aménagement du territoire pour la préservation des réservoirs de biodiversité et le maintien de corridors écologiques,
- maintenir du foncier naturel, agricole et forestier et développer des usages durables au regard des continuités écologiques,
- développer les solutions écologiques de demain en anticipant sur les nouvelles sources de fragmentation et de rupture,
- restaurer, protéger et développer une trame d'interface terre-mer dont le fonctionnement semble directement lie à la création ou à la conservation de réservoirs de biodiversité littoraux ou marins.

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.
Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Dans sa carte 1 – *Éléments de la trame verte et bleue*, le SRCE signale que la zone d'étude se trouve au sein d'un espace artificialisé, et à proximité d'un réservoir de biodiversité de la trame bleue (le fleuve du Var) avec des obstacles à l'écoulement des eaux et séparé de celui-ci par des infrastructures routières (liaisons principales).

La carte 2 – *Éléments de la trame verte et bleue distingués par sous-trame* précise que la zone d'étude se trouve au sein de zones urbaines, et en limite au Nord avec un espace de fonctionnalité des cours d'eau.

La carte 3 – *Objectifs assignés aux éléments de la trame verte et bleue* ne donne pas d'information complémentaire.

b) Compatibilité

Le SRCE PACA identifie la zone d'étude du projet occupée par des espaces artificialisés, en limite d'un espace de fonctionnalité des cours d'eau.
Le projet ne se situe pas dans un espace identifié comme réservoir de biodiversité.

Le projet n'est pas de nature à avoir un impact de manière significative sur un réservoir de biodiversité.

Le projet n'est pas de nature à impacter le fonctionnement hydraulique du Var.

Conclusion

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique a été approuvé le 26 novembre 2014 par arrêté du préfet de Région et est maintenant associé au SRADDET. Il permet d'identifier les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux.

Il localise le site du projet au sein des espaces artificialisés, mais en limite d'un espace de fonctionnalité des cours d'eau.

On notera également la présence du fleuve du Var identifiée comme réservoir de biodiversité, de la sous trame des eaux courantes.
Le projet n'est pas de nature à impacter le réservoir de biodiversité de la trame bleue des eaux courantes.
Le projet est donc compatible avec le SRCE dans la mesure où il ne remet pas en cause la préservation du réservoir de biodiversité identifié.

II.7.8.4 - Les plans d'élimination des déchets

a) Présentation

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République a modifié les dispositions du code de l'environnement relatives à la planification des déchets en confiant cette compétence aux Régions et en créant un Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets qui se substituera aux trois types de plans existants :

- le plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux,
- le plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics,
- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets dangereux.

Ce nouveau plan, inclus dans le SRADDET, permet de fixer les moyens de réduction des déchets, de recyclage matière et organique et de traitement des déchets résiduels aux horizons 2025 et 2031 et de définir des indicateurs de suivi annuels.

Selon ce document, le Plan décline 9 orientations régionales :

1. Définir des bassins de vie pour l'application des principes de proximité et d'autosuffisance appliqués de manière proportionnée aux flux de déchets concernés et intégrant une logique de solidarité régionale,
2. Décliner régionalement les objectifs nationaux dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement, en cohérence avec les contextes des bassins de vie,
3. Créer un maillage d'unités de gestion de proximité à l'échelle des 4 bassins de vie et anticiper la disponibilité de surfaces foncières pour ces infrastructures/équipements, et spécifiquement pour la valorisation des biodéchets et des déchets inertes,
4. Favoriser la prévention et le recyclage matière, capter et orienter l'intégralité des flux de déchets issus de chantiers du BTP en 2025 vers des filières légales,
5. Capter l'intégralité des flux de déchets dangereux en 2031 (déchets dangereux diffus),
6. Mettre en adéquation les autorisations d'exploiter des unités de valorisation énergétique avec leur capacité technique disponible et les utiliser prioritairement pour les déchets ménagers et assimilés résiduels en 2025 et en 2031, en s'assurant de l'optimisation de leurs performances énergétiques, au fur et à mesure des demandes déposées en préfecture par les exploitants,
7. Introduire une dégressivité des capacités de stockage des Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux, dès l'entrée en vigueur de la planification régionale, en cohérence avec les besoins des territoires et disposer de capacités de stockage pour certains types de déchets (déchets ultimes issus d'aléas naturels ou techniques, sédiments et mâchefers non valorisables, alvéoles spécifiques, …), au fur et à mesure des demandes déposées en préfecture par les exploitants,
8. Disposer d'un maillage d'ISDND assurant l'application des principes de proximité et d'autosuffisance aux 4 bassins de vie, intégrant des unités de pré-traitement des déchets et limitant les risques de saturation,
9. Mettre en place une politique d'animation et d'accompagnement des parties prenantes concernées par la prévention et la gestion des déchets afin d'assurer la coordination nécessaire à l'atteinte des objectifs du plan dans un souci de réduction des impacts environnementaux (logique de proximité, stratégies d'écologie Industrielles et Territoriale, limitation des impacts liés aux transports, …).

Concernant les déchets non dangereux non inertes, le plan prévoit de :

- Réduire de 10% la production de l'ensemble des Déchets Non Dangereux des ménages et des activités économiques, dès 2025 par rapport à 2015. Cela représente un évitement de l'ordre de 600 000 tonnes en 2025 et 2031,
- Développer le réemploi et augmenter de 10% la quantité des déchets non dangereux non inertes faisant l'objet de préparation à la réutilisation,
- Améliorer la traçabilité des déchets d'activités économiques afin de diviser par deux leur quantité collectée en mélange avec les Déchets des Ménages pour faciliter la mise en œuvre du décret 5 flux dès 2025,
- Valoriser 65 % des déchets non dangereux non inertes en 2025 (+1 200 000 t/an / 40% en 2015),
- Augmenter de 120 000 tonnes les quantités de déchets d'emballages ménagers triées et atteindre dès 2025 les performances nationales 2015 de collectes séparées des emballages par typologie d'habitat (+55% par rapport à 2015),
- Trier à la source plus de 450 000 tonnes de biodéchets (ménages et gros producteurs) dès 2025 (+340 000 t/an par rapport à 2015),
- Valoriser 90% des quantités de mâchefers produites par les Unités de Valorisation Energétique en 2025 puis 100% en 2031 (+130 000 t)

En ce qui concerne les déchets inertes, et plus précisément le secteur du BTP le plan prévoit de :

- Stabiliser la production de déchets du BTP,
- Réduire la quantité de déchets non dangereux du BTP mis en décharge. - 30% à horizon 2020 et -50% à horizon 2025, par rapport à 2010,
- Améliorer la traçabilité des déchets inertes, pour capter et orienter l'intégralité des flux de déchets issus de chantiers du BTP en 2025 vers des filières légales en favorisant la prévention et le recyclage (env. 2 000 000 tonnes),
- Valoriser plus de 70% des déchets issus de chantiers du BTP inertes et non inertes dès 2020, en 2025 et en 2031(+2 100 000 t).

Concernant les déchets dangereux :

- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets fixe une stabilisation du gisement des déchets dangereux (820 000 t/an),
- Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets fixe également un objectif d'amélioration de la traçabilité des déchets dangereux. Il engage à capter 80% puis 100% des quantités de déchets dangereux en 2025 puis en 2031, soit 330 000 tonnes supplémentaires à traiter,
- Il a été retenu dans le cadre du PRPGD que 70% des déchets dangereux collectés devaient être valorisés (matière et énergie) en 2025, soit près de 240 000 tonnes supplémentaires à traiter dans ces filières par rapport à 2015.

b) Compatibilité

Dans le cadre de l'opération de renouvellement urbain envisagée au quartier des Moulins, les objectifs et les dispositions particulières quant à la gestion des déchets seront respectés.

Concernant les déchets de chantier, et en complément des dispositions prévues par la charte de chantier à faibles nuisances, plusieurs dispositions supplémentaires seront prévues pour assurer une bonne gestion des déchets de chantier (bennes, tri sélectif, zones de stockage spécifiques, nettoyage du chantier, évacuation vers les filières adaptées, suivi par bordereau…) et afin de limiter la quantité et le volume des déchets produits, assurer la traçabilité et rechercher la valorisation.

Conclusion

L'opération de renouvellement urbain envisagée au quartier des Moulins veillera à respecter les dispositions et les objectifs liés au Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets.

II.7.8.5 - Directive Cadre sur l'Eau

La directive 2000/60 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, adoptée le 23 octobre 2000 et transposée par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004, est la nouvelle base de référence pour la politique de l'eau en France. Elle constitue le cadre de travail dans lequel tous les acteurs de l'eau se retrouvent aujourd'hui. Son ambition est l'atteinte d'un bon état d'ici à 2015 pour chaque masse d'eau, sauf si des raisons d'ordre technique ou économique justifient que cet objectif ne peut être atteint. La DCE est intégrée dans le SDAGE 2022-2027 ci-après.

II.7.8.6 - Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'eau du bassin Rhône-Méditerranée

a) Présentation

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, adopté le 18 mars 2022 par le Comité de Bassin, a été approuvé le 21 mars 2022 par le Préfet coordonnateur de Bassin.

Le SDAGE s'appuie sur 9 orientations fondamentales (OF) reliées directement avec les questions importantes identifiées lors de l'état des lieux du bassin ou étant issues d'autre sujet devant être traitées par le SDAGE :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique,
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,
- OF 3 Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau,
- OF 4 Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux,
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé,
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides,
- OF 7 Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

La zone d'étude se situe dans le territoire 9 du SDAGE : Côtiers Côte d'Azur.
Ce territoire va de la frontière italienne au delta du Rhône, sur une superficie de 16 144 km². Ses caractéristiques ont les suivantes, telles que décrites dans le programme de mesures du SDAGE :

- 38 sous bassins,
- 228 masses d'eau cours d'eau naturelles,
- 31 masses d'eau cours d'eau fortement modifiées,
- 4 masses d'eau plan d'eau naturelles,
- 3 masses d'eau plan d'eau fortement modifiées,
- 2 masses d'eau /plans d'eau artificielles,
- 20 masses d'eau côtière naturelles,
- 5 masses d'eau côtière fortement modifiées,
- 4 masses d'eau de transition naturelles,
- 1 masse d'eau de transition fortement modifiée.

La zone d'étude est concernée par le sous bassin versant suivant :

- LP_15_06 : La Basse vallée du Var

Le programme de mesures du SDAGE identifie les pressions à traiter sur ce sous bassin versant, ainsi que les mesures à mettre en œuvre. Ces données sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Sous bassin versant	LP_15_06 : La Basse vallée du Var
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
Pression à traiter	Altération de la continuité
Mesures	MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
Pression à traiter	Altération de la morphologie
Mesures	MIA0101 Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques MIA0204 Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
Pression à traiter	Pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances
Mesures	ASS0801 Aménager et/ou mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif DEC0201 Gérer les déchets de la collecte à l'élimination

Le SDAGE détermine les objectifs d'état qualitatif et quantitatif des masses d'eau du bassin.
Le tableau ci-après précise les objectifs des masses d'eau de la zone d'étude.

La zone d'étude est concernée par une masse d'eau à l'affleurement :

- Code FRDG396 : Alluvions de la Basse vallée du Var.

Les alluvions sont essentiellement constituées de matériaux sablo-graveleux, intercalés de lentilles et horizons argileux épars, et dans lesquels s'écoule la nappe libre superficielle. La nappe libre s'écoule depuis Plan-du-Var jusqu'à la mer. Elle est unique en partie amont de la basse vallée, et se localise dans la partie superficielle du remplissage alluvial à son extrémité aval. La perméabilité moyenne de l'aquifère est élevée. La recharge naturelle par les eaux de pluie se fait de façon directe par infiltration des eaux dans la plaine alluviale, et de façon indirecte par le fleuve du Var et les apports souterrains depuis les rives. Les intérêts écologiques et économiques sont majeurs voire exceptionnels.

Par ailleurs, le réseau hydrographique dans la zone d'étude est représenté principalement par le fleuve du Var (section de Colomars à la mer) identifié FRDR78b. Avec une longueur de 110 km et un bassin versant de 2822 km², le fleuve le Var est le plus important des fleuves côtiers de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur. La zone d'étude est située dans le Var inférieur ou basse vallée, depuis les gorges de la Mescal jusqu'à l'embouchure en méditerranée.

Code et nom de la masse d'eau		FRDR78b section de Colomars à la mer
Catégorie		Eaux superficielles
Objectif d'état écologique		Bon potentiel Objectifs reportés à 2027
Objectif d'état chimique		Bon potentiel Objectifs reportés à 2027
Objectif d'état quantitatif		
Justification	Cause	
	Paramètre	Continuité, morphologie. Benzo(g,h,i)perylène + Indeno(1,2,3- cd)pyrène.
	Usages et activités spécifiques	

Une masse d'eau de profondeur est également recensée :

- Code FRDG244 : Poudingues pliocènes de la basse vallée du Var. Cette masse d'eau bénéficie d'un bon état chimique et quantitatif en 2013. L'aquifère est hétérogène et le drainage principal s'effectue en direction de la mer et dans la cuvette alluviale du Var, ce qui règle le niveau théorique moyen entre 100 m NGF en partie amont et 0 m NGF en partie aval (partie libre). La nappe est libre. Elle ne devient captive qu'en partie aval de la basse-vallée du Var, sous les recouvrements imperméables du delta quaternaire du Var (entre le Marché d'Intérêt National de Nice jusque sous la mer au-delà de l'aéroport de Nice). Le réservoir aquifère des poudingues pliocènes est loin d'être homogène. Il se comporte en effet de façon très variable suivant les secteurs et en fonction de la diversité des paramètres considérés (variations géométriques et lithologiques, nature et importance des déformations).

b) <u>Compatibilité avec les orientations fondamentales</u>

Les aménagements envisagés dans le cadre de la présente opération prennent en considération les 9 orientations fondamentales (OF) et dispositifs associés de ce SDAGE et sont compatibles avec ces orientations fondamentales et les objectifs de bon état des milieux, pour les raisons exposées ci-après.

Le projet prend en compte dès sa conception des meilleures solutions techniques pour sa réalisation. Il n'est pas de nature à accroitre de manière significative la vulnérabilité du territoire face aux aléas du changement climatique. La possibilité d'évènements climatiques exceptionnels, notamment liés aux précipitations, a été prise en compte dans les réflexions. De plus, les nouveaux bâtiments respecteront les nouvelles normes énergétiques, ce qui permet de limiter les consommations énergétiques (OF-0).

L'ensemble des risques présents sur le territoire, notamment celui des inondations, ont été pris en compte dès la conception du projet afin de réduire les risques de manière globale, et respecter les objectifs de qualité des eaux (OF-1)

Dès la conception du projet, les exigences du développement durable et la non-dégradation des milieux ont été prises en compte. (OF-2). Le projet n'est pas de nature à nuire à la biodiversité liée aux milieux aquatiques et humides, notamment au niveau du Var, dans la mesure où celui-ci préserve l'intégralité du cours d'eau.

L'OF-3 dépasse le cadre du projet : elle incite les services de bassin à mettre à disposition des maîtres d'ouvrage des documents guides relatifs aux impacts économiques et sociaux et conforte le principe pollueur – payeur.

La prise en compte de la problématique des eaux de ruissellement dès la conception du projet, au travers notamment de l'imperméabilisation, permet d'assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau dans le cadre du projet (OF-4). L'opération d'aménagement objet de la présente étude d'impact intègre les enjeux du SDAGE, notamment en lien avec l'OF2 comme développé ci-avant. Il prend en compte les enjeux et objectifs en matière de non dégradation des milieux aquatiques, et concourt à la diminution des risques d'accident et de pollution accidentelle.

La gestion du risque de pollution accidentelle répond aux orientations et mesures associées du SDAGE avec la lutte contre :

- les pollutions d'origine routière,
- l'eutrophisation des milieux aquatiques,
- les pollutions par les substances dangereuses (pour le cadmium faisant partie de la liste des 41 substances prioritaires considérées dans l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau),
- les risques pour la santé humaine.

Cela permettra notamment de participer à la non dégradation des eaux utilisées. (OF-5).

Le projet ne présente pas une source de pollution industrielle. Il est donc compatible avec l'orientation 5-A du SDAGE.
Le projet, de par sa nature, ne concourt pas à l'eutrophisation des cours d'eau.
Il ne modifie pas les apports actuels en phosphore et en azote dans le milieu et n'induit donc pas un non-respect des valeurs de référence en phosphore total dans les cours d'eau. Il est donc compatible avec l'orientation 5-B du SDAGE.
Durant la phase chantier, la mise en place d'un assainissement provisoire, des aires d'installations et de stockage imperméabilisées avec bac de décantation, des stockages sécurisés des produits potentiellement dangereux (bac de rétention, bennes étanches…), une mise à disposition de kit anti-pollution et une sensibilisation du personnel sur site seront effectués afin de conserver la qualité des eaux souterraines et superficielles. Il est donc compatible avec l'orientation 5-C du SDAGE.
L'utilisation de pesticides sera limitée dans le cadre de l'entretien des espaces verts. Il est donc compatible avec l'orientation 5-D du SDAGE.
L'opération d'aménagement objet de la présente étude d'impact intègre les enjeux du SDAGE, notamment en lien avec les orientations 5E-05 et 5E-06, comme développé ci-avant. Elle prend en compte les enjeux et objectifs en matière de non dégradation des milieux aquatiques, et concourt à la diminution des risques d'accident et de pollution accidentelle.

A noter que la Métropole NCA participe activement aux réflexions relatives à la constitution et la préservation de trames vertes et bleues sur l'ensemble de son territoire, et plus largement sur le territoire Est du département.
La préservation des fonctionnalités naturelles et des milieux aquatiques et humides est assurée dans le cadre du projet, qui n'impacte aucune zone humide (OF-6).
Les aménagements prévus dans le cadre du projet de renouvellement urbain du quartier des Moulins respectent le bon fonctionnement des milieux et continuités aquatiques existant à proximité. Il n'est pas de nature à faire obstacle à l'écoulement des eaux.

Le projet ne prévoit pas de prélèvement d'eau supplémentaire dans la nappe souterraine ou dans les cours d'eau. La transparence hydraulique des aménagements a été prise en compte dès la conception du projet, et les ouvrages permettent un bon écoulement des eaux. Le projet n'est pas de nature à modifier le régime hydraulique des cours d'eau de la zone d'étude, aggraver les risques inondation en aval. La réalisation du projet n'a pas d'incidence quantitative sur les eaux. (OF-7).

La gestion du risque inondation a été prise en compte dès la conception du projet. Le projet n'est pas de nature à augmenter les risques de crue dans la zone d'étude et à son aval hydraulique (OF-8).

c) <u>Compatibilité avec le programme de mesures du SDAGE</u>

Le programme de mesures du SDAGE identifie plusieurs problèmes à traiter sur les territoires **LP_15_06 : La Basse Vallée du Var** où se situe la zone d'étude, ainsi que les mesures à mettre en œuvre.
Ces mesures sont détaillées ci-avant dans le paragraphe relatif à la présentation du SDAGE. Les trois problèmes à traiter sont :

- l'altération de la continuité biologique,
- l'altération de la morphologie,
- la pollution domestique et industrielle hors substances dangereuses.

Le projet n'implique aucun rejet ou prélèvement supplémentaire dans les eaux souterraines susceptibles de modifier l'aspect quantitatif des masses d'eaux souterraines par rapport à la situation actuelle.
Il n'est pas de nature à modifier la morphologie, la continuité ou le fonctionnement hydraulique du Var.

Le projet ne nuit pas à la réalisation future des autres mesures prévues par le SDAGE sur le territoire LP_15_06, et aux effets qui en résulteront.
Le projet est compatible avec les objectifs d'état qualitatif et quantitatif des masses d'eau de la zone d'étude fixés par le SDAGE.

Conclusion

La zone d'étude se situe dans le territoire 9 du SDAGE : Côtiers Côte d'Azur et plus spécifiquement dans le sous bassin versant LP_15_06 « La Basse Vallée du Var ».
Les principaux problèmes à traiter dans ce sous bassin versant sont l'altération de la continuité, l'altération de la morphologie et les pollutions ponctuelles urbaine et industrielle hors substances.
Une masse d'eau souterraine identifiée dans le SDAGE est présente sur la zone d'étude : FRDG396 Alluvions de la Basse vallée du Var. Elle est en bon état chimique et quantitative.
Une masse d'eau de profondeur est également recensée : FRDG244 : Poudingues pliocènes de la basse vallée du Var. Cette masse d'eau bénéficie d'un bon état chimique et quantitatif en 2013.
Une masse d'eau superficielle a été identifiée en aval immédiat de la zone du projet : FRDR78b section de Colomars à la mer, dont l'objectif de bon état écologique et chimique ont été repoussés à 2027.

Le projet de renouvellement urbain au quartier des Moulins respecte :

- les orientations fondamentales du SDAGE, et notamment le principe de non dégradation des milieux aquatiques, et non aggravation des risques inondation,
- le programme de mesures du SDAGE,
- les objectifs qualitatif et quantitatif de la masse d'eau du SDAGE, avec notamment la mise en place d'ouvrages de traitement des eaux pluviales.

Le projet est compatible avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Rhône Méditerranée.

II.7.8.7 - Le plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) et Territoire à Risque Inondation (TRI)

La commune de Nice est incluse dans le Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) de Nice – Cannes – Mandelieu dont l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin date du 12/12/2012.

La zone est ainsi concernée par le Plan de Gestion des Risques Inondation du bassin Rhône-Méditerranée.
Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée, après prise en compte des avis reçus.

Le PGRI est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée,
- définir des objectifs priorisés pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Le projet de PGRI est divisé en deux volumes :

- le volume 1 : Parties communes au bassin Rhône-Méditerranée » présente les objectifs et les dispositions applicables à l'ensemble du bassin,
- le volume 2 : Parties spécifiques aux territoires à risques important d'inondation » présente une proposition détaillée par TRI des objectifs pour chaque stratégie locale ainsi qu'une justification des projets de périmètre de chacune d'elles.

• Compatibilité avec le volume 1

Les éléments structurants du PGRI pour le bassin figurent dans le volume 1. Plus spécifiquement, la partie B de ce document définit 15 objectifs et 52 dispositions. Ce cadre s'inscrit dans la stratégie nationale arrêtée le 7 octobre 2014 par les ministres en charge de l'écologie, de l'intérieur, de l'agriculture et du logement.

Ce document se structure en conséquence autour de **5 grands objectifs complémentaires**[1] :

- 1. Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement du territoire et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation,
- 2. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques,
- 3. Améliorer la résilience des territoires exposés,
- 4. Organiser les acteurs et les compétences afin de mieux prévenir les risques d'inondation,
- 5. Développer et partager la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

La gestion du risque inondation a été intégré dès la conception du projet (GO1) en évitant toute un maximum l'imperméabilisation supplémentaire des terrains grâce à un travail sur la densité, la compacité et la typologie des matériaux utilisés dans le cadre du projet d'aménagement paysager, sur les espaces publics (hors bâtiments et résidentialisation).

Le projet ne porte pas atteinte au fonctionnement naturel des milieux aquatiques (GO2).

Le principe de non aggravation des risques de débordement a prévalu dans toutes les études réalisées et le projet n'est pas de nature à augmenter les risques de crues dans la zone d'étude. (GO3)

Les GO4 et GO5 dépassent le cadre du projet.

Le projet prend ainsi en compte les grands objectifs du PGRI, avec lesquels il est compatible.

• Compatibilité avec le volume 2

Le bassin Rhône-Méditerranée compte **31 territoires à risque importants d'inondation (TRI),** dont le périmètre a été arrêté le 12 décembre 2012, suite à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation menée en 2011.
A l'échelle de chacun des TRI, et plus largement du bassin de gestion du risque (échelle du bassin versant ou du bassin de vie), **une ou plusieurs stratégie(s) locale(s) de gestion des risques d'inondation (SLGRI) doit(vent) être élaborée(s)** par les parties prenantes sous l'impulsion d'une structure porteuse adéquate.

La zone d'étude est incluse dans le TRI de Nice – Cannes – Mandelieu, qui identifie Le Var comme sujet à des débordements majeurs.
Elle s'insère au sein d'une zone de crue de moyenne probabilité. Sont présents dans ou aux alentours du périmètre du projet des établissements d'enseignement et des établissements utiles à la gestion de crise (notamment la préfecture à l'Ouest).

Selon les différentes cartographies, plusieurs constats peuvent être établis sur le secteur des Moulins :

- Scénario fréquent : la zone d'étude n'est pas touchée,
- Scénario moyen : la zone d'étude est touchée par un aléa faible en partie Ouest, et moyen et fort en extrémité Sud,
- Scénario extrême : la zone est touchée pour moitié (à son pourtour) avec des hauteurs d'eau pouvant dépasser les 2 m, et en partie centrale par des hauteurs d'eau comprises entre 1 m et 2 m, voire plus ponctuellement moins d'1 m,
- Synthèse des scénarios : le risque de crue reste tout de même faible à modéré et la zone d'étude fait partie des secteurs à enjeux intégrant des établissements d'enseignement et des établissements utiles à la gestion de crise.

La SLGRI pour le TRI Nice-Cannes-Mandelieu a été arrêtée par le Préfet des Alpes-Maritimes le 20 décembre 2016, suite à la consultation qui s'est déroulée du 28 octobre au 2 décembre 2016.

[1] *Les objectifs 2 et 4 se recoupent avec le SDAGE 2016-2021*

Les acteurs du TRI Nice-Cannes-Mandelieu ont fondé la stratégie locale sur 5 objectifs répondant au diagnostic et aux enjeux du territoire et établis en cohérence avec les 5 grands objectifs (GO) du PGRI :

- objectif n°1 : améliorer la prise en compte du risque d'inondation et de ruissellement urbain dans l'aménagement du territoire et l'occupation des sols,
- objectif n°2 : améliorer la prévision des phénomènes hydrométéorologiques et se préparer à la crise,
- objectif n°3 : poursuivre la restauration des ouvrages de protection et favoriser les opérations de réduction de l'aléa,
- objectif n° 4 : améliorer la perception et la mobilisation des populations face au risque inondation,
- objectif n°5 : fédérer les acteurs du TRI Nice-Cannes-Mandelieu autour de la gestion du risque inondation.

Les objectifs de la SLGRI ont été déclinés en mesures par les acteurs locaux de manière à répondre aux enjeux du TRI06. Les mesures de la SLGRI sont déclinées de manière opérationnelle par une série d'actions spécifiques de la SLGRI mais également par le biais des sept Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) du TRI (approuvé ou en cours d'élaboration) : Riou de l'Argentière, Siagne, CAPL, CASA[1], Cagne-Malvan, Var et Paillons. Ces actions sont programmées sur la période 2016-2021.

Le projet est ainsi compatible avec la SLGRI du TRI Nice – Cannes – Mandelieu.

Conclusion

La commune de Nice est concernée par le Territoire à Risque Inondation de Nice – Cannes – Mandelieu, pour le fleuve du Var, dont l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin date du 12/12/2012, ainsi que par la SLGRI arrêtée par le Préfet des Alpes-Maritimes le 20 décembre 2016. Le projet est également concerné par le PGRI 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée arrêté le 7 décembre 2015.

La zone d'étude est incluse dans le TRI pour une crue de moyenne probabilité. Le risque inondation a été pris en compte dès la conception du projet et toutes les dispositions ont été prises pour ne pas augmenter le risque inondation par la réalisation du projet. Il participe à la limitation et la régulation du ruissellement des eaux pluviales par la réalisation d'espaces verts perméables, augmentant les capacités d'infiltration au sein du site. Le projet prend donc en compte les grands objectifs du PGRI, avec lesquels il est compatible.

II.7.8.8 - SAGE, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, de la Basse Vallée du Var

a) Présentation

La zone d'étude est concernée par le SAGE Nappe et Basse vallée du Var.
Le SAGE de la basse vallée du Var a été défini par arrêté préfectoral du 12 janvier 1995, approuvé le 7 juin 2007 et révisé par arrêté préfectoral le 9 août 2016. Ce document comprend 20 communes qui constituent une unité géographique liée hydrauliquement à la nappe du Var, qui comprend le fleuve Var, le bassin versant de sa basse vallée ainsi que les aquifères les plus proches alimentant cette nappe.
Le périmètre du SAGE s'étend sur une superficie de 346 km².

Le document du SAGE en vigueur comprend 5 volumes annexés à l'arrêté préfectoral :

- Rapport de présentation
- Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques,
- Règlement,
- Annexes cartographiques,
- Rapport environnemental.

[1] *Ce PAPI CASA fait référence dans la SLGRI au PAPI Loup-Brague.*

Répondant à l'ensemble des problématiques majeures identifiées sur la basse vallée du Var, l'**objectif global** du SAGE est, conformément à l'objectif de « bon état » imposé par la DCE, favoriser les tendances au retour du faciès méditerranéen du lit du Var en valorisant les ressources souterraines et développer, auprès de toutes les populations, la connaissance du fonctionnement dynamique de la vallée pour l'inscrire dans toutes les démarches de gestion de l'eau et d'aménagement du territoire, notamment par des démarches d'éducation à l'environnement.
Cet objectif est décliné en **trois objectifs thématiques** sur la préservation de la ressource, la gestion des risques et la valorisation des milieux et **cinq orientations stratégiques** : accélérer le retour du transport solide, notamment par l'abaissement urgent et maîtrisé des seuils, optimiser les interventions sur la végétation, définir et réserver des espaces à vocation SAGE, sensibiliser les populations et prévenir la pollution.

Les enjeux du SAGE ainsi que ses objectifs sont déclinés sous forme de dispositions et de règles, définies par type d'espace (espace vallée, espace nappe, etc.).

Le site du projet fait partie de **l'espace "nappe "**.

Le règlement du SAGE prévoit :

- 7 articles (n°1 à 7) pour l'espace "nappe", orientés autour de la préservation de l'usage eau potable de la nappe alluviale et de la préservation des eaux souterraines[2],
- 2 article (n°8 à 9) pour l'espace "vital du fleuve", concernant la mobilité du lit du Var et les rejets d'eaux usées dans les eaux superficielles,
- 2 articles (n°10 et 11) pour l'espace "pluvial", concernant la préservation des fonctionnalités des vallons et les rejets d'eaux pluviales.

b) Compatibilité

- **Objectifs et orientations stratégiques**

A titre liminaire, le SAGE répond aux orientations fixées par la DTA des Alpes-Maritimes et vise la lutte contre l'artificialisation du lit et la réduction du lit mineur par les infrastructures, ainsi que la réduction des pollutions industrielles : pré-traitement, convention de raccordement, contrôle des effluents.

Dans « l'espace nappe », il convient de préserver la ressource en eau en accompagnant le développement des usages et en faisant en sorte que toutes les activités prennent en compte la préservation des ressources souterraines et superficielles. La lutte contre les sources de pollution fait partie des objectifs définis.

L'opération objet de la présente étude d'impact est compatible avec les orientations stratégiques du SAGE, en effet[3] :

- elle n'aura aucun impact sur le transport solide du fleuve Var,
- elle n'implique pas d'intervention sur la végétation rivulaire du fleuve susceptible de nuire à son rôle d'aide à l'entretien du lit et à la biodiversité,
- elle prend en compte les espaces à vocation SAGE et leurs spécificités,
- en phase exploitation, les futurs bâtiments seront raccordés au réseau d'assainissement collectif,
- des dispositifs de récupération et traitement des eaux pluviales seront mis en place dans le cadre de la réalisation des futurs parkings et des nouvelles voies circulées,
- En phase chantier, la mise en place d'un assainissement provisoire, des aires d'installations et de stockage imperméabilisées avec bac de décantation, des stockages sécurisés des produits potentiellement dangereux (bac de rétention, bennes étanches…), une mise à disposition de kit anti-pollution, et une sensibilisation du personnel sur site seront mis en place pour limiter le risque.

[2] *Les articles 3 et 6 ne concernent pas le secteur du projet.*
[3] *L'orientation stratégique de sensibilisation des populations dépasse le cadre de l'opération.*

L'opération objet de la présente note est ainsi compatible avec les objectifs thématiques du SAGE :

- Préservation de la ressource,
- Gestion des risques,
- Valorisation des milieux.

- **Dispositions du SAGE (PAGD)**

Pour les raisons explicités ci-dessous**, l'opération objet de la présente note est compatible avec les dispositions du SAGE en vigueur**, et notamment :

- elle n'a aucune incidence significative sur l'état qualitatif et quantitatif des eaux souterraines (dispositions 7, 10, 19 et 40),
- elle n'implique aucun dépôt sauvage de déchets (disposition 21),
- aucune espèce envahissante ne sera implantée sur le site dans le cadre du projet, et une attention particulière sera portée à ces espèces en phase chantier afin de ne pas les disséminer (disposition 35).

- **Règlement**

Pour les raisons explicités ci-dessous**, l'opération objet de la présente note est compatible avec le règlement du SAGE en vigueur**[1] :

- le projet ne prévoit aucun prélèvement d'eau dans la nappe alluviale du fleuve (articles 1 et 2),
- concernant l'éventualité de réaliser une production d'énergie géothermique, les prélèvements destinés à la production d'énergie géothermique ne peuvent être autorisés que s'ils n'impactent pas les usages et prélèvements des eaux souterraines existants. Ils doivent systématiquement prévoir une réinjection des eaux prélevées dans le même aquifère. Le point de réinjection des eaux doit être situé à une distance du point de prélèvement permettant de conserver le fonctionnement hydrodynamique de la nappe (niveau piézométrique, caractéristiques des écoulements) (article 4),
- il n'a aucune incidence significative sur les eaux souterraines et n'est pas susceptible de présenter des risques de dégradation de celles-ci (article 5),
- il a pris en compte la localisation des périmètres de protection d'eau potable, qu'il n'intercepte pas (article 7),
- il n'artificialise aucun vallon (article 10),
- il prévoit la récupération et le traitement des eaux pluviales. Les eaux de ruissellement seront traitées avant rejet dans le réseau existant (noues d'infiltrations. Le projet prévoit de repenser le site et son organisation afin d'en réduire l'imperméabilisation (article 11).

Conclusion

Le projet de renouvellement urbain du quartier des Moulins est compatible avec le SAGE de la Basse Vallée du Var en vigueur.

II.7.8.9 - Contrats de milieu

La zone d'étude est incluse dans le périmètre du contrat de milieu Nappe et Basse Vallée du Var qui s'est achevé il y a 5 ans.

II.7.8.10 - Le Schéma Départemental des Carrières

Le Schéma Départemental des Carrières approuvé par l'arrêté préfectoral du 4 mai 2001, définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département des Alpes-Maritimes. Il constitue un instrument nécessaire à la prise en compte des besoins en matériaux, en favorisant une gestion économe des matières premières, en veillant à la protection des paysages et des milieux naturels sensibles par une gestion équilibrée de l'espace.

Aucune carrière n'est présente sur la commune de Nice.
La plus proche est située sur la commune de Vence.

[1] *Pour mémoire, les articles 3 et 6 ne concernent pas le secteur du projet.*

III - DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR EVOLUTION EN CAS, ET EN L'ABSENCE, DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET : « SCENARIO DE REFERENCE »

III.1 - AVANT-PROPOS

Jusqu'à présent, l'article R.122-5 du Code de l'environnement, qui réglemente le contenu des études d'impact, imposait de caractériser "l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet […]".

Désormais, depuis la réforme opérée par le décret du 11 août 2016, trois informations différentes sont attendues dans cette partie II :

- *« Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement »*, dénommée « scénario de référence » qui correspond peu ou prou à « l'état initial » décrit ci-dessus ;
- *« [Une description de] l'évolution [de ces aspects pertinents] en cas de mise en œuvre du projet*, ce qui permet donc d'anticiper l'évolution des milieux au terme de la mise en œuvre du projet ;
- *« Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ».* Contrairement au précédent, cet état des lieux vise donc à anticiper l'évolution du milieu sans le projet. Concernant le site des travaux, nous partons du postulat qu'aucune évolution du site n'est attendue : la RM6007 restera telle qu'elle est aujourd'hui, et aucune évolution en matière d'urbanisation n'est prévue sur la zone d'étude concernée par le projet de sécurisation (zone naturelle, site classée, EBC).

Afin de respecter les prescriptions de ce décret et de ne pas nuire à la qualité de lecture de cette étude d'impact, nous procèderons de la sorte :

- Les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement seront décrits tout au long de ce chapitre III, par thématique particulière. Les chapitres ont été élaborés, en référence aux « facteurs » énumérés à l'article L.122-1 du Code de l'environnement et cités par le décret du 11 août 2016. Ces chapitres établissent une description détaillée de chacun des compartiments environnementaux (eaux, sols, qualité de l'air, paysage, etc.), à l'état actuel. À la fin de chacun des 19 chapitres, un tableau de synthèse propose une description du scénario de référence et de l'évolution probable de ce même compartiment environnemental. Pour chacun d'entre eux, une perspective à 30 ans est réalisée et évalue leur évolution avec (scénario de référence) ou sans mise en œuvre du projet. Ces perspectives sont données à titre indicatif, sur la base des informations et connaissances scientifiques disponibles aujourd'hui. Les sources et méthodes utilisées sont d'ailleurs reportées en partie XII de l'étude d'impact, dans le chapitre dédié.

III.2 - DEFINITIONS ENJEU ET SENSIBILITE

Les définitions ci-dessous sont celles publiées sur le site de la DREAL PACA.

Enjeu

Un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeu lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard de préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, etc., ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, le dynamisme et l'avenir de ce territoire. L'enjeu est indépendant de la nature du projet, il se rattache au territoire.

Ces biens, ces valeurs, ces fonctions peuvent être hiérarchisés au regard d'un référentiel spatial (Planète, Europe, France, région, département, pays, commune).
La hiérarchisation des enjeux tient compte :

- Des aspects réglementaires ;
- Du référentiel spatial (enjeu local / national / communautaire…) ;
- De l'écoute des acteurs locaux (qui n'ont pas tous la même appréciation des enjeux ni la même vision de leur territoire et de son avenir) ;
- Le cas échéant de caractéristiques techniques particulières.

Elle doit être spatialisée.

Sensibilité

La sensibilité traduit les risques d'altération, de dégradation ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu, du fait de la réalisation du projet. La sensibilité se définit donc thème par thème et par rapport à la nature du projet envisagé. Les sensibilités peuvent se décliner selon un gradient de nul à très fort.

Il n'y a pas corrélation automatique entre niveau d'enjeu et niveau de sensibilité. La préservation d'une ressource (ex. : nappe phréatique) ou l'amélioration d'une fonction (ex. : transport) peut présenter un enjeu majeur pour un territoire et ne pas être sensible à un type de projet (ex. : ligne à très haute tension) tandis qu'elle va l'être à un autre (ex. : autoroute, voie ferrée).

III.3 - ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

III.3.1 - CLIMAT

- **Normales climatiques**

Les données présentées (sauf celles relatives aux vents) proviennent de la station Météo France Nice Côte d'Azur (coordonnées : 43,65°N | 7,20°E) sise à environ 2,7 km au Sud du projet. Il s'agit des normales annuelles officielles [1981-2010] et provisoires [1991-2020].

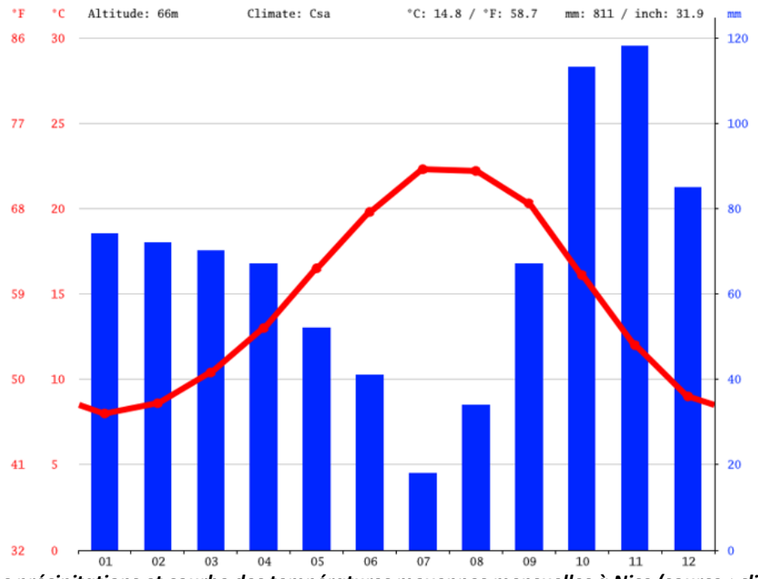
Paramètre	Normales 1981-2010 Données officielles	Normales 1991-2020 Données provisoires
Température moyenne annuelle [Moyenne minimale : Moyenne maximale]	16,0°C [12,3 : 19,6°C]	16,3°C [12,8 : 19,8°C]
Ensoleillement annuel [Moyenne mensuelle]	2 724,5 heures [227 h/mois]	2 758,6 heures [230 h/mois]
Cumul des précipitations annuelles	733,0 mm	864,7 mm
Nombre de jours de précipitations supérieures à 1 mm [% de jours pluvieux par an]	61,1 jours [16,7 %]	74,2 jours [19,9 %]
Intervalle de pression atmosphérique		
Pression minimale enregistrée	903,0 hPa le 28 janvier 1973	
Pression maximale enregistrée	1089,0 hPa le 25 février 1989	

Valeurs climatologiques à la station Météo-France Nice Côte d'Azur

Le climat local est de type tempéré chaud. Les précipitations surviennent majoritairement en hiver. Nice affiche 16°C de température en moyenne sur toute l'année. La température minimale moyenne est de 2°C et la température maximale moyenne est de 24,7°C. La moyenne des précipitations annuelles est de 864,7 mm. Les étés sont plus secs et les épisodes pluvieux surviennent alors sous forme d'orages.

Dans l'année, le mois d'août est le plus chaud avec en moyenne 21,5°C, tandis que le mois de janvier est le plus froid avec en moyenne 5,2°C. La variation de températures intra-annuelle est de 16,3 °C.

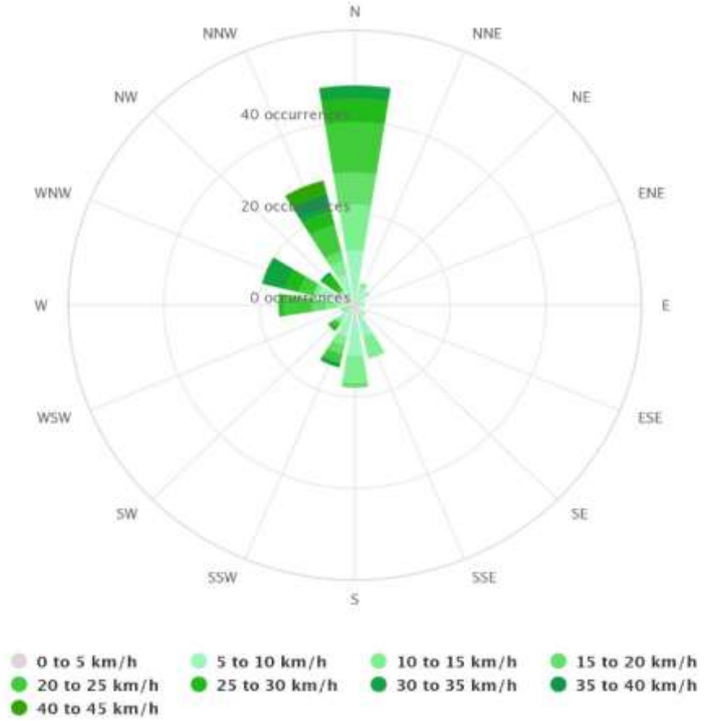
Le mois de juillet est le plus sec avec 31 mm de précipitations en moyenne tandis que le mois de novembre reçoit le plus de précipitations, 138 mm. La variation des précipitations intra-annuelle est de 107 mm (source : climate-data.org).



Histogramme des précipitations et courbe des températures moyennes mensuelles à Nice (source : climate-data.org)

- **Les vents**

Les vents sont fréquents dans le secteur avec une nette prédominance des vents de Nord et d'Ouest. Même si à Nice les vents dominants soufflent du Nord, on ne peut pas le qualifier de mistral car ce vent n'est pas aussi fort. Les vents les plus forts soufflent d'ailleurs de l'est (le Marin) et ne sont pas aussi fréquents que les vents de Nord. En général, le Marin annonce la pluie car il est lié à la présence d'un système dépressionnaire en Méditerranée.



Rose des vents sur la commune de Nice (source : météoblue)

Synthèse de l'état actuel – Climat

Climat de type tempéré chaud
Étés secs et modérément chauds/ Hiver plus doux
Précipitations abondantes (automne/hiver)
Vents avec prédominance des vents de Nord

Evolution avec mise en œuvre du projet

Intensification des phénomènes due au changement climatique (sécheresse et chaleur en été, pluie en hiver)

Evolution sans mise en œuvre du projet

Intensification des phénomènes due au changement climatique (sécheresse et chaleur en été, pluie en hiver)

III.3.2 - QUALITE DE L'AIR

Source : Volet Air&Santé, Technisim – Mai 2022

En accord avec l'article R.122-5 du Code de l'environnement qui définit le contenu de l'étude d'impact, il sera réalisé dans cette étude :

- Un examen de l'état actuel de la zone vis-à-vis de la qualité de l'air et des populations susceptibles d'être affectées par le projet ;
- Une analyse des impacts directs et indirects du projet sur la qualité de l'air et la santé des populations, en phase chantier et en phase exploitation - à court, moyen et long terme ;
- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projet connus.

Regardant l'impact du projet sur la circulation automobile, le contenu des volets Air & Santé est précisé par la ***Note technique du 22 février 2019*** relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières - ainsi que le guide méthodologique du CEREMA sur le volet « Air et Santé » des études d'impacts routières.

III.3.2.1 - Définition des paramètres de l'étude

a) *Définition du réseau d'étude*

Selon la ***Note technique du* 22 *février 2019***, le *réseau* d'étude est un objet linéique composé d'un ensemble de voies, c'est-à-dire en l'occurrence :

- Le projet routier étudié (y compris les différentes variantes de tracé) ;
- L'ensemble des voi**es dont le trafic est affecté significativement par le projet**. Nota : Deux cas de figure sont distingués pour les trafics :
  - Supérieurs à 5 000 véhicules / jour : la modification du trafic subséquente à la mise en service du projet est considérée comme significative lorsque la variation relative de trafic entre le scénario au 'Fil de l'eau' et le scénario projet de référence au même horizon est supérieure à 10 %, en positif ou bien en négatif ;
  - Inférieurs à 5 000 véhicules / jour : la modification de trafic engendrée par la mise en service du projet est considérée comme significative lorsque la variation absolue de trafic entre le scénario au 'Fil de l'Eau' et le scénario projet de référence au même horizon est supérieure à 500 véhicules quotidiens, en positif ou en négatif ;
- L'ensemble des projets d'infrastructures routières « existants ou approuvés » tels que définis dans l'article R 122-5 paragraphe II.5 e) du Code de l'Environnement, c'est-à-dire les projets qui lors du dépôt de l'étude d'impact ont fait l'objet de :
  - Une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique
  - Une évaluation environnementale au titre du Code précité et pour lesquels un avis de l'**A**utorité **E**nvironnementale a été rendu public

  Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caducs, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le Maître d'Ouvrage.

En milieu *interurbain*, la variation de trafic est évaluée à partir du **T**rafic **M**oyen **J**ournalier **A**nnuel (TMJA).
En milieu *urbain*, en fonction des données de trafic disponibles et du projet lui-même, la variation de trafic est examinée à l'**H**eure de **P**ointe la plus chargée (du soir ou du matin) ou à partir du **T**rafic **M**oyen **J**ournalier **A**nnuel.

b) *Définition de la bande d'étude*

Une *bande* d'étude se caractérise comme étant une zone située autour d'un axe routier (objet linéique) dont la largeur est adaptée en fonction de l'influence du projet sur la pollution atmosphérique locale. Elle complète le réseau d'étude en lui apportant une dimension surfacique, et est donc définie autour de chaque axe du réseau d'étude (*Note technique du* 22 *février 2019).*

La largeur de la bande d'étude est variable selon le type de composés étudiés (gazeux ou particulaires) et le trafic circulant sur la voie (dans les deux sens de circulation) :

- Pour l'évaluation des polluants présents dans les retombées particulaires, la largeur de la bande d'étude est de 200 m, centrée sur l'axe de la voie, quel que soit le trafic ;
- À l'égard de la pollution gazeuse, la largeur minimale de la bande d'étude dépend du trafic à l'horizon d'étude le plus lointain sur la voie considérée. Elle est définie en fonction des données explicitées dans le tableau ci-dessous.

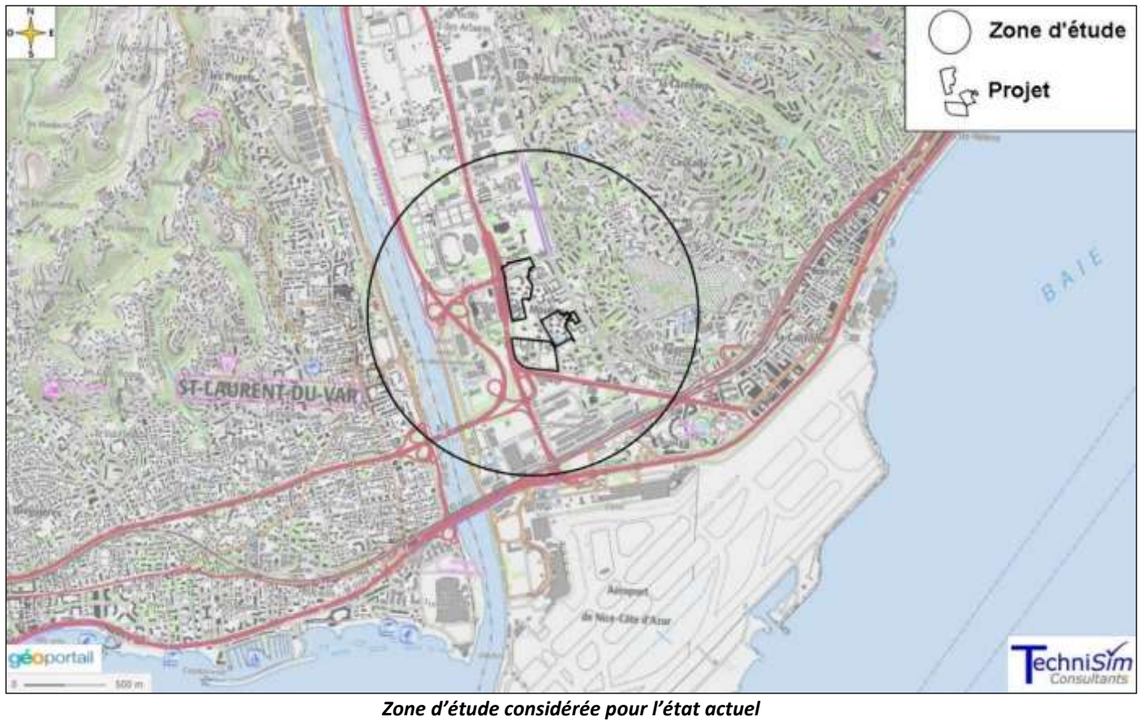
Largeur minimale de la bande d'étude selon la charge de trafic

TMJA (véh/j) à l'horizon d'étude le plus lointain	Largeur minimale de la bande d'étude, centrée sur l'axe de la voie
> 50 000	600 mètres
25 000 < TMJA ≤ 50 000	400 mètres
10 000 < TMJA ≤ 25 000	300 mètres
≤ 10 000	200 mètres

c) *Définition de la zone d'étude*

L'ensemble des bandes d'études définies autour de chaque voie du réseau d'étude permet de circonscrire les calculs de dispersion et les populations à prendre en compte dans le volet Air et Santé (*Note technique du 22 février 2019*).

L'opération consistant en un aménagement urbain, il sera considéré en tant que zone d'étude – pour l'état actuel – un cercle de 1 km de rayon centré sur le projet.



Zone d'étude considérée pour l'état actuel

III.3.2.2 - Définition du niveau de l'étude

Le niveau d'étude est défini à l'horizon d'étude le plus lointain, c'est-à-dire celui pour lequel les trafics seront les plus élevés. Cela à l'aide des trois critères suivants :

- La charge prévisionnelle de trafic en Véhicules / Jour ;
- La densité de population correspondant à la zone la plus densément peuplée traversée par le projet ;
- La longueur du projet.

En effet, le niveau d'étude permet de déterminer les polluants à prendre en compte en fonction du degré de précision à obtenir.
Le tableau immédiatement suivant précise les quatre niveaux d'étude déterminés, en retenant que le niveau I demeure le plus exigeant en termes de précision et d'investigation.

Type d'étude en fonction de la charge prévisionnelle de trafic et de la densité du bâti pour les études d'infrastructures routières

Densité [hab./km²]	Trafic à l'horizon d'étude le plus lointain (selon tronçons homogènes de plus de 1 km)			
	> 50 000 véh/j	25 000 à 50 000 véh/j	10 000 à 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/j
Densité ≥ 10 000 hab./km²	I	I	II	II si Lprojet > 5 km ou III si Lprojet ≤ 5 km
2 000 hab./km² < Densité < 10 000 hab./km²	I	II	II	II si Lprojet > 25 km ou III si Lprojet ≤ 25 km
Densité ≤ 2 000 hab./km²	I	II	II	II si Lprojet > 50 km ou III si Lprojet ≤ 50 km
Pas de bâti	III	III	IV	IV

❖ Adaptation du niveau de l'étude

Le niveau d'étude se doit d'être adapté en fonction de plusieurs paramètres, c'est-à-dire :

- La **présence** de **lieux dits 'vulnérables' au sein de la bande d'étude du projet**. Une étude de niveau II est remontée au niveau I au droit des lieux vulnérables, et non sur la totalité de la bande d'étude du projet ;
- **Les milieux mixtes (urbains et interurbains).** L'absence totale de population sur certains tronçons supérieurs à 1 km autorise l'application d'un niveau d'étude moins exigeant sur ces sections ;
- **L'importance de la population.** Si la population présente dans la bande d'étude du projet dépasse 100 000 habitants, une étude de niveau II est remontée au niveau I. Une étude de niveau III est remontée au niveau II. (*Remarque* : Il n'y a pas lieu de remonter les études de niveau IV) ;
- **L'existence** d'un **Plan** de **Protection** de l'**Atmosphère ou** son **projet de mise en place :** si un PPA est approuvé ou doit être réalisé sur un périmètre qui englobe la zone d'étude, le niveau d'étude est remonté d'un niveau, quel que soit le niveau d'étude initial.

Compte tenu de la nature de l'opération, de la densité de population au sein de la zone d'étude (6 318 hab./km²), des axes majeurs circulant à proximité du projet (autoroute A8 (158 320 véh/j en 2018), route départementale M6202 (43 682 véh/j en 2012) et route départementale D99 (15 327 véh/j en 2012)) ainsi que de l'existence du **P**lan de **P**rotection de l'**A**tmosphère des Alpes-Maritimes du Sud**,** il sera réalisé une étude inspirée et adaptée des **études routières** de **niveau I (*sans mesures in situ).***

III.3.2.3 - Contenu de l'étude

L'étude du projet d'aménagement « Secteur des Moulins » sur le territoire de la ville de Nice traitera les éléments ci-dessous :

- Caractérisation de l'état actuel avec un niveau de détail adapté à une étude niveau I ;
- Estimation des émissions de polluants sur l'ensemble du réseau d'étude ;
- Estimation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) ;
- Estimation de la consommation énergétique ;
- Estimation des concentrations modélisées sur la zone d'étude ;
- Évaluation des Risques Sanitaires (ERS) sur la zone d'étude ;
- Présentation bibliographique des effets sanitaires de la pollution automobile sur la population ;
- Analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances ;
- Évaluation de l'impact de la pollution atmosphérique sur la faune, la flore, le sol et les bâtiments.

Vis-à-vis d'une étude de niveau I, les polluants à prendre en compte sont ceux caractérisés dans le tableau immédiatement suivant.

Polluants à prendre en compte pour une étude de niveau I

Polluants à considérer pour une étude de niveau I		
Polluants servant à l'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air		
Oxydes d'azote (NOx) Monoxyde de carbone (CO) Dioxyde de soufre (SO_2) Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)		Particules PM10 et PM2,5 Benzène Arsenic Nickel Benzo(a)pyrène
Polluants servant à l'Évaluation des Risques Sanitaires		
Voie respiratoire	Effets aigus	Particules PM10 et PM2,5 Dioxyde d'azote (NO_2)
	Effets chroniques	Particules PM10 et PM2,5 Dioxyde d'azote (NO_2) Benzène 16 HAP* dont le benzo(a)pyrène 1,3-Butadiène Chrome Nickel Arsenic
Voie orale (si risque ingestion identifié)	Effets chroniques	16 HAP dont le benzo(a)pyrène

*16 HAP = acénaphtène, acénaphtylène, anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène, fluorène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, phénanthrène, pyrène et benzo(j)fluoranthène.

III.3.2.4 - Contentieux européen

La France est depuis plusieurs années, visée par des procédures relatives au non-respect de la directive 2008/50/CE pour les particules PM10 et le dioxyde d'azote.

- **Particules PM10**

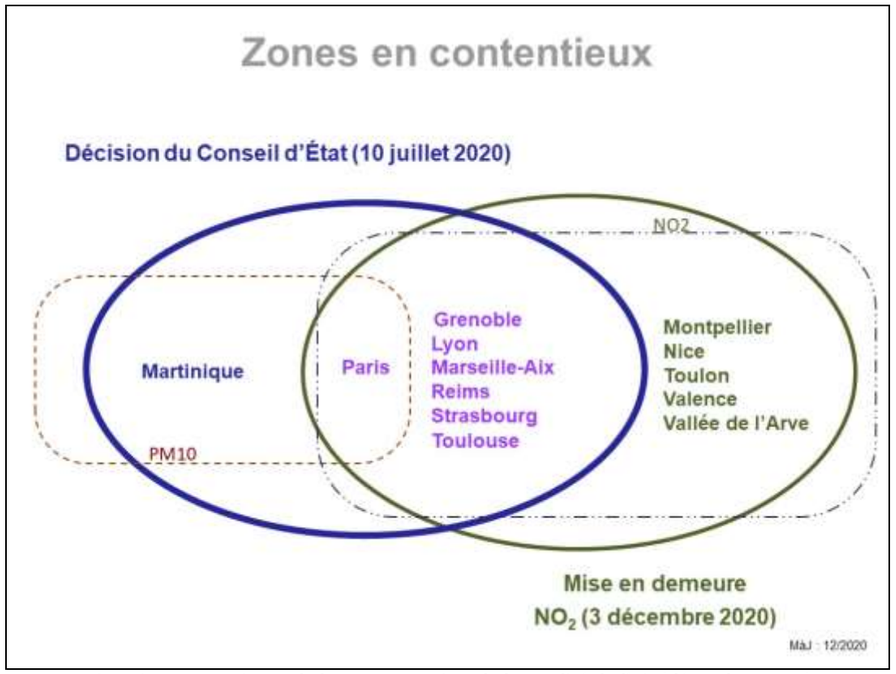
En février 2013, la Commission européenne a adressé à la France une mise en demeure. Il est reproché à la France de non seulement, ne pas se conformer aux niveaux réglementaires de concentrations de particules dans l'air mais aussi de ne pas mettre en place des plans d'action répondant aux ambitions de la directive.
En avril 2015, la France avait reçu un dernier avis motivé, la phase suivante étant une assignation de la France devant la Cour européenne de justice, avec le risque de se voir imposer de lourdes amendes pour non-respect des normes pour les PM10 pour 10 zones : Douai-Béthune-Valenciennes, Grenoble, Lyon, Marseille, la Martinique, **Nice**, Paris, Toulon, la zone urbaine régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur et la zone urbaine régionale de Rhône-Alpes.

- **Dioxyde d'azote**

Dans un arrêt rendu jeudi 24 octobre 2019, la Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE) a condamné la France aux dépens pour manquement aux obligations issues de la directive qualité de l'air de 2008. La justice européenne estime que la France a dépassé de manière systématique et persistante la valeur limite annuelle et horaire pour le **dioxyde d'azote** depuis le 1er janvier 2010 pour respectivement 12 et 2 zones (Marseille, Toulon, Paris, Auvergne-Clermont-Ferrand, Montpellier, Toulouse Midi-Pyrénées, ZUR Reims Champagne-Ardenne, Grenoble Rhône-Alpes, Strasbourg, Lyon Rhône-Alpes, ZUR Vallée de l'Arve Rhône-Alpes et **Nice** pour le dépassement de la valeur limite annuelle ainsi que Paris et Lyon Rhône-Alpes pour celui de la valeur limite horaire).

Le 03 décembre 2020, la Commission européenne invite la France à exécuter l'arrêt rendu par la Cour de justice de l'Union européenne le 24 octobre 2019 (C-636/18). Dans cet arrêt, la Cour a constaté que la France n'avait pas respecté les valeurs limites applicables aux concentrations de dioxyde d'azote (NO_2) dans douze agglomérations et zones de qualité de l'air et n'avait pas veillé à ce que la période de dépassement soit la plus courte possible, comme exigé par la directive 2008/50/CE. Ces agglomérations et zones sont Marseille, Toulon, Paris, Clermont-Ferrand, Montpellier, Toulouse, Reims, Grenoble, Strasbourg, Lyon, **Nice** et l'ancienne Vallée de l'Arve Rhône-Alpes (qui forme désormais deux zones distinctes : la Vallée de l'Arve et la Vallée du Rhône). La Commission reconnaît les efforts consentis par les autorités françaises pour améliorer la qualité de l'air. Toutefois, à l'exception de la zone de Clermont-Ferrand, ces efforts ne sont pas encore suffisants pour limiter autant que possible les dépassements dans le temps. La Commission demande donc aujourd'hui à la France, au moyen d'une lettre de mise en demeure, de prendre et de mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires pour remédier à la situation et faire en sorte que la période de dépassement soit la plus courte possible. À défaut, cette dernière pourrait renvoyer l'affaire devant la Cour de justice de l'Union européenne et proposer que des sanctions financières soient infligées à ce pays. Le pacte vert pour l'Europe (Green Deal) fixe l'objectif « zéro pollution » pour l'UE, qui bénéficie à la santé publique, à l'environnement et à la neutralité climatique.

La situation contentieuse de la France au titre de la qualité de l'air[1] telle qu'existante en décembre 2020 est schématisée graphiquement immédiatement ci-dessous.



Situation contentieuse de la France au titre de la qualité de l'air (décembre 2020)

La commune de Nice est incluse dans le périmètre du contentieux pour le dioxyde d'azote NO_2.

- **Condamnation et astreintes financières**

Le 10 juillet 2020, le Conseil d'État a prononcé une astreinte de 10 millions d'euro par semestre à l'encontre de l'État si ce dernier ne justifie pas avoir exécuté dans un délai de six mois la décision de 2017 l'intimant à prendre des mesures pour réduire la pollution de l'air pour l'ensemble des zones concernées par des mesures insuffisantes.

Le 4 août 2021, le Conseil a condamné l'État au paiement de l'astreinte pour le 1er semestre 2021. Compte tenu, à la fois, de la durée du dépassement des valeurs limites (depuis 2005 pour le PM10 et 2010 pour le NO_2) mais aussi des mesures prises depuis juillet 2020, le montant de l'astreinte n'est ni majoré ni minoré et est fixé à 10 millions d'euros, comme prévu par la décision du 10 juillet 2020.
À la suite de cette décision, le Conseil d'État réexaminera début 2022 les actions du Gouvernement pour la période de juillet 2021 à janvier 2022 et, si elles ne sont pas toujours suffisantes, pourra à nouveau ordonner le paiement d'une nouvelle astreinte de 10 millions d'euros, éventuellement majorée ou minorée. Il pourra, à cette occasion, maintenir ou modifier la répartition du produit de l'astreinte.

[1] *https://www.ecologie.gouv.fr/pollution-lair-origines-situation-et-impacts#e5*

III.3.2.5 - Documents de Planification – Compatibilité du projet

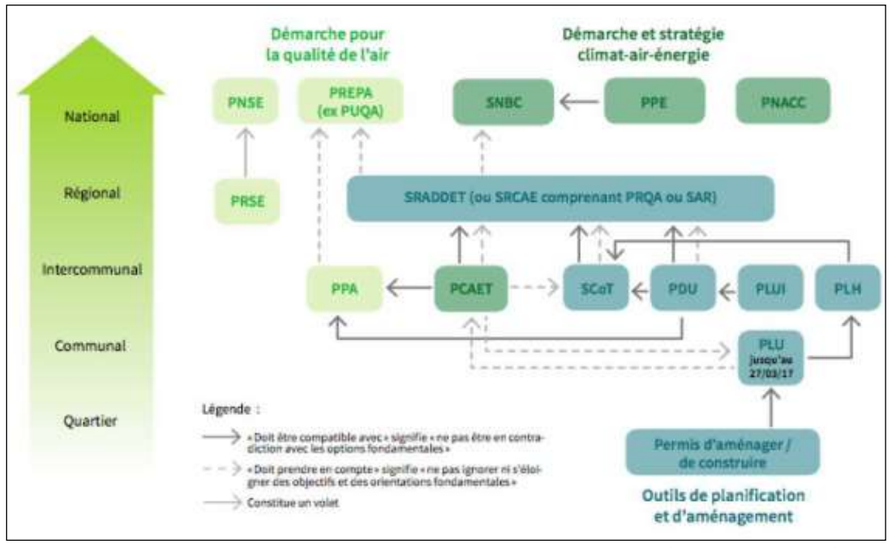
Des moyens politiques et stratégiques ont été mis en place à différentes échelles pour encadrer les actions envers le problème de la pollution de l'air et de ses effets sur la santé des populations :

- Échelle nationale : Code de l'environnement, Plan Climat, Plan National Santé-Environnement (PNSE), Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA), SNBC 2 ;
- Échelle régionale : Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), Plan Régional Santé-Environnement (PRSE) ;
- Échelle intercommunale ou locale : Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET).

Les principaux outils dans lesquels le projet s'articule sont disponibles en détail et en annexe de ce rapport (Annexe : Présentation des documents de planification).

Les lignes-directrices de ces outils ainsi que la cohérence du projet sont synthétisées dans le tableau page suivante.

Le graphique ci-dessous schématise l'articulation des divers plans et schémas entre eux.



Articulations des plans et schémas ayant lien avec la qualité de l'air (Source : AtmoSud)

Le projet s'inscrit en cohérence avec les différents documents de planification ayant trait à la qualité de l'air.

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR			
PSQA Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air (2017)	Région Sud PACA	Le Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2017-2021 ambitionne de présenter, en lien direct avec les orientations nationales, les principales orientations de l'association AtmoSud. Il décline l'ensemble des thématiques couvertes par l'activité de l'association et les orientations structurelles qui permettront de les atteindre. Il est construit autour de 4 axes structurant autour de l'objectif commun d'amélioration de la qualité de l'air et la minimisation de l'impact des pollutions atmosphérique sur la population et l'environnement : • Exposition à la pollution de l'air • Lien Air- Énergie-Climat-Santé • Écoute et Incitation à l'action environnementale • Innovation et amélioration de l'expertise Afin d'atteindre ces objectifs, il s'appuie sur la poursuite de la construction des liens forts de l'association avec les acteurs locaux tant publics que privés, et le soutien de l'échelon national en restant attentif au maintien des équilibres.	-
REDUCTION DES EMISSIONS POLLUANTES			
Loi d'Orientation des Mobilités (2019)	Territoire national	La Loi d'orientation des Mobilités n°2019-1428 du 24 décembre 2019 engage une transformation profonde, pour répondre à l'impératif d'améliorer concrètement la mobilité au quotidien, pour tous les citoyens et dans tous les territoires, grâce à des solutions de transports plus efficaces plus propres plus accessibles. Les 15 mesures-clés de ladite loi sont les suivantes : • 1. Des solutions alternatives à la voiture individuelle sur 100 % du territoire • 2. Une augmentation de 40 % des investissements pour améliorer les transports du quotidien • 3. La priorité à la remise en état des réseaux routier et ferroviaire • 4. Un plan sans précédent pour développer les transports en commun et désenclaver les territoires • 5. La mobilité facilitée pour les personnes en situation de handicap • 6. Un accompagnement à la mobilité pour tout demandeur d'emploi • 7. 100% des informations sur l'offre de mobilité accessibles et la possibilité de faire un trajet porte-à-porte avec un seul titre de transport • 8. Des navettes autonomes en circulation dès l'année 2020 • 9. Un forfait mobilité durable : jusqu'à 400 €/an pour aller au travail en vélo ou en covoiturage • 10. Un plan pour développer le covoiturage • 11. Un plan vélo pour tripler sa part dans les déplacements d'ici 2024 • 12. Un nouveau cadre pour les solutions en libre-service • 13. Le déploiement du véhicule électrique facilité grâce aux bornes de recharge électriques • 14. Le déploiement de zones à faibles émissions pour un air plus respirable • 15. Le permis de conduire moins cher et plus rapide	Le projet prévoit, entre autres le développement de maillages doux (piéton/cycle).
Plan Climat (2017)	Territoire national	Le Plan Climat vise à accélérer la transition énergétique et climatique à travers un programme d'actions, telles que les suivantes : • Généralisation de la prime à la conversion des véhicules • Crédit d'impôt pour la transition énergétique : accompagner les travaux les plus efficaces en économies d'énergie • Changement des chaudières au fioul • Objectif de faire disparaître en dix ans les logements mal isolés qui conduisent à la précarité énergétique • Objectif de mettre fin à la vente de voiture à essence ou au diesel en 2040 • Plan de déploiement de l'hydrogène • Faire converger la fiscalité entre le diesel et l'essence avant 2022 • Accélérer la montée en puissance du prix du carbone • Neutralité des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050	La réhabilitation et la création de bâtiments neufs permet le renouvellement du parc immobilier par des constructions mieux isolées et moins énergivores.

<table>
<tr><th>DOCUMENTS DE PLANIFICATION</th><th>ZONES D'ACTION</th><th>OBJET(S)/OBJECTIF(S)</th><th>ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION</th></tr>
<tr><td>PREPA
Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques
[Arrêté du 10/05/2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques]</td><td>Territoire national</td><td>Le PREPA fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. Les objectifs de réduction des émissions par rapport à celles de 2005 sont les suivants :
<table><tr><th>Polluants</th><th>À partir de 2020</th><th>À partir de 2030</th></tr><tr><td>Dioxyde de soufre</td><td>-55 %</td><td>-77 %</td></tr><tr><td>Oxydes d'azote</td><td>-50 %</td><td>-69 %</td></tr><tr><td>Composés organiques volatils</td><td>-43 %</td><td>-52 %</td></tr><tr><td>Ammoniac</td><td>-4 %</td><td>-13 %</td></tr><tr><td>Particules PM2,5</td><td>-27 %</td><td>-57 %</td></tr></table></td><td>La réhabilitation et la création de bâtiments neufs permet le renouvellement du parc immobilier par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</td></tr>
<tr><td>SNBC 2
Stratégie Nationale Bas Carbone
[Décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015 relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone] modifié par [Décret n° 2020-457 du 21 avril 2020 relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone]</td><td>Territoire national</td><td>Adoptée pour la première fois en 2015, la SNBC a été révisée en 2018-2019, en visant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, soit au moins un facteur 6 par rapport à 1990 (ambition rehaussée par rapport à la première SNBC qui visait le facteur 4, soit une réduction de 75 % de ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990). La nouvelle version de la SNBC et les budgets carbone pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par décret le 21 avril 2020.
Les objectifs fixés par cette SNBC révisée par secteurs seront les suivants :
Transports : baisse de 28 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et décarbonation complète en 2050 (hors aérien)
Bâtiment : baisse de 49 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et décarbonation complète en 2050
Agriculture : baisse de 19 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et de 46 % en 2050
Forêts et sous-bois : maximiser les puits de carbone (séquestration dans les sols, la forêt et les produits bois) en 2050
Production d'énergie : baisse de 33 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et décarbonation complète en 2050
Industrie : baisse de 35 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et de 81 % en 2050
Déchets : baisse de 35 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et de 66 % en 2050.</td><td>La réhabilitation et la création de bâtiments neufs permet le renouvellement du parc immobilier par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</td></tr>
<tr><td>Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Énergétique Pour la Croissance Verte (TEPCV)</td><td>Territoire national</td><td>Fixation des objectifs sur les moyens et longs termes :
Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone.
Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030
Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à 2012
Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020, et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030
Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025
Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements en 2050
Lutter contre la précarité énergétique
Affirmer un droit à l'accès de tous à l'énergie sans coût excessif au regard des ressources des ménages
Réduire de 50 % la quantité de déchets mis en décharge à l'horizon 2025 et découpler progressivement la croissance économique et la consommation matières premières</td><td>La réhabilitation et la création de bâtiments neufs permet le renouvellement du parc immobilier par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</td></tr>
<tr><td>SRADDET
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
(2019)</td><td>Région Sud PACA</td><td>Pour la région Sud-PACA, le projet de SRADDET a été arrêté lors de l'assemblée régionale du 18 octobre 2018.
Le SRADDET a été voté le 26 juin 2019 (délibération n°19-350) et approuvé le 15 octobre 2019 par le préfet de région.
Les ambitions chiffrées du SRADDET de la région Sud-PACA sont :
Atteindre un taux moyen de croissance démographique de 0,4 % à l'horizon 2050 ;
Atteindre un report modal de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables de 15 % à l'horizon 2030 ;
Diminuer de moitié le rythme de la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers par rapport à 2006-2014 (soit 375 ha/an) et de concentrer les nouveaux développements en zones urbaines ;
Atteindre la neutralité en carbone et couvrir 100 % de la consommation énergétique par les énergies renouvelables à l'horizon 2050 ;
Atteindre une production (modulée par espace) d'environ 30 000 logements (résidences principales) par an à l'horizon 2030 en cohérence avec la stratégie urbaine, c'est-à-dire construits prioritairement dans les centralités. En outre, la stratégie régionale engage à consacrer 50 % de la production totale à une offre</td><td>La création de logements sur une parcelle déjà urbanisée va minimiser la consommation d'espaces naturels.

La réhabilitation et la création de bâtiments neufs permet le renouvellement du parc immobilier par des constructions mieux isolées et</td></tr>
</table>

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		de logements abordables à destination des jeunes et des actifs (toujours prioritairement dans les trois niveaux de centralité). Le SRADDET porte la stratégie régionale pour un aménagement durable et attractif du territoire. À cette fin, il définit 68 objectifs et 52 règles à moyen et long terme (2030 et 2050) à destination des acteurs publics de la région. Sont listés ci-dessous les objectifs concernant la qualité de l'air ou pouvant exercer un impact sur celle-ci ainsi que les objectifs en lien avec les déplacements. **LIGNE DIRECTRICE 1 : Renforcer et pérenniser l'attractivité du territoire régional** • Objectif 2 : Définir et déployer une stratégie portuaire et fluviale régionale • Objectif 3 : Améliorer la performance de la chaine logistique jusqu'au dernier kilomètre, en favorisant le report modal • Objectif 10 : Améliorer la résilience du territoire face aux risques et au changement climatique, garantir l'accès à tous à la ressource en eau • Objectif 11 : Déployer des opérations d'aménagement exemplaires • Objectif 12 : Diminuer la consommation totale d'énergie primaire de 27 % en 2030 et de 50 % en 2050 par rapport à 2012 • Objectif 13 : faire de la biodiversité et de sa connaissance un levier de développement et d'aménagement innovant • Objectif 14 : préserver les ressources en eau souterraine, les milieux aquatiques et les zones humides • Objectif 15 : préserver et promouvoir la biodiversité et les fonctionnalités écologiques des milieux terrestres, littoraux et marins • Objectif 17 : préserver les identités paysagères **et améliorer le cadre de vie des habitants**. • Objectif 19 : augmenter la production d'énergie thermique et électrique en assurant un mix énergétique diversifié pour une région neutre en carbone à l'horizon 2050 • Objectif 20 : Accompagner le développement de « territoires intelligents » avec des services numériques utiles aux habitants, aux visiteurs et aux entreprises • Objectif 21 : améliorer la qualité de l'air et préserver la santé de la population • Objectif 22 : contribuer au déploiement de modes de transport propres et au développement des nouvelles mobilités • Objectif 23 : faciliter tous les types de report de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables **LIGNE DIRECTRICE 2 : Maitriser la consommation de l'espace, renforcer les centralités et leur mise en réseau** • Objectif 31 : recentrer le développement sur les espaces les plus métropolisés • Objectif 32 : maitriser le développement des espaces sous influence métropolitaine • Objectif 34 : préserver la qualité des espaces ruraux et naturels et l'accès aux services dans les centres locaux et de proximité • Objectif 35 : conforter les centralités en privilégiant le renouvellement urbain et la cohérence urbanisme-transport • Objectif 36 : réinvestir les centres-villes et centre bourgs par des stratégies intégrées • Objectif 37 : rechercher la qualité des espaces publics et favoriser la nature en ville • Objectif 39 : fluidifier l'intermodalité par l'optimisation des pôles d'échanges multimodaux • Objectif 41 : déployer des offres de transports en commun adaptées aux territoires, selon trois niveaux d'intensité urbaine • Objectif 42 : rechercher des complémentarités plus étroites et une meilleure coordination entre dessertes urbaine, interurbaines et ferroviaires • Objectif 43 : accompagner les dynamiques territoriales avec des offres de transport adaptées aux évolutions sociodémographiques (en cohérence avec la stratégie urbaine régionale) • Objectif 45 : Arrêter un schéma d'itinéraires d'intérêt régional contribuant à un maillage performant entre les polarités régionales • Objectif 47 : maitriser l'étalement urbain et promouvoir des formes urbaines moins consommatrices d'espace • Objectif 48 : préserver le socle naturel, agricole et paysager régional • Objectif 49 : préserver le potentiel de production agricole régional • Objectif 50 : décliner la Trame verte et bleue régionale et assurer la prise en compte des continuités écologiques et des habitats dans les documents d'urbanisme et les projets de territoire **LIGNE DIRECTRICE 3 : Conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires accueillants** • Objectif 55 : structurer les campagnes urbaines et veiller à un développement harmonieux des territoires sous pression • Objectif 58 : soutenir l'économie de proximité	moins énergivores. Le projet prévoit, entre autres, le développement de maillages doux (piéton/cycle).

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
SRCAE Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (2013)	Région Sud PACA	Le SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé le 28 juin 2013 par l'Assemblée Régionale, puis arrêté par le préfet de région le 17 juillet 2013. Le SRADDET Sud PACA étant entré en vigueur, il s'est substitué au SRCAE. **Compte tenu des critères de densité de population et /ou de présence d'écosystèmes protégés ainsi que des niveaux d'émission de polluants atmosphériques, la commune de Nice fait partie de la Zone Sensible pour la Qualité de l'Air au sens du SRCAE.**	-

PPA
Plan de Protection de l'Atmosphère
	Région Sud PACA	Le PPA fixe des objectifs de réduction de polluants atmosphériques pouvant nécessiter la mise en place de mesures contraignantes spécifiques à la zone couverte par le plan (à la différence du SRCAE qui fixe seulement des orientations et recommandations pour atteindre les objectifs de qualité).
		Le PPA révisé des Alpes-Maritimes/Alpes-Maritimes du Sud a été approuvé par arrêté préfectoral le 6 novembre 2013. Il concerne 52 communes dont Nice.
		Les objectifs du PPA révisé sont triples :
		• Concentration : ramener les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux valeurs réglementaires, avec une priorité sur les particules et les oxydes d'azote ;
		• Émissions : décliner localement la directive plafond et les objectifs des lois Grenelle ;
		• Exposition de la population : tendre à une exposition minimale de la population à la pollution et traiter les points noirs résiduels par des actions spécifiques.
		
		À cette fin, 31 actions sont réparties par secteurs :
		• **Transports / Aménagements / Déplacements**
		  • 6.1 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme, notamment pour limiter l'exposition des populations dans les zones présentant des dépassements des valeurs limites PM/NOx
		  • 6.2 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact
		  • 7.1 : Mettre en place des plans de déplacements entreprises/administrations et des plans de déplacements établissements scolaires
		  • 7.2 : Imposer des objectifs qualité de l'air aux nouveaux plans de déplacements urbains et à échéance de la révision pour les existants
		  • 8. : Imposer un nouvel objectif de renouvellement des flottes de 30 % et de recours aux filières alternatives
		  • 9.1 : Réduire les émissions de port de Nice Villefranche-Santé par l'électrification des navires à quai
		  • 9.2 : Réduire les émissions de l'aéroport de Nice
		  • 13.1 : Mettre en place des voies de télépéage sans arrêts au niveau des barrières de péages
		  • 13.2 : Créer ou agrandir des parkings de covoiturage sur l'A8
		  • 14. : Mettre en place des contrats d'axe dans le cadre de la mise en œuvre de nouveaux projets de transports en commun en site propre (TCSP)
		  • 15.1 : Instaurer des objectifs qualité de l'air dans le cœur dense de l'agglomération niçoise
		  • 15.2 : Valoriser le schéma de développement des transports collectifs des autorités organisatrices des transports urbains
		  • 15.3 : Développer les services régionaux TER/LER 2012/2015 et les projets ferroviaires dans le cadre du CPER
		  • 15.4 : Développer l'information usager et l'intégration tarifaire
		  • 16.1 : Limiter les flux de Poids Lourd sur l'A8 dans le cadre des autoroutes de la mer
		  • 16.2 : Mettre en place et animer des « comités de transfert modal »
		  • 17. : Développer la mise en place de chartes CO_2
		  • 18. : Mise en place d'une charte « chantier propre » intégrant un volet qualité de l'air
		• **Résidentiel / tertiaire**
		  • 10. : Imposer des valeurs limites à l'émission pour les installations de combustion (tous combustibles) de puissance comprise entre 400 kW et 2 MW
		  • 11. : Limiter les émissions des installations de combustion bois de puissance inférieure à 400 kW utilisées pour le chauffage domestique
		  • 20. : Conditionner les aides à la production du certificat de contrôle et du suivi Qualité de l'Air de l'Installation
		• **Résidentiel / Agriculture /Brûlage**
		  • 12. : Limiter les émissions de particules et d'autres produits de combustion (HAP) associés aux brûlages
		  • 19. : Veiller à la bonne articulation entre le PPA et les Plans Climat Énergie Territoriaux
			La réhabilitation et la création de bâtiments neufs permet le renouvellement du parc immobilier par des constructions mieux isolées et moins énergivores.

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION

		• **Industrie**
		  • 1.1 : Poussières : Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux émetteurs de plus de 1 tonne par an
		  • 1.2 : Poussières : Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux carrières, aux stations de broyage/concassage et aux stations de transit relevant des rubriques 2515 et 2517 soumises à autorisation
		  • 2. : Poussières : Réaliser des études technico-économiques et mettre en place des actions de réduction appropriées
		  • 3. : PM et NOx : Réduire les émissions des installations de combustions d'une puissance comprise entre 2 et 20 MW
		  • 4. : NOx : Réduire les émissions des Usines d'Incinération d'Ordures Ménagères
		  • 5. : Réduire les émissions de COV des stations-service et dépôts de kérosène
		  • 21. : Améliorer les connaissances sur les polluants (particules notamment)
		• **Formation /Sensibilisation / Pédagogie**
		  • 22. : Mettre en place des démarches de formation, de sensibilisation et de pédagogie auprès des acteurs contribuant à la mise en œuvre du PPA et du grand public.
		
		Sous l'autorité du préfet des Alpes-Maritimes, la DREAL a lancé la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) des Alpes-Maritimes lors du comité de pilotage du 17 janvier 2019. Le comité de pilotage du 11 décembre 2020 a validé le projet de PPA ainsi que son dispositif de suivi / animation. Une phase de consultation sur le projet de plan et les différents documents associés (recueil des 51 fiches actions, rapport d'évaluation du PPA par AtmoSud, évaluation environnementale) intervient de mars à juin 2021, auprès de différentes structures prévues par le Code de l'Environnement. Elles sont formellement sollicitées par le préfet des Alpes-Maritimes.
		L'approbation et la mise en application de ce troisième PPA fixant les objectifs pour 2025 devrait intervenir dans un avenir proche.	

Feuille de route qualité de l'air (2018)	Zone de surveillance de Nice	Les feuilles de route 'qualité de l'air' ont été rendues publiques en avril 2018.
		Celle concernant la zone de surveillance de Nice comporte 48 actions réparties en 8 axes.
		• **Axe 1 – Ancrer le réflexe Air**
		  • Action 1.01 Sensibiliser les acteurs locaux à la qualité de l'air
		  • Action 1.02 Sensibiliser les citoyens de demain à la qualité de l'air : le programme pédagogique l'Air et Moi
		  • Action 1.03 Sensibiliser les citoyens de demain à la qualité de l'air : le PLEASE (Projet Ludo Éducatif Axe Santé Environnement)
		  • Action 1.04 Instaurer un forum régional de la qualité de l'air
		  • Action 1.05 Affirmer l'engagement des collectivités en faveur de la qualité de l'air dans le PCAET
		  • Action 1.06 Intégrer l'ambition du PCAET dans les documents de planification : ScoT, PLU métropolitain, PDU, PLU
		  • Action 1.07 Appuyer la prise en compte de la qualité de l'air dans les porter-à-connaissance
		  • Action 1.08 Piloter la performance environnementale par le monitoring urbain
		  • Action 1.09 Développer les activités physiques adaptées au meilleur endroit et au meilleur moment vis-à-vis de la qualité de l'air : le projet MUSE
		• **Axe 2 – Désengorger les zones denses**
		  • Action 2.10 Étendre les réductions pérennes de vitesse en zone dense pour limiter la congestion
		  • Action 2.11 Créer des points de rabattement vers des solutions alternatives à la voiture en amont des zones denses
		• **Axe 3 – Favoriser les transports les plus propres**
		  • Action 3.12 Développer l'usage des véhicules électriques pour les particuliers
		  • Action 3.13 Renouveler la flotte de véhicules administratifs
		  • Action 3.14 Accompagner les collectivités et entreprises dans le déploiement de la mobilité GNV
		  • Action 3.15 Décarboner les transports en commun
		  • Action 3.16 Faire évoluer les modalités de commande publique de services régionaux de transport interurbain routier pour favoriser des autocars à faibles émissions
		  • Action 3.17 Développer la réflexion sur les alternatives aux trains diesel sur la ligne des CP Nice-Plan du Var
		  • Action 3.18 Développer l'autopartage vertueux (Autos Bleues)
			La réhabilitation et la création de bâtiments neufs permet le renouvellement du parc immobilier par des constructions mieux isolées et moins énergivores.
			
			Le projet prévoit, entre autres, le développement de maillages doux (piéton/cycle).

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION

		• **Axe 4 – Encourager les alternatives à la voiture individuelle**
		  • Action 4.19 Construire les lignes Ouest-Est T2 et Plaine du Var T3 du tramway
		  • Action 4.20 Développer les lignes à haut niveau de service sur la CAPL
		  • Action 4.21 Développer les lignes à haut niveau de service sur la CASA
		  • Action 4.22 Réaliser des voies réservées bus sur BAU sur l'A8 afin de mettre en place une offre de transports en commun à haut niveau de service
		  • Action 4.23 Créer un abonnement multimodal sur l'aire azuréenne
		  • Action 4.24 Simplifier la vente et la distribution des titres de transport
		  • Action 4.25 Refondre la centrale de mobilité régionale et y intégrer toutes les nouvelles solutions de mobilité
		  • Action 4.26 Développer l'accompagnement aux nouvelles pratiques de déplacement et au report modal : projet eMani
		  • Action 4.27 Développer l'offre et la desserte ferroviaire sur la zone, en amont de la LNPCA et avec la LNPCA (scénario 3 du COI) et augmentation de capacité par l'acquisition de matériel roulant
		  • Action 4.28 Optimiser le réseau TER en augmentant la capacité du nœud ferroviaire de Nice et en développant les pôles d'échanges multimodaux Saint Augustin et Thiers
		  • Action 4.29 Poursuivre la mise en place du contrat d'axe sur la voie des chemins de fer de Provence
		  • Action 4.30 Créer des aires de covoiturage
		  • Action 4.31 Renforcer les infrastructures et les services pour encourager à la pratique du vélo
		  • Action 4.32 Accompagner les entreprises dans le cadre des plans de mobilité
		• **Axe 5 – Limiter l'impact du trafic poids lourds**
		  • Action 5.33 Règlementer la circulation des poids lourds sur la Promenade des Anglais
		  • Action 5.34 Renforcer les contrôles pollution en bord de route des poids lourds et véhicules utilitaires légers
		  • Action 5.35 Veiller au bon respect de la réglementation sur le contrôle des émissions des véhicules à l'occasion de la surveillance des centres de contrôle technique PL
		  • Action 5.36 Redynamiser les chartes CO_2
		  • Action 5.37 Expérimenter la mise en place d'une redevance poids lourds
		• **Axe 6 – Atténuer l'empreinte environnementale de l'activité maritime et portuaire**
		  • Action 6.38 Étendre les zones à émissions contrôlées à la Méditerranée
		  • Action 6.39 Étudier la faisabilité de développer des nouvelles techniques visant à limiter les émissions des navires : électrification, GNL
		  • Action 6.40 Renforcer la surveillance pour mieux connaître l'exposition des riverains du port de Nice
		• **Axe 7 – Améliorer la performance environnementale du bâti**
		  • Action 7.41 Aider au renouvellement des appareils de chauffage non performants
		  • Action 7.42 Accompagner la rénovation énergétique des bâtiments
		• **Axe 8 – Gérer efficacement les déchets verts**
		  • Action 8.43 Renforcer les contrôles liés aux interdictions de brûlage des déchets verts
		  • Action 8.44 Limiter les dérogations aux interdictions de brûlage des déchets verts
		  • Action 8.45 Engager une politique volontariste dans la gestion des déchets verts en répondant à l'appel à projets porté par l'ADEME et la Région
		  • Action 8.46 Valoriser les déchets verts en méthanisation
		  • Action 8.47 Inciter les particuliers aux pratiques vertueuses (broyage, compostage, collecte à domicile)
		  • Action 8.48 Accompagner le changement de pratiques agricoles.	

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
PCAET Plan Climat Air Énergie Territorial (2019)	Métropole Nice Côte d'Azur	Nice fait partie de la Métropole Nice Côte d'Azur regroupant 49 communes et 550 000 habitants sur un territoire de 1 400 km². Le nouveau Plan Climat 2019-2025 inscrit la Métropole dans la trajectoire de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Il répond également aux ambitions européennes en visant les objectifs du Cadre pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030. Enfin, par cohérence avec les autres stratégies de planification et conformément au décret du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial, le PCAET reprend les objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur adopté le 26 juin 2019. Concernant la trajectoire carbone, un des objectifs majeurs vise à diminuer de 22% les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2026. Parmi les principaux leviers à actionner : • La réduction de la part modale du véhicule thermique grâce à la restructuration du réseau de tramway et de bus ainsi que le développement des modes doux comme le vélo ; • L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments existants par l'intermédiaire, notamment, de la nouvelle Plateforme Territoriale de Rénovation Énergétique qui assurera l'accompagnement des habitants et syndics de copropriétés. • Le développement des énergies renouvelables avec, notamment, la création de plusieurs réseaux de chaleur basés sur les technologies de géothermie, de thalassothermie, de récupération de la chaleur ; • L'amélioration de la gestion des déchets avec la réduction de l'impact carbone de la collecte, l'augmentation de la valorisation matière, l'étude de nouvelles filières de traitement.	La réhabilitation et la création de bâtiments neufs permet le renouvellement du parc immobilier par des constructions mieux isolées et moins énergivores.
TEPCV Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte (2016)	Métropole Nice Cote d'Azur	Les Territoires à énergie positive pour la croissance verte sont des territoires qui s'engagent dans une démarche permettant d'atteindre l'équilibre entre la consommation et la production d'énergie à l'échelle locale. Leur plan d'action s'appuie sur 4 piliers : favoriser l'efficacité énergétique ; réduire des émissions de gaz à effet de serre ; diminuer la consommation d'énergies fossiles ; développer les énergies renouvelables. Nice fait partie du territoire labellisé « Métropole Nice Côte d'Azur ». Le territoire s'est engagé à la réalisation des axes et actions suivants, présentées dans la convention TEPCV signée le 11 octobre 2016 : • **AXE 1 : La stratégie énergétique et planification** Réalisation d'un document de planification énergétique du territoire comprenant notamment un schéma directeur des réseaux de chaleur • **AXE 2 : Le développement et la production d'énergies renouvelables** L'eau est au cœur du développement des énergies renouvelables de la métropole : optimisation de la production des centrales hydroélectriques du Haut-Pays ; Consolidation de la filière bois-énergie grâce à l'élaboration d'une charte forestière ; étude systématique du recours à la géothermie superficielle dans la nappe du Var lors de l'aménagement des nouveaux quartiers au sein de l'Éco-Vallée Plaine du Var. • **AXE 3 : La maîtrise de la consommation d'énergie** Amélioration de la performance énergétique de l'ensemble des services métropolitains : nouvelle régie Eau d'Azur à énergie positive, futures stations d'épuration tendant à l'autonomie énergétique, schéma directeur de l'éclairage public ambitieux en termes de réduction des consommations, etc. Le rôle de la population n'est pas oublié avec un fort accent mis, outre les opérations aidées, sur la rénovation énergétique de l'habitat, avec la mise en œuvre d'une plateforme dont la vocation est de faciliter le passage à l'acte des particuliers. • **AXE 4 : La distribution d'énergie** La compétence nouvelle de la métropole en matière de concession de la distribution publique d'électricité et de gaz au 1er janvier 2015 aura un effet levier sur la gestion de l'activité de distribution d'énergie sur son périmètre en tant qu'autorité organisatrice. Par ailleurs, les expérimentations sur les réseaux électriques intelligents pourront être enrichies notamment avec l'opportunité ouverte par l'expérimentation tarifaire par la loi sur la transition énergétique, en lien avec les projets liés à la ville intelligente. • **AXE 5 : Les transports** Ce volet est déjà engagé avec la construction de la ligne ouest-est du tramway et du pôle d'échange multimodal qui vont révolutionner le transport en commun sur la métropole, aux côtés de l'autopartage de véhicules électriques et des vélos en libre-service. • Action 1 : modernisation de l'éclairage public ; • Action 2 : Renouvellement de la flotte de véhicules par des véhicules électriques ; • Action 3 : Étude de la faisabilité pour la centrale hydroélectrique de la Vionène.	-

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
CTE Contrat de Transition écologique	-	Le dispositif CTE (Contrat de Transition Écologique) succède à TEPCV (Territoires à énergie positive pour la croissance verte). Lancés en 2018, les contrats de transition écologique (CTE) traduisent les engagements environnementaux pris par la France (Plan climat, COP21, One Planet Summit) au niveau local. Ce sont des outils au service de la transformation écologique de territoires volontaires, autour de projets durables et concrets. Ce dispositif est une démarche volontaire qui fixe les grands objectifs et engagements en matière de transition écologique à l'échelle privilégiée des EPCI et de leurs groupements. **Ni la commune de Nice, ni la métropole Nice Côte d'Azur ne sont inscrites dans une démarche CTE.**	-

PLUm
Plan Local d'Urbanisme métropolitain
(2019)
	Métropole Nice-Côte d'Azur	Le PLU métropolitain (PLUm) de la Métropole Nice Côte d'Azur a été approuvé le 25 octobre 2019.
		Le PLUm traduit l'ambition des 49 communes (dont Nice bien entendu) qui le composent, c'est-à-dire : construire un territoire dynamique, solidaire et attractif où la qualité de vie est partagée par tous.
		Le PLUm est une obligation légale. Il s'agit d'un document d'urbanisme portant les ambitions du territoire en matière d'habitat, de transports, de développement économique, d'environnement.
		Le PLU métropolitain se substitue aux documents d'urbanisme communaux actuels (PLU, POS, cartes communales).
		Le PLUm vaut Plan de Déplacements Urbains (PDU).
		
		Le PADD du PLU métropolitain repose sur 3 axes :
		• **AXE 1 : Une métropole dynamique et créatrice d'emplois :**
		  • 1.1 : Assurer le maintien et le développement des entreprises sur le territoire, susciter des créations et attirer de nouvelles implantations ;
		  • 1.2 : Affirmer la dimension internationale de la métropole Nice Côte d'Azur
		  • 1.3 : Développer l'offre des activités touristiques et de loisirs sur tout le territoire de la métropole
		  • 1.4 : Dynamiser les activités touristiques et de loisirs liées à la montagne en préservant les milieux
		  • 1.5 : Développer les activités liées à la mer en préservant les milieux ;
		  • 1.6 : Préserver et promouvoir une agriculture métropolitaine locale, cohérente et solidaire
		  • 1.7 : Développer l'aménagement numérique du territoire et les nouveaux services qu'il rend possibles
		  • 1.8 : Renforcer l'attractivité du territoire grâce à une offre de formation innovante et complète
		  • 1.9 : Développer l'Éco-Vallée, Opération d'intérêt national
		  • 1.10 : Orienter le modèle économique de la métropole vers un développement plus compétitif, assurant un positionnement et un rayonnement métropolitains
		  • 1.11 : Favoriser le développement des zones d'activités de la Métropole
		• **AXE 2 : Une métropole au cadre de vie et à l'environnement préservés :**
		  • 2.1 : Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages naturels et urbains, du Haut-Pays au littoral, dans le respect de la directive territoriale d'aménagement
		  • 2.2 : Préserver les continuités écologiques et la biodiversité sur l'ensemble du territoire, du Mercantour jusqu'à la méditerranée
		  • 2.3 : Relever les défis environnementaux afin d'améliorer la cadre de vie pour la santé et le bien être des habitants
		  • 2.4 : Assurer la transition énergétique et évoluer vers une ville intelligente durable et auto-suffisante
		• **AXE 3 : Une métropole solidaire et équitable dans ses territoires :**
		  • 3.1 : Renforcer l'offre de mobilité en privilégiant les transports en commun, les mobilités douces et les liens entre littoral, Moyen-Pays et Haut-Pays
		  • 3.2 : Favoriser le vivre ensemble et un meilleur équilibre des centralités
		  • 3.3 : Proposer un développement cohérent d'un réseau métropolitain de commerces et de services
		  • 3.4 : Promouvoir une implantation hiérarchisée des équipements sur l'ensemble du territoire.
		
		Le PDU de Nice est intégré au PLUm.
		Il comprend 5 axes déclinés en fiches actions :
		• **AXE 1. Fiabiliser l'offre ferroviaire à partir des ressources existantes**
		  • 1.1. Action : mettre en œuvre des conditions optimales d'accès aux gares
		  • 1.2. Action : suivi des performances et identification des dysfonctionnements
			La réhabilitation et la création de bâtiments neufs permet le renouvellement du parc immobilier par des constructions mieux isolées et moins énergivores.
			
			Le projet prévoit, entre autres, le développement de maillages doux (piéton/cycle).

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		• 1.3. Action : études, participation et capitalisation • **AXE 2. Revoir le partage de l'espace public** • 2.1. Action : le développement du concept de ville apaisée sur la bande littorale • 2.2. Action : extension des zones à modération de trafic • 2.3. Action : harmonisation, valorisation et sécurisation des cheminements piétons • 2.4. Action : requalifications d'axes routiers • 2.5. Action : renforcer les modes doux dans les cœurs de village du Moyen-Pays et Haut-Pays • **AXE 3. Simplifier l'accessibilité aux transports en commun et renforcer l'offre existante** • 3.1. Action : réaliser des axes TC structurants • 3.2. Action : systématiquement améliorer la priorité des TC aux carrefours • 3.3. Action : favoriser l'intermodalité des transports collectifs en proposant un support et une tarification uniques • 3.4. Action : développement de Parcs-Relais • 3.5. Action : informations intermodales et multimodales aux usagers • 3.6. Action : poursuivre les aménagements d'accessibilité en faveur des usagers à mobilité réduite • 3.7. Action : poursuivre les améliorations des grands pôles d'échange existants • **AXE 4. Favoriser et promouvoir l'usage des modes doux** • 4.1. Action : piétons, sécurité et perception • 4.2. Action : raccourcis modes doux • 4.3. Action : traversées piétonnes • 4.4. Action : harmonisation et extension des infrastructures cyclables • 4.5. Action : jalonnement piéton et cycles • 4.6. Action : services et promotion en faveur du vélo • **AXE 5. Fiabiliser les conditions de circulation routière sur la Métropole et réduire leur impact environnemental** • 5.1. Action : favoriser les pratiques de mobilités novatrices • 5.2. Action : harmoniser les conditions de stationnement à l'échelle de la Métropole • 5.3. Action : des innovations ponctuelles autour du stationnement • 5.4. Action : véhicules électriques, implantation de bornes et mesures connexes • 5.5. Action : véhicules gaz, créer un réseau d'avitaillement de véhicules gaz • 5.6. Action : encourager et accompagner PDE PDA, PDES • 5.7. Action : capitalisation, suivi des risques et amélioration des conditions de circulation sur les routes de l'arrière-pays • 5.8. Action : connaissance et organisation de la logistique urbaine.	

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
ÉMISSIONS DES VEHICULES			
Certificat Crit'Air	Territoire national	La vignette Crit'Air permet d'identifier les véhicules les moins polluants par le biais d'un autocollant sécurisé de couleur apposé sur le véhicule et intitulé certificat qualité de l'air (Crit'Air). Aujourd'hui, la métropole de Nice n'est pas sous couvert d'une zone environnementale. Néanmoins, la loi d'orientation des mobilités (LOM), du 24/12/2019 définit un cadre législatif pour les zones environnementales, désormais appelées Zones à Faibles Émissions. En application de la LOM, le décret signé le 16 septembre 2020 et publié au Journal Officiel du 17 septembre, définit les collectivités locales soumises à l'obligation d'instaurer une zone à faibles émissions mobilité (ZFE-m) au 31 décembre 2020 ; sept nouvelles ZFE-m doivent entrer en vigueur dans les collectivités suivantes : Métropole Aix-Marseille-Provence, Métropole Nice-Côte d'Azur, Métropole Toulon-Provence-Méditerranée, Toulouse Métropole, Montpellier-Méditerranée Métropole, Eurométropole de Strasbourg et Métropole Rouen-Normandie. Leur territoire est en effet inclus en tout ou partie dans une zone administrative de surveillance de la qualité de l'air où l'une des valeurs limites d'émissions de dioxyde d'azote (NO_2), de particules PM10 ou de particules PM2,5 n'a pas été respectée au moins trois années sur les cinq dernières. **La métropole Nice Côte d'Azur a obligation d'instaurer une ZFE**.	-
ENVIRONNEMENT & SANTE			

PNSE 4
Plan National Santé Environnement
(2021)
	Territoire national	Le Plan National Santé Environnement (PNSE) vise à développer une approche pluridisciplinaire du thème « Santé – Environnement » sur le court et le moyen terme.
		Le quatrième Plan National Santé Environnement (PNSE 4), période 2021-2025, intitulé « Un environnement, une santé », a été lancé le 07 mai 2021 par les ministres de la Transition Écologique, et des Solidarités et de la Santé, dans un contexte spécifique. D'un côté, les attentes citoyennes sur les questions de santé environnement sont de plus en plus fortes. Au nom du principe de précaution, le citoyen souhaite que l'impact du progrès scientifique sur son environnement et sur sa santé soit évalué et anticipé.
		Par ailleurs, la crise sanitaire de la Covid-19 a fait émerger des interrogations sur le rapport au vivant, et rappelle le lien étroit entre santé humaine, santé animale et santé de l'environnement.
		Le PNSE 4 comporte 20 actions réparties en 4 axes :
		• **AXE 1 : S'informer, se former et informer sur l'état de mon environnement et les bons gestes à adopter pour notre santé et celle des écosystèmes**
		  ◦ Action 1 : Connaître l'état de son environnement et des bonnes pratiques à adopter
		  ◦ Action 2 : Identifier les substances dangereuses pour la santé et l'environnement dans les objets du quotidien
		  ◦ Action 3 : Être mieux informé sur la bonne utilisation des produits ménagers et leur impact sur la santé et l'environnement
		  ◦ Action 4 : Informer les propriétaires d'animaux sur l'utilisation des produits biocides
		  ◦ Action 5 : Approfondir les connaissances des professionnels sur les liens entre l'environnement et la santé
		  ◦ Action 6 : Se renseigner sur les conseils de prévention avant et après la grossesse
		  ◦ Action 7 : Informer et sensibiliser les jeunes à la santé environnement
		• **AXE 2 : Réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des écosystèmes sur l'ensemble du territoire**
		  ◦ Action 8 : Maitriser l'exposition aux ondes électromagnétiques et améliorer la connaissance des impacts sanitaires
		  ◦ Action 9 : Réduire les nuisances liées à la lumière artificielle pour la santé et l'environnement
		  ◦ Action 10 : Prévenir et agir dans les territoires concernés par la pollution des sols
		  ◦ Action 11 : Prévenir les impacts sanitaires des espèces nuisibles par des méthodes compatibles avec la préservation de l'environnement
		  ◦ Action 12 : Mieux comprendre et prévenir les cas de légionellose
		  ◦ Action 13 : Mieux gérer les risques sanitaires et environnementaux des nanomatériaux
		  ◦ Action 14 : Améliorer la qualité de l'air intérieur au-delà des actions à la source sur les produits ménagers et les biocides
		  ◦ Action 15 : Réduire l'exposition au bruit
		• **AXE 3 : Démultiplier les actions concrètes menées par les collectivités dans les territoires**
		  ◦ Action 16 : Créer une plateforme collaborative pour les collectivités et renforcer l'expertise des territoires pour réduire les inégalités sociales et territoriales en santé environnement
			-

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLEMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		• Action 17 : Renforcer la sensibilisation des urbanistes et aménageurs des territoires pour mieux prendre en compte la santé environnement • **AXE 4 : Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et sur les écosystèmes** • Action 18 : Créer un espace commun de partage de données environnementales pour la santé, le Green Data for Health • Action 19 : Structurer et renforcer la recherche sur l'exposome et mieux connaître les maladies liées aux atteintes à l'environnement • Action 20 : Surveiller la santé de la faune terrestre et prévenir les zoonoses.	
PRSE 3 Plan Régional Santé Environnement (2017)	Région Sud PACA	Déclinant au niveau régional le 3e Plan National Santé Environnement, le PRSE 3 PACA (2015-2021) a été adopté le 06 décembre 2017 de manière tripartite (ARS, DREAL, Région). Il comprend 9 orientations déclinées en actions : Air (18 actions) ; Eau (8 actions) ; Habitat (6 actions) ; Bruit (1 action) ; Risques émergents et changement climatique (4 actions) ; Système de santé (3 actions) ; Urbanisme (5 actions) ; Déchets (3 actions) ; Alimentation (3 actions). Les actions notables en termes de qualité de l'air sont, par exemple : • Réduire les émissions polluantes issues de l'industrie et des transports notamment sur la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ; • Mieux caractériser les émissions issues du secteur industriel et des transports notamment sur la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ; • Consolider les données sanitaires et environnementales disponibles notamment pour la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ; • Réduire les émissions liées aux secteurs résidentiel et agricole ; • Réduire les émissions de particules du secteur résidentiel en rappelant l'interdiction de brûlage des déchets verts et les solutions mises à disposition par les collectivités ; • Améliorer la prise en compte de la problématique santé environnement dans les documents de planification territoriale relatifs aux déplacements (voyageurs et marchandises) ainsi qu'à l'urbanisme et au logement (Feuille de route transports) ; • Promouvoir les mobilités actives, évaluer et valoriser leurs effets sur la santé et l'environnement (feuille de route transports) ; • Réduire les émissions polluantes issues des transports, notamment par la promotion des transports en commun ; • Renforcer la surveillance, les prévisions et l'information sur les concentrations de pollens et de moisissures allergisantes dans l'air extérieur et évaluer l'exposition de la population ; • Former et informer les élus et les professionnels (santé, environnement, etc.) sur la qualité de l'air ; • Informer, sensibiliser, éduquer les jeunes et le public à la qualité de l'air ; • Former les professionnels de la périnatalité aux risques sanitaires liés à l'environnement ; • Tester, sur la base du volontariat, la mise en place de quelques études d'impact sur la santé à l'échelle d'un quartier permettant d'intégrer au mieux les enjeux sanitaires et environnementaux ; • Améliorer la gestion des déchets issus du BTP (poussière, plastique, amiante, plomb) et développer la mise en place des chantiers propres. Le PNSE 4 sera décliné en Provence-Alpes-Côte d'Azur en 2022 par l'Agence Régionale de Santé (ARS), la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et la Région Sud dans le cadre du quatrième Plan Régional Santé Environnement (PRSE 4).	La réhabilitation et la création de bâtiments neufs permet le renouvellement du parc immobilier par des constructions mieux isolées et moins énergivores. Le projet prévoit, entre autres, le développement de maillages doux (piéton/cycle).

III.3.2.6 - Identification des principales sources d'émissions atmosphériques

a) Inventaire des émissions

Les données reprises dans ce sous-chapitre émanent du programme CIGALE (Consultation d'Inventaires Géolocalisés Air-Climat-Énergie) d'AtmoSud, et des bilans d'AtmoSud.

Les derniers inventaires disponibles en date sont ceux de 2018.

Les émissions sont calculées pour plusieurs polluants et concernent plusieurs secteurs :

- **Agriculture** (agriculture, sylviculture et aquaculture hors utilisation des terres, leurs changements et la forêt)
- **Transport routier**
- **Résidentiel**
- **Émetteurs non inclus** (émissions non prises en compte dans les totaux sectoriels ainsi que les sources non anthropiques. Il s'agit notamment de la remise en suspension des particules fines, des feux de forêt et des sources naturelles : (végétation, NOx et COVNM des champs et cultures, NOx des cheptels). Les émissions de GES des cycles LTO internationaux sont également rapportées dans cette catégorie. Pour information, les émissions et consommations des phases croisières de l'aviation et du maritime ne sont pas rapportées dans Cigale.
- **Déchets** (traitement des déchets)
- **Industrie hors branche énergie** (Industrie manufacturière, construction)
- **Autres transports** (maritime, aérien, ferroviaire, fluvial)
- **Tertiaire** (tertiaire, commercial et institutionnel)
- **Branche Énergie** (l'inventaire des polluants atmosphériques - hors GES - comptabilise les émissions sur le lieu de rejet. L'inventaire des émissions de gaz à effet de serre comptabilise les émissions directes liées à tous les secteurs d'activité hormis celui de la production d'électricité, de chaleur et de froid, dont seule la part d'émissions indirectes liée à la consommation à l'intérieur du territoire est comptabilisée)

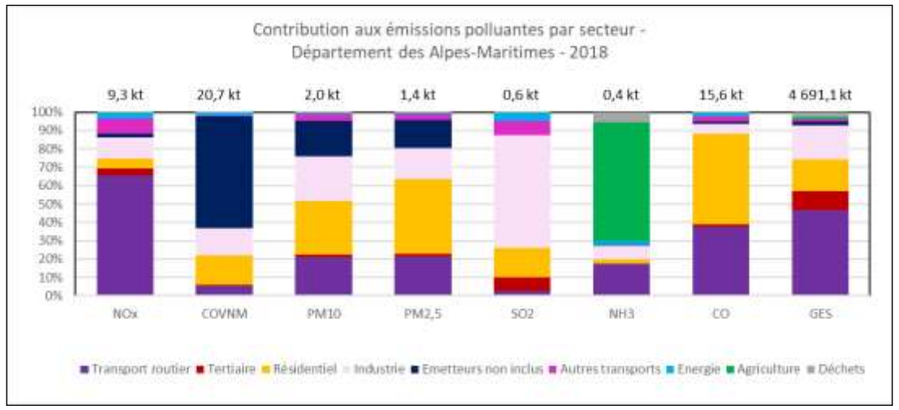
- **Bilan des émissions sur le département des Alpes-Maritimes en 2018**

La qualité de l'air dépend de nombreux facteurs, parmi lesquels ii est possible de citer les émissions polluantes, les conditions météorologiques et la topographie, entre autres. Les leviers d'amélioration concernent bien entendu les émissions polluantes, sur lesquelles il est possible d'agir.
Le département des Alpes-Maritimes, compte tenu de sa topographie partagée entre littoral et montagne, offre une répartition contrastée de la pollution. Ainsi, l'étroite zone côtière très urbanisée est soumise à une pollution urbaine générée essentiellement par les transports et le secteur résidentiel (utilisation du chauffage). Il demeure que l'activité industrielle contribue aussi à cette pollution. Le moyen et l'arrière-pays, espaces plus ruraux, sont moins concernés par cette pollution urbaine. En revanche, ils sont davantage exposés à une pollution photochimique.

La tendance est à l'amélioration, avec une qualité de l'air qualifiée de bonne plus d'un jour sur deux sur le littoral urbanisé, même si quelques zones subsistent au-delà des valeurs réglementaires, notamment pour l'ozone avec près de 37 % de la population exposée.

Il faut retenir que la répartition des émissions polluantes par secteur d'activité est spécifique à chaque polluant. Elle dépend sensiblement des spécificités du territoire et de ses activités. Ainsi, selon les sources d'émission présentes sur le territoire, la prépondérance des polluants peut varier.

L'histogramme immédiatement suivant représente la répartition des émissions de polluants par secteurs d'activité dans les Alpes-Maritimes, en 2018.



Répartition des émissions de polluants par type d'activité dans les Alpes-Maritimes en 2018 (Source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud v7.1)

Au niveau du département des Alpes-Maritimes la répartition des émissions polluantes était la suivante en 2018 :

- **Oxydes d'azote (NOx)** : le secteur du transport routier est le secteur majoritairement émetteur (65,8 %), suivi par le secteur de l'industrie (11,2 %) et les autres transports (8,4 %).
- **Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)** : le secteur des émetteurs non inclus est le principal contributeur (61,2 %), suivi par le résidentiel (16,3 %), l'industrie (14,7 %) et le transport routier (5,4 %).
- **Particules PM10** : le résidentiel est l'émetteur majoritaire (29,0 %), suivi par l'industrie (24,6 %), le transport routier (21,2 %) et les émetteurs non inclus (19,2 %).
- **Particules PM2,5** : le secteur résidentiel est l'émetteur majoritaire (40,6 %), suivi par le transport routier (21,4 %), l'industrie (17,0 %) et les émetteurs non inclus (15,4 %).
- **Dioxyde de soufre (SO_2)** : l'industrie est le premier émetteur à raison de 61,2 %, suivi par le résidentiel (16,0 %), le tertiaire (7,8 %) et les autres transports (7,8 %).
- **Ammoniac (NH_3)** : l'agriculture est le principal émetteur (68,6 %), suivi par le transport routier (18,6 %), l'industrie (7,6 %) et les déchets (5,6 %).
- **Monoxyde de carbone (CO)** : le secteur résidentiel est le premier émetteur à raison de 49,4 %, suivi par le transport routier (37,4 %), et l'industrie (5,7 %).

Dans le département des Alpes-Maritimes, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques en 2018 sont le **transport routier** (NOx, CO, NH_3, PM10, PM2,5), le **secteur résidentiel** (CO, PM10, PM2,5, COVNM, SO_2), l'**industrie** (SO_2, PM10, PM2,5, COVNM, NOx), les **émetteurs non inclus** (CONVM, PM10, PM2,5) et l'**agriculture** (NH_3).

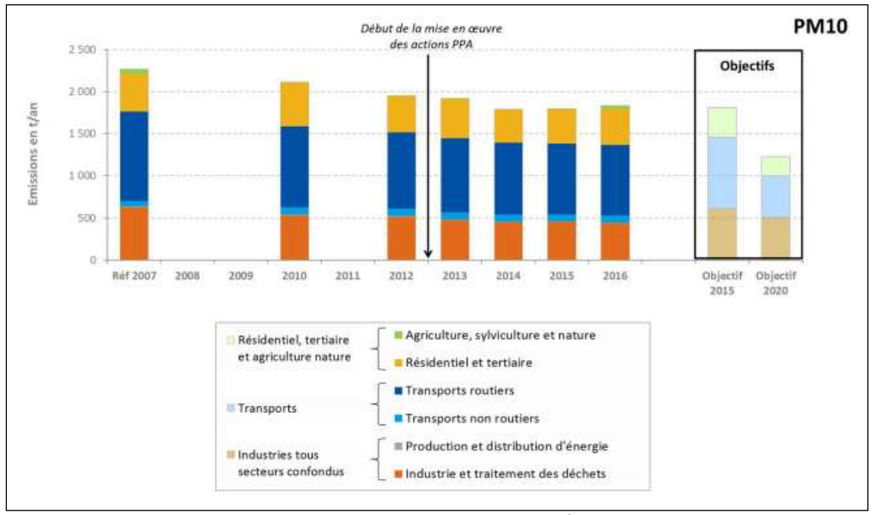
- **Évolution des émissions sur la zone PPA des Alpes-Maritimes et évaluation du PPA (Source : AtmoSud)**

Particules PM10 sur la zone PPA Alpes-Maritimes

Les émissions totales de PM10 diminuent de 19 % entre la situation de référence de 2007 et l'année 2016 (cf. graphe suivant).

Principal contributeur des émissions de PM10, le secteur des transports a vu ses émissions baisser de près de 20 % entre 2007 et 2016. Cependant, tout comme pour les NOx, cette baisse, principalement liée à la mise en application des normes Euro et au renouvellement progressif du parc automobile, n'est pas à la hauteur des objectifs fixés en 2015 (-26 %) et 2020 (-55 %). Comme pour les oxydes d'azote, les causes identifiées sont l'augmentation du trafic sur la zone du PPA et des gains technologiques constatés inférieurs aux gains escomptés.

Le secteur lié à l'industrie au sens large (Production d'énergie / industrie / traitement des déchets) a, quant à lui, vu ses émissions diminuer de près de 30 %, entre la situation de référence 2007 et 2016, ce qui représente une baisse de l'ordre de 10 % des émissions globales de PM10. Cette baisse, principalement liée à l'amélioration des procédés de dépollution et aux évolutions de la production industrielle, est largement à la hauteur des objectifs fixés dans le PPA.



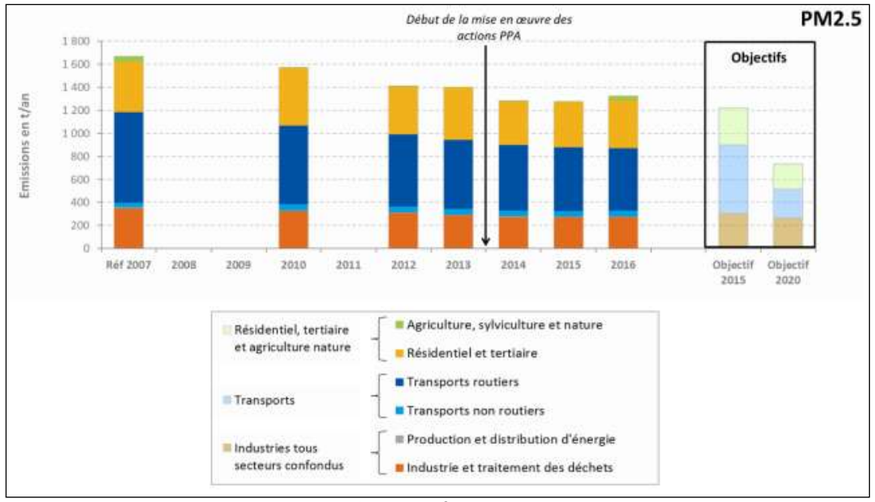
Évolution des émissions de PM10 entre 2007 et 2016 sur la zone PPA (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Les objectifs 'industries' 2015 (-6 %) et 2020 (-19 %) sont atteints depuis 2012 et les émissions continuent de diminuer, mais de manière plus lente. Il est intéressant de remarquer que la diminution des émissions de ce secteur permet même de compenser la baisse non suffisante des autres secteurs et d'atteindre l'objectif global de 2015.
Néanmoins, ce secteur contribue aujourd'hui encore à 25 % des émissions de PM10.
Par ailleurs, les émissions de PM10 du secteur résidentiel/tertiaire, contribuant également à 25 % des émissions totales de PM10, n'ont diminué que de 7 % entre 2007 et 2016, ce qui représente une baisse d'environ 2 % des émissions globales de PM10. Identiquement au secteur des transports, cette baisse n'est pas à la hauteur des objectifs fixés pour ce secteur en 2015 (-32 %) et 2020 (-54 %). En cause, une tendance à la hausse des surfaces chauffées (logements et locaux commerciaux) et un renouvellement du parc d'appareils de chauffage anciens insuffisant. La consommation énergétique par unité de surface n'a également pas significativement baissé au cours de la durée du plan pour permettre une réduction des émissions polluantes associées. À noter que les émissions en particules liées aux chauffages domestiques dépendent principalement des conditions climatiques hivernales et des consommations associées aux moyens de chauffe.

L'objectif 2015 de réduction générale des émissions de PM10 inscrit dans le PPA est atteint depuis 2014. Des efforts de réduction des émissions de PM10 restent néanmoins à effectuer, en particulier dans le secteur des transports et dans le secteur résidentiel / tertiaire, ces derniers n'atteignant pas les objectifs sectoriels fixés dans le PPA des Alpes-Maritimes.

Particules PM2,5 sur la zone PPA Alpes-Maritimes

Il est possible d'observer que les émissions totales de PM2,5 diminuent de 21 % entre la situation de référence de 2007 et l'année 2016 (Cf. diagramme immédiatement suivant).



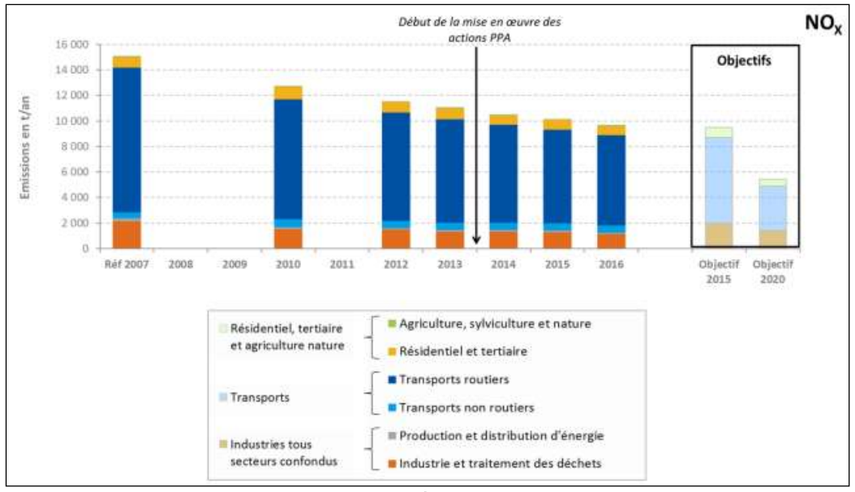
Évolution des émissions de PM2,5 entre 2007 et 2016 (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Comme pour les émissions de PM10, le secteur des transports, principal contributeur des émissions de PM2,5, a vu ses émissions diminuer d'environ 20 % entre 2007 et 2016.
Tout comme pour les PM10, cette baisse, principalement liée à la mise en application des normes 'Euro' et au renouvellement progressif du parc automobile, n'atteindra pas les objectifs fixés en 2015 (-25 %) et 2020 (-69 %).
Les causes identifiées sont l'augmentation du trafic sur la zone du PPA, et des gains technologiques constatés inférieurs à ceux escomptés.
Le secteur lié à l'industrie au sens large (production d'énergie / industrie / traitement des déchets) a également vu ses émissions diminuer de l'ordre de 20 %, entre la situation de référence 2007 et 2016, ce qui représente une baisse de presque 5 % des émissions globales de PM2,5. Cette diminution, principalement liée à l'amélioration des procédés de dépollution et aux évolutions de la production industrielle, est à la hauteur de l'objectif 2015 fixé dans le PPA (-9 %). L'objectif industries 2015 est atteint depuis 2012 et les émissions continuent de baisser lentement, l'objectif de réduction 2020 (-24 %) semble atteignable.
Ce secteur contribue néanmoins à hauteur de 30 % des émissions de PM2,5.
Enfin, les émissions de PM2,5 du secteur résidentiel / tertiaire, qui contribue à 20 % des émissions totales de PM2,5, n'ont diminué que de 7 % entre 2007 et 2016 ce qui correspond à une baisse de 2% des émissions globales de PM2,5.
Tout comme pour le secteur des transports, cette baisse n'est pas à la hauteur des objectifs fixés pour ce secteur en 2015 (-30%) et 2020 (-53%). La cause en est une tendance à l'augmentation des surfaces chauffées (logements et locaux commerciaux), un renouvellement du parc d'appareils de chauffage anciens insuffisant. La consommation énergétique par unité de surface n'a également pas significativement baissé pendant la durée du plan pour permettre une réduction des émissions polluantes associées. À noter que les émissions en particules liées aux chauffages domestiques dépendent principalement des conditions climatiques hivernales et des consommations associées aux moyens de chauffe.

Constat : L'objectif 2015 global de réduction des émissions de PM2,5 mentionné dans le PPA n'est pas atteint. Au regard de l'évolution des émissions depuis 2014, des efforts de réduction des émissions de PM2,5 restent par conséquent à poursuivre, notamment dans le secteur des transports et dans le secteur résidentiel / tertiaire, domaines n'atteignant pas les objectifs sectoriels fixés dans le PPA des Alpes-Maritimes.

Oxydes d'azote (NOx) sur la zone PPA Alpes-Maritimes

Les émissions totales de NOx diminuent de 36 % entre la situation de référence de 2007 et 2016 (cf. histogramme suivant).



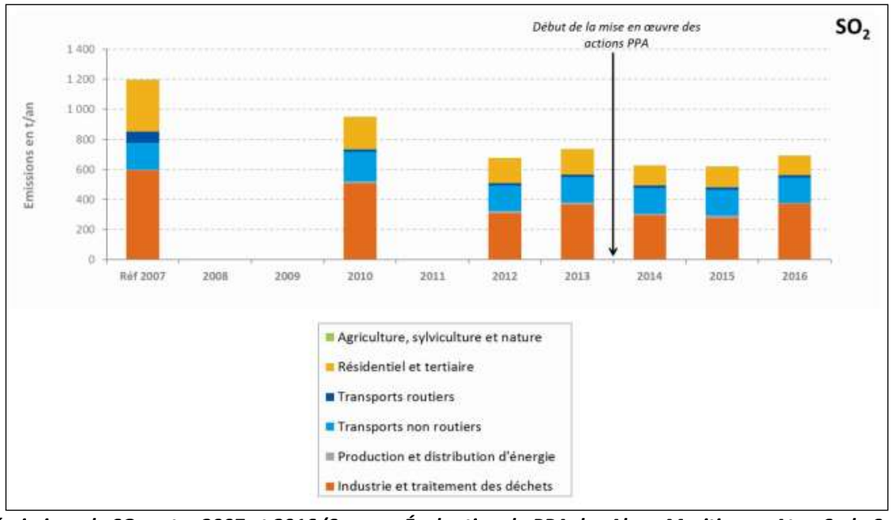
Évolution des émissions de NOx entre 2007 et 2016 (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Principal contributeur des émissions de NO_X, le secteur des transports voit ses émissions diminuer de près de 40 %, entre la situation de référence 2007 et l'année 2016, ce qui représente une baisse de l'ordre de 30 % des émissions globales de NOx.
Cette baisse, principalement liée à la mise en application des normes Euro et au renouvellement progressif du parc automobile, n'est pas à la hauteur des objectifs fixés pour ce secteur en 2015 (-44 %) et 2020 (-70 %). Les causes identifiées sont une augmentation du trafic sur la zone du PPA et des gains technologiques constatés inférieurs aux gains escomptés.
Le secteur lié à l'industrie au sens large (production d'énergie / industrie / traitement des déchets) qui contribuait à hauteur de près de 15 % aux émissions de NOx dans la situation de référence (2ème contributeur aux émissions de ce polluant) a vu ses émissions baisser de 50 % entre 2007 et 2016. Les objectifs 2015 et 2020 de réduction de ce secteur sont atteints et ce, avant même la mise en place du PPA. Cette diminution permet même, en 2016, de compenser, le non-respect de l'objectif du secteur des transports.
Enfin, les émissions de NOx du secteur résidentiel-tertiaire et du secteur agriculture et nature ont diminué de 11 % entre 2007 et 2016, ce qui représente une baisse de 1 % des émissions globales de NOx.
Pour ces secteurs représentant 5 % des émissions totales, les objectifs ne sont pas atteints.

Constat : L'objectif 2015 global de réduction des émissions de NOx inscrit dans le PPA peut être considéré comme atteint depuis 2016. Cependant, au regard de l'évolution des émissions depuis 2012, des efforts de réduction d'émissions de NOx restent à poursuivre, notamment dans le secteur des transports, principal contributeur de NOx dans les Alpes-Maritimes et, dans une moindre mesure, dans le secteur résidentiel/tertiaire.

Dioxyde de soufre (SO_2) sur la zone PPA Alpes-Maritimes

Le dioxyde de soufre est un polluant ciblé dans le PPA, mais pour lequel aucun objectif de réduction n'a été chiffré.
Le diagramme suivant illustre les évolutions des émissions de SO_2 depuis 2007, année ayant servi de référence pour l'établissement des objectifs PPA des oxydes d'azote et des particules.

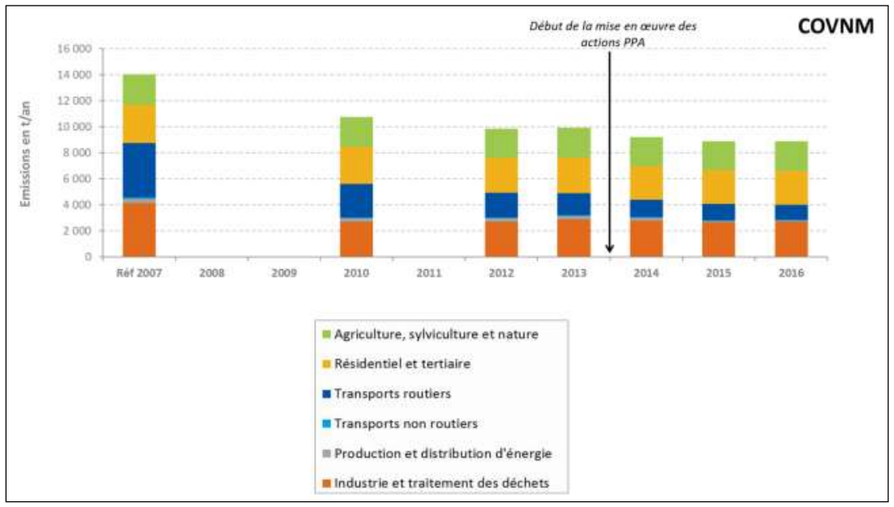


Évolution des émissions de SO_2 entre 2007 et 2016 (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Entre 2007 et 2016, les émissions totales de SO_2 ont diminué de 42 % en raison de la diminution des teneurs en soufre dans les différents fiouls. Les émissions ont baissé principalement entre 2007 et 2013. Depuis, les émissions demeurent assez stables, avec des variations liées aux fluctuations des différentes activités. Cette baisse est surtout corrélée avec la réduction des émissions du secteur industriel au sens large (Plus de 50 % des émissions totales de SO_2), même si une augmentation des émissions a été constatée en 2016 - ainsi qu'à celle du secteur résidentiel qui représente 20 % des émissions totales. Le secteur des transports et notamment le transport non routier (maritime et aérien) voit également ses émissions baisser en raison de l'appauvrissement des teneurs en soufre des fiouls, quoique de façon moins importante.

Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) sur la zone PPA des Alpes-Maritimes

Les **C**omposés **O**rganiques **V**olatils **N**on **M**éthaniques (COVNM) représentent une famille de polluants ciblée dans le PPA et incluant le benzène, mais pour laquelle aucun objectif de réduction n'a été chiffré.
Le diagramme suivant illustre l'évolution des émissions de COVNM depuis 2007, année ayant servi de référence pour l'établissement des objectifs PPA des NOx et des PM.



Évolution des émissions de COVNM entre 2007 et 2016 (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Entre 2007 et 2016, les émissions totales de COVNM ont diminué de 37 %. Les baisses ont surtout été observées avant 2014. Depuis 2014, les émissions demeurent assez stables. Les secteurs ayant contribué à la baisse des émissions de COVNM sont les suivants :

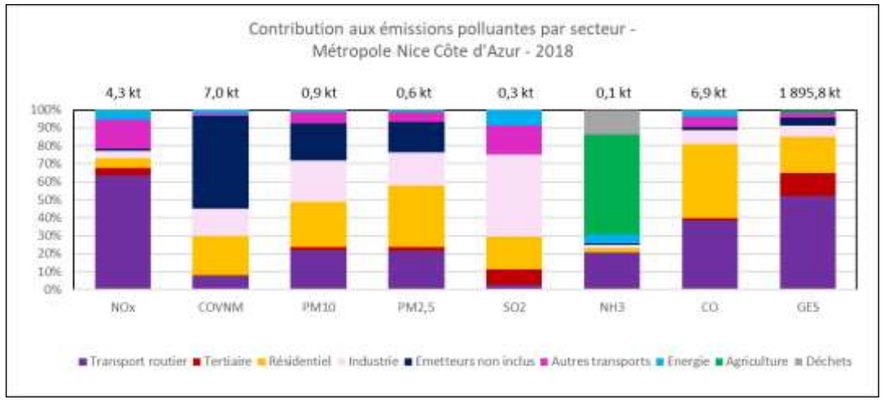
- Secteur des transports routiers : les émissions ont diminué de -72 % entre 2007 et 2016, ce qui représente un peu plus de 20 % des émissions totales de COVNM ;
- Secteur de l'industrie : les émissions ont baissé de -37 % entre 2007 et 2016, ce qui représente près de 10 % des émissions totales de COVNM.

Les émissions de COVNM des secteurs : résidentiel et agriculture/nature, qui représentent à eux deux plus de 50 % des émissions totales de COVNM, n'ont que très peu diminué.

A l'échelle du PPA des Alpes-Maritimes, en 2016, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, PM10, PM2,5, COVNM), les secteurs résidentiel & tertiaire (PM10, PM2,5, SO_2, COVNM) et l'industrie/déchets (PM10, PM2,5, SO_2, COVNM).

- **s émissions de la Métropole Nice Côte d'Azur en 2018**

Le graphique suivant illustre le bilan 2018 des émissions de polluants atmosphériques concernant la Métropole NCA (Nice Côte d'Azur).



Émissions de polluants atmosphériques de la métropole Nice Côte d'Azur en 2018 selon le secteur d'activité (Source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud v7.1)

En 2018, la répartition des polluants concernant la métropole NCA est la suivante :

- **Oxydes d'azote (NOx)** : le secteur du transport routier est le contributeur largement majoritaire (63,7 %), suivi par les secteurs des autres transports (16,0 %) et du résidentiel (5,5 %).
- **Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)** : les émetteurs non inclus sont les contributeurs prépondérants (51,7 %), suivi par le résidentiel (21,9 %) et l'industrie (15,0 %).
- **Particules PM10** : Les principaux contributeurs aux émissions sont le résidentiel (25,2 %), les industries (23,2 %), le transport routier (21,9 %) et les émetteurs non inclus (20,8 %).
- **Particules PM2,5** : Les principaux contributeurs aux émissions sont le résidentiel (34,5 %), suivi par le transport routier (21,7 %), l'industrie (18,7 %) et les émetteurs non inclus (16,7 %).
- **Dioxyde de soufre (SO_2)** : le secteur des industries est le contributeur principal (45,6 %), suivi par le résidentiel (18,4 %) et les transports non routiers (15,8 %).
- **Ammoniac (NH_3)** : Les principaux contributeurs aux émissions sont l'agriculture (64,4 %), suivie par le transport routier (24,3 %) et les déchets (16,1 %).
- **Monoxyde de carbone (CO)** : Les principaux contributeurs aux émissions sont le résidentiel (41,1 %), suivi par le transport routier (38,3 %) et l'industrie (7,8 %).

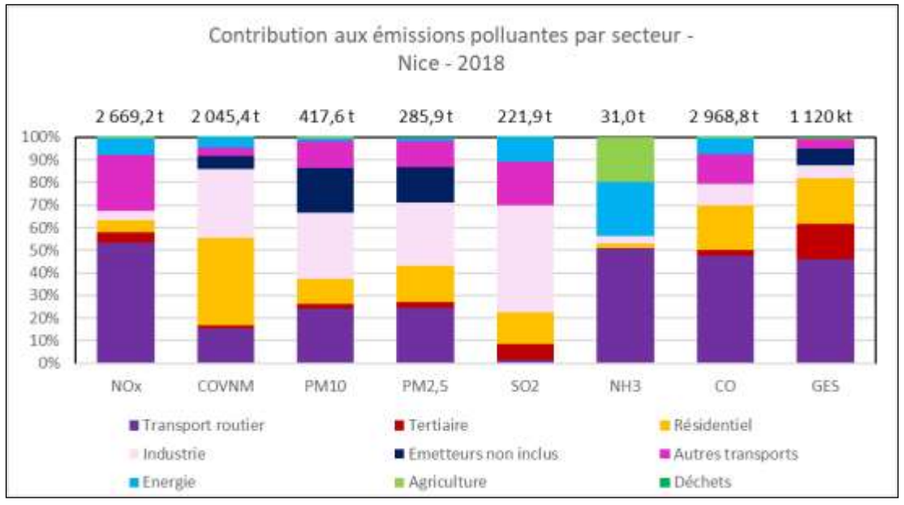
Au sein de la métropole NCA en 2018, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le **transport routier** (NOx, CO, PM10, PM2,5, NH_3), le **secteur résidentiel** (CO, PM10, PM2,5, COVNM, SO_2), les **industries** (SO_2, PM10, PM2,5, COVNM), ainsi que les **émetteurs non inclus** (COVNM, PM10 et PM2,5).
L'**agriculture** est le principal émetteur de NH_3, les **déchets** sont également contributeurs.

- **Les émissions de la commune de Nice en 2018**

Les principaux contributeurs aux émissions de polluants en 2018 pour la commune de Nice sont, selon leur importance :

- **Oxydes d'azote (NOx)** : le secteur du transport routier est le contributeur majoritaire (53,3 %) suivi par les autres transports (24,4 %), le secteur de l'énergie (7,8 %) et le résidentiel (5,4 %).
- **Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)** : le résidentiel est le principal contributeur (38,8 %) suivi par l'industrie (30,7 %), le transport routier (15,5 %) et les émetteurs non inclus (5,7 %).
- **Particules PM10** : Les principaux contributeurs aux émissions sont l'industrie (29,3 %), suivi par le transport routier (24,1 %), les émetteurs non inclus (20,0 %), les autres transports (11,9 %) et le résidentiel (11,1 %).
- **Particules PM2,5** : Les principaux contributeurs aux émissions sont l'industrie (28,1 %) suivi par le transport routier (24,8 %), le résidentiel (15,9 %), les émetteurs non inclus (15,7 %) et les transports autres que routiers (11,4 %).
- **Dioxyde de soufre (SO_2)** : Les principaux contributeurs aux émissions sont l'industrie (47,3 %), suivi par les transports autres que routiers (19,3 %), le résidentiel (14,0 %) et le secteur de l'énergie (10,7 %).
- **Ammoniac (NH_3)** : le secteur du transport routier est le principal contributeur (51,1 %), suivi par le secteur de l'énergie (24,0 %) et de l'agriculture (19,8 %).
- **Monoxyde de carbone (CO)** : Les principaux contributeurs aux émissions sont le transport routier (47,7 %), suivi par le secteur résidentiel (19,6 %) et les autres transports (13,4 %).

Le graphique immédiatement suivant schématise le bilan 2018 des émissions de polluants atmosphériques pour la commune de Nice.

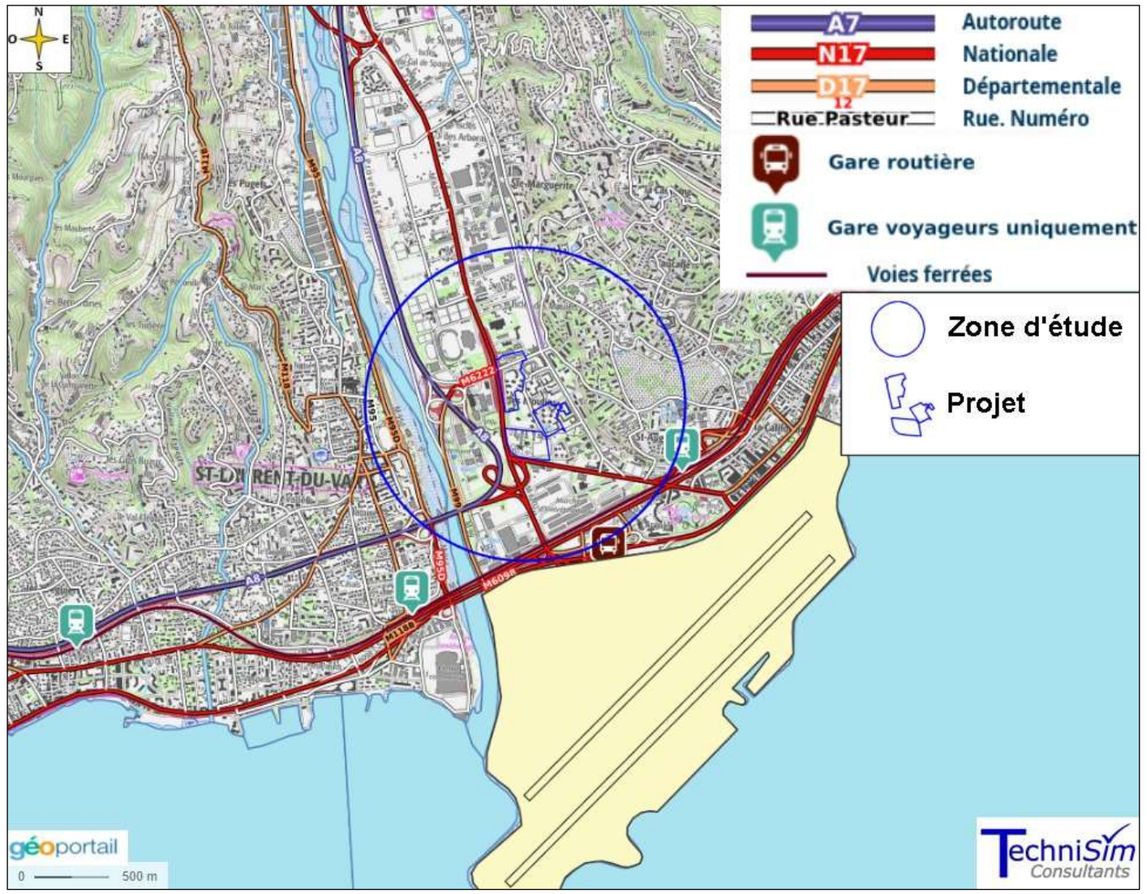


Émissions de polluants atmosphériques de la commune de Nice en 2018 selon le secteur d'activité (Source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud v7.1)

Sur le territoire de la ville de Nice, en 2018, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques correspondent au **transport routier** (NOx, NH_3, CO, PM10, PM2,5, COVNM), aux **industries** (SO_2, COVNM, PM10, PM2,5), au **résidentiel** (COVNM, CO, SO_2, PM10, PM2,5) et aux **autres transports** (NOx, SO_2, CO, PM10, PM2,5).

b) <u>Réseaux de transport</u>

Le réseau routier est le principal point d'étude de la partie Air.
Néanmoins, d'autres réseaux de transport (aérien, ferroviaire, fluvial, maritime) peuvent susciter des rejets de polluants atmosphériques. Il convient donc de les analyser.

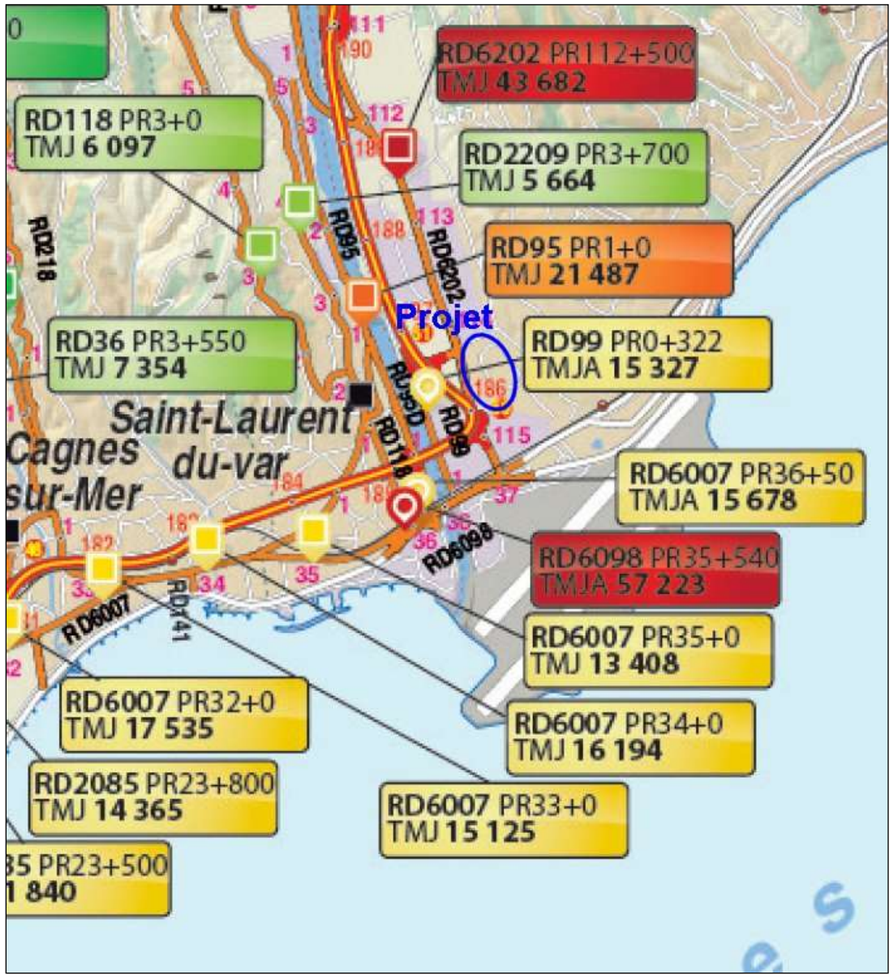


Réseaux de transports aux alentours du projet

Sur la zone d'étude, à l'égard des émissions de polluants liées aux transports, le transport routier est prépondérant. Le transport ferroviaire contribue de manière anecdotique.
Le fleuve Var n'étant pas navigable, le transport fluvial ne participe pas aux émissions de polluants sur la zone d'étude.
Compte tenu de l'installation à plus de 1 km de l'aéroport le plus proche, cela implique que le transport aérien ne concourra pas aux émissions de polluants sur ladite zone d'étude.

Transport routier

Le trafic automobile impacte la qualité de l'air par le rejet de polluants dus aux moteurs à combustion des véhicules, et aussi par l'abrasion induite par le roulage et le freinage : usure des équipements et de la route, etc.
Le trafic routier est générateur d'oxydes d'azote ; de particules PM10, PM2,5 et diesel ; de Gaz à Effet de Serre ; de composés organiques volatils ; de métaux, …
La planche immédiatement suivante précise les trafics en TMJA sur les axes principaux de la zone d'étude.



Trafic routier aux abords du projet – TMJA [Source : Conseil Général des Alpes-Maritimes ; ministère de la Transition Écologique et Solidaire[1]]

Les principales voies routières aux alentours du projet sont ainsi :
- L'autoroute A8 (158 320 véh/j en 2018)[2] ;
- La route métropolitaine M6202 (43 682 véh/j en 2012) ;
- La route départementale D99 (15 327 véh/j en 2012).

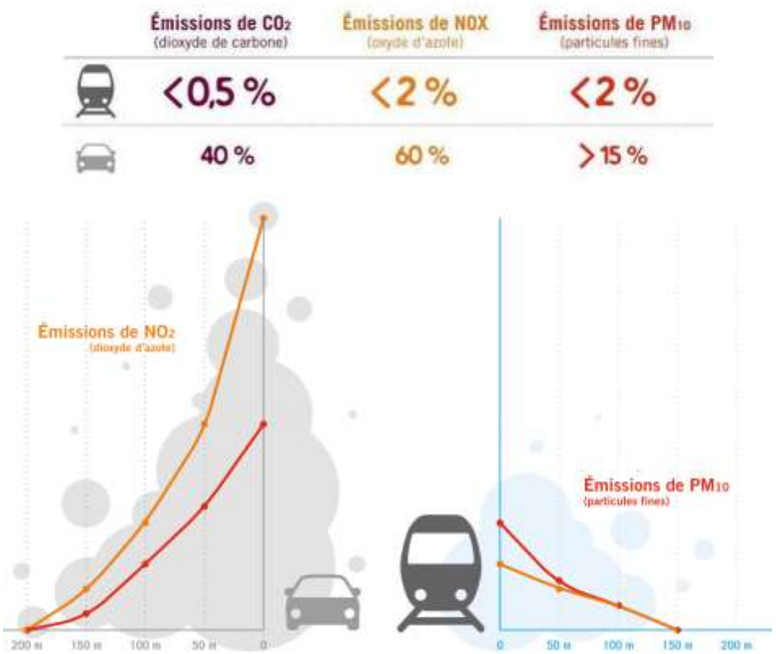
À l'échelle de la ville de Nice, le mix énergétique du transport routier était selon l'inventaire CIGALE AtmoSud v7.1, réparti comme suit en 2018 :
- Produits pétroliers : 91,0 %
- Énergies renouvelables : 8,8 %
- Électricité : 0,1 %
- Gaz naturel : 0,1 %

Transport ferroviaire

Le réseau ferré est émetteur principalement de particules (PM10 et PM2,5) et de métaux (dont les principaux sont le fer, le cuivre et le zinc), notamment dus aux frottements des caténaires, des rails, et aux freinages lorsqu'il s'agit de voies électrifiées. Concernant les trains fonctionnant au diésel (très minoritaires sur le réseau ferré en France métropolitaine), des polluants liés à la combustion sont également émis.

Une portion de voies ferrées entre les arrêts Saint-Laurent-du-Var et Nice-Saint-Augustin est retrouvée dans la zone d'étude, à 860 m au Sud-Est du projet.
Divers trains électriques circulent sur cette ligne, ainsi qu'entre 20 et 50 engins diesel[3].

Etant donné la distance et la faible fréquence de passage des trains, les émissions du transport ferroviaire sur la zone d'étude ressortent très minoritaires face aux émissions du transport routier, au vu des axes majeurs présents (A8, M6202).
En résumé, il est possible de conclure que les émissions du transport ferroviaire participent très minoritairement aux émissions de polluants atmosphériques.



Comparatif des émissions du transport routier et ferroviaire [Source : le train, un mode de transport bon pour l'air et le climat ; Air Rhône-Alpes, Atmo Auvergne 2015]

[1] *Carte 2012 des trafics*
[2] *https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/trafic-moyen-journalier-annuel-sur-le-reseau-routier-national/*
[3] *Le verdissement des matériels roulants du transport ferroviaire en France, 2018*

c) *Registre des émissions polluantes (secteur industriel)*

Selon les données du Registre Français des Émissions Polluantes (IREP), un établissement déclarant des rejets de polluants atmosphériques est implanté dans la zone d'étude.
A l'examen de la nature des rejets (dioxyde de carbone) et de la dernière année de rejet (2012), il est possible de déduire que le secteur industriel n'influera pas sur la qualité de l'air à l'échelle du projet.



Industries rejetant des polluants atmosphériques au sein de la zone d'étude

Émissions de polluants atmosphériques de l'entreprise « SAS Groupe Nice Matin »

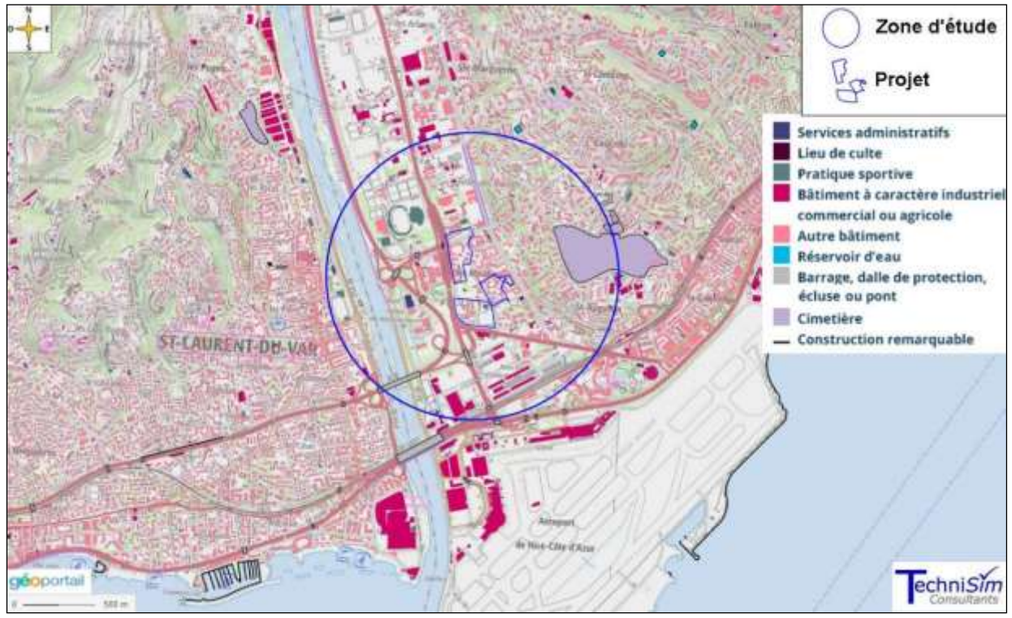
SAS Groupe Nice Matin		
214 boulevard du Mercantour - 06200 Nice	Edition de Journaux	
Polluants	**Unité**	**2012**
CO_2 d'origine non-biomasse	kg/an	26,4

d) *Secteur agricole*

Le secteur agricole est émetteur de GES, NH_3, NOx, PM10, PM2,5, COVNM, SO_2.
Aucune zone agricole n'est repérée sur la zone d'étude selon le registre parcellaire 2019 (Géoportail).

e) *Secteur résidentiel et tertiaire*

Le secteur résidentiel/tertiaire se décompose en deux sous-secteurs, c'est-à-dire le résidentiel - majoritairement émetteur - et le tertiaire.
Les émissions proviennent principalement de la climatisation des bâtiments, des appareils de combustion fixes (chaudières, inserts, foyers fermés et ouverts, cuisinières, etc.), et de l'utilisation de peintures et de produits contenant des solvants[1].
D'autres sources mineures sont dues au secteur résidentiel, parmi lesquelles il est possible de citer les feux ouverts de déchets verts et autres, et les engins mobiles non routiers (loisirs et jardinage). Ce secteur est émetteur de NOx, PM10, PM2,5, COVNM, de métaux (As et Cr), HAP et dioxines/furanes.



Environnement du site d'étude par typologie de bâtiments

En l'état actuel, le périmètre projet comprend des bâtiments « autres », surtout résidentiels. En sus, la zone d'étude comporte aussi des bâtiments « autres » (habitations surtout), des bâtiments à caractère industriel/commercial/agricole, des bâtiments à vocation sportive, un lieu de culte, un bâtiment administratif, et partiellement le cimetière de Caucade.

Sur le territoire de la commune de Nice, les secteurs résidentiel et tertiaire ont consommé en 2018 les énergies suivantes (source : CIGALE, Inventaire AtmoSud v7.1) :

- Gaz naturel (40,2 % du secteur résidentiel et 30,2 % du secteur tertiaire)
- Produits pétroliers (11,8 % du secteur résidentiel et 6,1 % du secteur tertiaire)
- Électricité (43,5 % du secteur résidentiel et 62,2 % du secteur tertiaire)
- Bois-énergie (1,5 % du secteur résidentiel et 0,1 % du secteur tertiaire)
- Chaleur et froid issus de réseaux (2,9 % du secteur résidentiel et 1,4 % du secteur tertiaire)

Les secteurs résidentiel et tertiaire contribuent aux émissions de polluants sur la zone d'étude, notamment par l'utilisation de bois et produits pétroliers comme combustibles.

[1] *Données du CITEPA : centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique*

f) Synthèse

Sur le territoire de la commune de NICE, d'après l'inventaire des émissions d'AtmoSud en 2018, , les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le **transport routier** (NOx, NH_3, CO, PM10, PM2,5, COVNM), les **industries** (SO_2, COVNM, PM10, PM2,5), le **résidentiel** (COVNM, CO, SO_2, PM10, PM2,5) et les **autres transports** (NOx, SO_2, CO, PM10, PM2,5).

Les principales voiries routières susceptibles d'influer sur la zone d'étude sont l'autoroute A8 (158 320 véh/j en 2018), la route départementale M6202 (43 682 véh/j en 2012) et la route départementale D99 (15 327 véh/j en 2012).

Concernant les autres types de transport, seul le transport ferroviaire est présent sur la zone d'étude. Il s'agit de la portion de voies entre Saint-Laurent-du-Var et Nice-Saint-Augustin. Les émissions du transport ferroviaire sur la zone d'étude ressortent très minoritaires face aux émissions du transport routier, compte-tenu de la distance et de la faible fréquence de circulation.

Concernant le secteur résidentiel / tertiaire, en l'état actuel, le périmètre projet comprend des bâtiments « autres », majoritairement résidentiels. En sus, la zone d'étude comporte des bâtiments « autres » (habitations surtout), des bâtiments à caractère industriel/commercial/agricole, des bâtiments à vocation sportive, un lieu de culte, un bâtiment administratif, et partiellement le cimetière de Caucade.
Le mix énergétique du résidentiel & tertiaire à Nice comporte principalement du gaz naturel (40,2 % du secteur résidentiel et 30,2 % du secteur tertiaire) et de l'électricité (43,5 % du secteur résidentiel et 62,2 % du secteur tertiaire), mais également de la chaleur et du froid issus de réseaux, des produits pétroliers (11,8 % du secteur résidentiel et 6,1 % du secteur tertiaire) et du bois (1,5 % du secteur résidentiel et 0,1 % du secteur tertiaire). Ces deux derniers combustibles contribuent de façon importante aux émissions de polluants, et notamment de particules.

Selon les données du Registre Français des Émissions Polluantes (IREP), un établissement déclarant des rejets de polluants atmosphériques est implanté dans la zone d'étude.
Au vu de la nature des rejets (dioxyde de carbone) et la dernière année de rejet (2012), il est possible de conclure que le secteur industriel n'impactera pas la qualité de l'air à l'échelle du projet.

Aucune parcelle agricole n'est présente au sein de la zone d'étude.

Au niveau de la **zone d'étude,** les **principaux secteurs émetteurs de polluants sont** le **transport routier,** le **résidentiel/tertiaire** et de manière anecdotique, le transport ferroviaire.

III.3.2.7 - Qualité de l'air

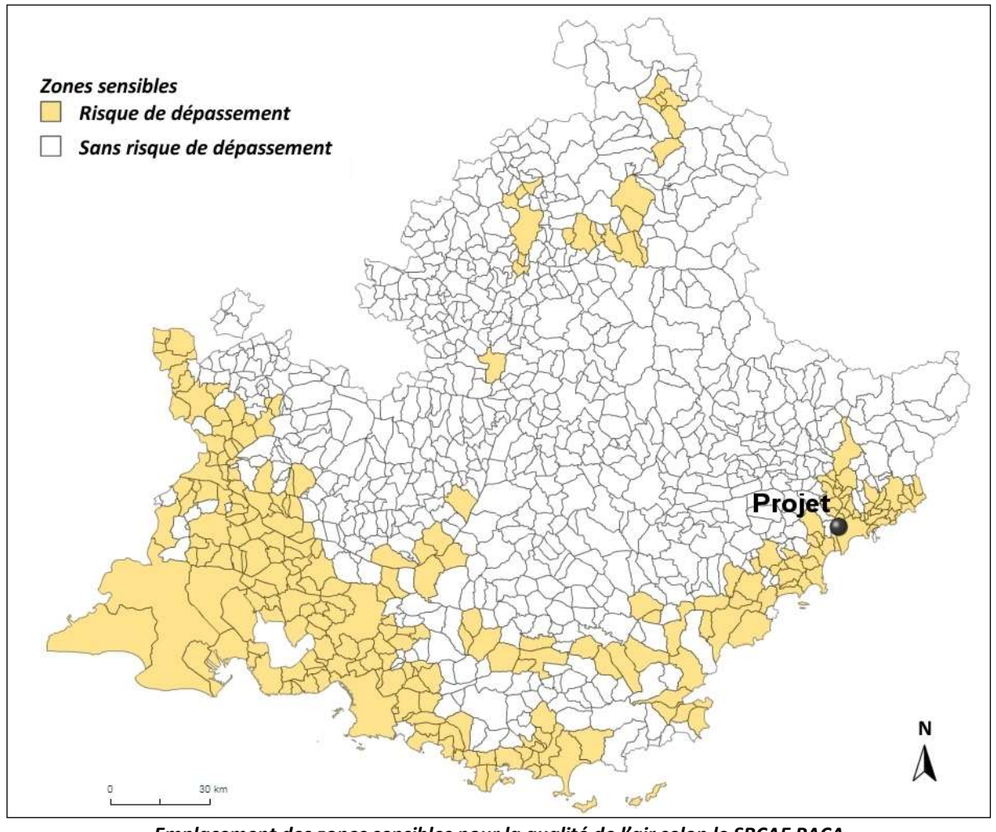
a) Zones sensibles pour la qualité de l'air

L'état des lieux à réaliser dans le cadre du SRCAE doit définir des « Zones Sensibles pour la Qualité de l'Air ». Dans ces zones, les actions en faveur de la qualité de l'air doivent être jugées préférables à d'éventuelles actions portant sur le climat et dont la synergie avec les actions de gestion de la qualité de l'air n'est pas assurée.

La définition des zones sensibles en Provence-Alpes-Côte d'Azur a été élaborée à partir de la méthodologie définie au niveau national, appliquée dans toutes les régions élaborant leur SRCAE. Les polluants retenus dans la définition de ces zones sont les particules fines (PM10) et le (NO_2). Ces zones sont définies en croisant :

- Les zones où les niveaux d'émissions sont excessifs ;
- Les zones qui, par leur densité de population ou la présence d'écosystèmes protégés, peuvent être jugées plus sensibles à une dégradation de la qualité de l'air.

La cartographie des zones sensibles pour la qualité de l'air est illustrée ci-après.



Emplacement des zones sensibles pour la qualité de l'air selon le SRCAE PACA

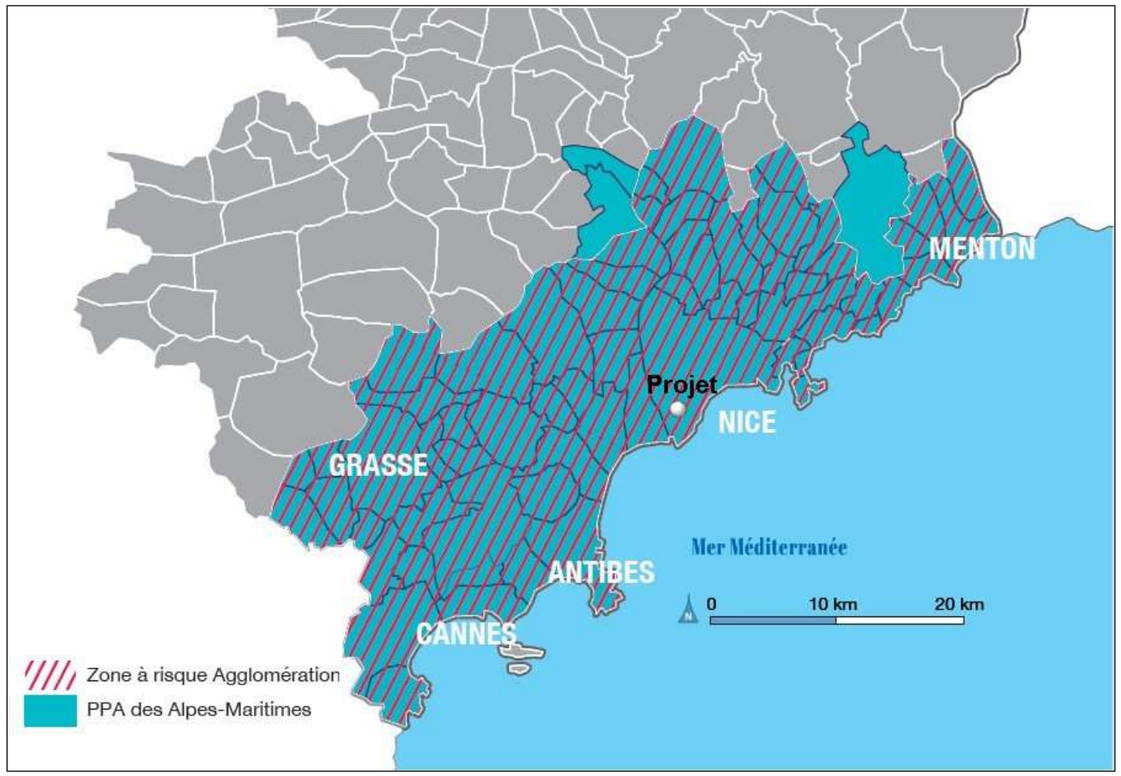
La zone d'étude est incluse dans la Zone Sensible pour la Qualité de l'Air en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

b) Zones couvertes par un PPA

En région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur, plusieurs Plans de Protection de l'Atmosphère sont en vigueur :

- PPA des Alpes-Maritimes du Sud
- PPA des Bouches-du-Rhône
- PPA de l'agglomération de Toulon
- PPA de l'agglomération d'Avignon

La zone d'étude est sous couvert du Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes-Maritimes du Sud.



Zone couverte par le PPA Alpes-Maritimes du Sud

c) Procédures d'information-recommandation et d'alerte

Dans le Code de l'environnement, sont définis des seuils d'information/recommandations et d'alerte pour différents polluants. Ces seuils correspondent à des niveaux d'urgence, c'est-à-dire à des concentrations de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà desquelles une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou un risque de dégradation de l'environnement.

Fonctionnement de la procédure – Dispositif préfectoral

Le dispositif de gestion des procédures vise les épisodes de pollution aux particules (PM10), au dioxyde d'azote (NO_2), et à l'ozone (O_3).
Pour information : le dioxyde de soufre (SO_2) est ajouté à la liste des polluants uniquement pour le département des Bouches-du-Rhône.

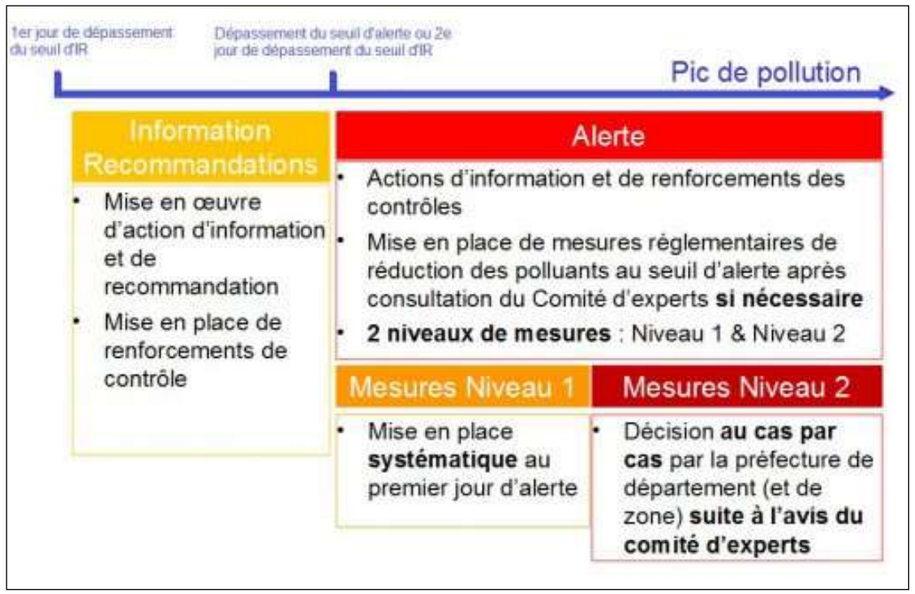
Le dispositif a été renforcé en 2017 sur les départements de la région pour une meilleure gestion des épisodes de pollution :

- Le dispositif est activé plus fréquemment, et ce, compte tenu de la réglementation désormais plus stricte
- Les mesures réglementaires sont adaptées au contexte local et à la durée ainsi qu'à l'intensité du pic de pollution. Elles sont décidées en réunion, sous l'égide du préfet, d'un Comité associant les représentants de l'État, des collectivités territoriales et des experts scientifiques de la qualité de l'air

Le dispositif prévoit deux niveaux de réponse :

- Une procédure *d'information-recommandations* : dès le premier jour des prévisions de dépassements des seuils de polluants ;
- Une procédure *d'alerte* : à partir de deux jours consécutifs de dépassement des seuils de polluants. Les mesures peuvent être de niveau 1 ou 2, et sont précisées au cas par cas.

Les mesures prévues en cas de pics de pollution de l'air portent, d'une part, sur l'adoption de comportements permettant de réduire la vulnérabilité des publics les plus sensibles et, d'autre part, sur des mesures susceptibles de réduire les émissions de polluants.



Dispositif de gestion des épisodes de pollution de l'air

Le dispositif est agencé sur les départements de la région avec :

- **Un arrêté préfectoral <u>zonal</u>** définissant le cadre général harmonisé à l'échelle de la zone : polluants concernés, critères de déclenchement et modalités de mise en œuvre des procédures, modalités de diffusion de l'information, cas spécifiques de la coordination de la zone de défense et de sécurité, mise en place d'un comité d'experts pour la décision de certaines mesures d'urgence (l'arrêté a été signé le 20 juin 2017 par le préfet de la zone de défense et de sécurité Sud) ;
- **Un arrêté préfectoral <u>départemental</u>** déclinant la mise en œuvre du dispositif dans le département : liste des renforcements de contrôle, liste des mesures d'urgence par typologie d'épisodes (nature, durée, ampleur), composition et modalités de consultation du comité d'experts.
  Pour les Alpes-Maritimes, l'arrêté départemental 2017-703 a été signé le 27/07/2017 par le préfet des Alpes-Maritimes. Le critère de déclenchement des procédures est basé sur l'arrêté zonal.

La caractérisation d'un épisode de pollution donné est confiée à l'expertise de l'Aasqa compétente. Le prévisionniste caractérise un épisode de pollution en s'appuyant sur la modélisation (prévision) ou sur le constat d'un dépassement de seuil, ou pour le seuil d'alerte sur persistance.

Le dépassement d'un seuil de pollution est caractérisé :
<u>Soit</u>, à partir :

- D'un critère de **<u>superficie</u>,** dès lors qu'une surface d'au moins 100 km² au total dans une région est concernée par un dépassement des seuils d'ozone, de dioxyde d'azote et/ou de particules PM10 estimé par modélisation en situation de fond ;
- D'un critère de **<u>population</u> :**
  - Pour les départements de Haute-Garonne, des ***Alpes-Maritimes***, des Bouches-du-Rhône, du Gard, de l'Hérault, du Var, du Vaucluse : lorsqu'au moins 10 % de la population du département sont concernés par un dépassement de seuils d'ozone, de dioxyde d'azote et/ou de particules PM10 estimé par modélisation de fond ;
  - Pour les départements des Alpes-de-Haute-Provence, des Hautes-Alpes, de l'Aude, de la Lozère, des Pyrénées-Orientales, de l'Ariège, de l'Aveyron, du Gers, du Lot, des Hautes-Pyrénées, du Tarn, du Tarn-et-Garonne : lorsqu'au moins une population de 50 000 habitants au total dans le département est concernée par un dépassement de seuils d'ozone, de dioxyde d'azote et/ou de particules PM10 estimé par modélisation en situation de fond ;

<u>Soit :</u>

- **En considérant les situations locales particulières portant sur un territoire plus limité,** notamment les vallées encaissées ou mal ventilées, les zones de résidence à proximité de voiries à fort trafic, les bassins industriels.

• Niveau d'information et de recommandations

Ce niveau est déclenché lorsque le seuil d'information de l'un des trois polluants (Var uniquement) est atteint ou risque de l'être. Le seuil d'information correspond à un niveau de concentration de polluants dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée a des effets limités et transitoires sur la santé des catégories de populations particulièrement sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques et insuffisants respiratoires chroniques, ...).

Il comprend des actions d'information de la population, des recommandations sanitaires aux catégories de populations particulièrement sensibles en cas d'exposition de courte durée, ainsi que des recommandations et des mesures visant à réduire certaines des émissions polluantes, comme par exemple, la recommandation faite par les autorités aux conducteurs de véhicules à moteur de limiter leur vitesse.

• Niveau d'alerte

Ce niveau est déclenché lorsque le seuil d'alerte de l'un des polluants est atteint ou risque de l'être.
Le seuil d'alerte correspond à un niveau de concentration de polluants dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement, et à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

En sus des actions prévues au niveau d'information et de recommandations, ce niveau comprend des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant à la pollution (industries et transports), y compris, le cas échéant, la circulation des véhicules.

• Mesures d'urgence applicables à certaines Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Pour le secteur industriel, certaines ICPE font l'objet de prescriptions particulières en cas d'épisodes de pollution pour un polluant donné.
Ces prescriptions sont prévues dans leurs arrêtés d'autorisation d'exploiter.

• Mesures d'urgence applicables au secteur des transports en fonction de la typologie de l'épisode

Les préfets des départements peuvent mettre en place les mesures de restriction de la circulation selon les classes de véhicules définies par l'arrêté interministériel du 21 Juin 2016. Le ministre chargé de l'aviation civile décide des mesures relevant du secteur aérien conformément à l'instruction technique du 24 septembre 2014. Les services locaux de l'aviation civile, informés d'un épisode de pollution en cours ou à venir, peuvent activer tout ou partie des mesures prévues dans l'arrêté préfectoral relatif à la gestion des épisodes de pollution de l'air ambiant.
Durant la période d'application des mesures d'interdiction de la circulation de certaines catégories de voitures particulières, les autorités organisatrices de transports concernées peuvent faciliter par toute mesure tarifaire incitative l'accès aux réseaux de transport public en commun de voyageurs.

Le tableau immédiatement suivant précise les seuils de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte du public en cas d'épisode de pollution dans la région pour les polluants concernés.

Seuils de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte

POLLUANTS	Seuil d'information et de recommandations	Seuil d'alerte
Particules en suspension (PM10)	50 µg/m³ en moyenne journalière calculée de 0 h à 0 h	80 µg/m³ en moyenne journalière calculée de 0 h à 0 h **Déclenchement sur persistance pour J et J+1 si** 50 µg/m³ en moyenne journalière calculée de 0 h à 0 h pendant 2 jours consécutifs : J-1 et J et/ou J et prévision de dépassement pour J+1
Ozone (O_3)	180 µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant une heure	**Protection sanitaire de toute la population :** 240 µg/m³ en moyenne horaire, sur 1 heure **Mise en œuvre progressive de mesures d'urgence :** **1er seuil :** 240 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives **2e seuil :** 300 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives **3e seuil :** 360 µg/m³ en moyenne horaire
Dioxyde d'azote (NO_2)	200 µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant 1 heure	400 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives ou **Déclenchement pour J et J+1 si** 200 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 1 heure pendant 2 jours consécutifs J-1 et J et que les prévisions font craindre un dépassement pour le lendemain (J+1)
Dioxyde de soufre (SO_2)	300 µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant 1 heure	500 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives

Le tableau suivant liste les mesures d'urgences à même d'être décidées par le préfet en fonction des secteurs d'activités et de la typologie de l'épisode de pollution.

Mesures d'urgences du seuil d'alerte par secteur d'activité et typologie d'épisode de pollution de l'arrêté préfectoral des Alpes-Maritimes

MESURES	Seuil d'alerte 2 niveaux:	Episode type "combustion hivernale"	Episode type "multi-sources"	Episode type "photochi-mique"
1. *Secteur industriel :*				
• Mise en œuvre des prescriptions particulières prévues dans les autorisations d'exploitation des ICPE de façon systématique en cas de dépassement du seuil d'alerte de niveau 1 ;	N1	X	X	X
• Mise en œuvre des prescriptions particulières prévues dans les autorisations d'exploitation des ICPE cas de dépassement du seuil d'alerte de niveau 2 ;	N2	X	X	X
• Réduire l'activité sur les chantiers générateurs de poussières et recourir à des mesures compensatoires (arrosage, etc.) ;	N2	X	X	
2. Secteur des transports :				
• Abaisser de 20 km/h les vitesses maximales autorisées sur les voiries, sans toutefois descendre en dessous de 70 km/h ;	N1	X	X	X
• Limiter le trafic routier des poids lourds en transit dans certains secteurs géographiques, voire les en détourner en les réorientant vers des itinéraires de substitution lorsqu'ils existent, en évitant toutefois un allongement significatif du temps de parcours ;	N2	X	X	X
• Restreindre la circulation des véhicules les plus polluants définis selon la classification prévue à l'article R. 318-2 du code de la route, hormis les véhicules d'intérêt général mentionnés à l'article R. 311-1 du code de la route ;	N2	X	X	X
• Modifier le format des épreuves de sports mécaniques (terre, mer, air) en réduisant les temps d'entraînement et d'essais ;	N2	X	X	
• Raccorder électriquement à quai les navires de mer et les bateaux fluviaux en substitution à la production électrique de bord par les groupes embarqués, dans la limite des installations disponibles ;	N1	X	X	X
• reporter les essais moteurs des aéronefs dont l'objectif n'est pas d'entreprendre un vol ;	N2	X	X	X
• Reporter les tours de piste d'entraînement des aéronefs, à l'exception de ceux réalisés dans le cadre d'une formation initiale dispensée par un organisme déclaré, approuvé ou certifié, avec présence à bord ou supervision d'un instructeur.	N2	X	X	X
3. Secteur résidentiel et tertiaire :				
• Suspendre l'utilisation d'appareils de combustion de biomasse non performants ou groupes électrogènes ;	N1	X	X	
• Reporter les travaux d'entretien ou de nettoyage effectués par la population ou les collectivités territoriales avec des outils non électriques (tondeuses, taille-haie…) ou des produits à base de solvants organiques (white-spirit, peinture, vernis décoratifs, produits de retouche automobile…) ;	N1	X	X	X
• Faire respecter l'interdiction des brûlages à l'air libre des déchets verts	N1	X	X	
4. Secteur agricole :				
• Recourir à des procédés d'épandage faiblement émetteurs d'ammoniac ;	N2		X	X
• Recourir à des enfouissements rapides des effluents ;	N2		X	X
• Suspendre la pratique de l'écobuage et les opérations de brûlage à l'air libre des sous-produits agricoles ;	N1	X	X	
• Reporter les épandages de fertilisants minéraux et organiques en tenant compte des contraintes déjà prévues par les programmes d'actions pris au titre de la directive 91/676/CEE du Conseil du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles ;	N1	X	X	X
• Reporter les travaux du sol.	N2	X	X	X

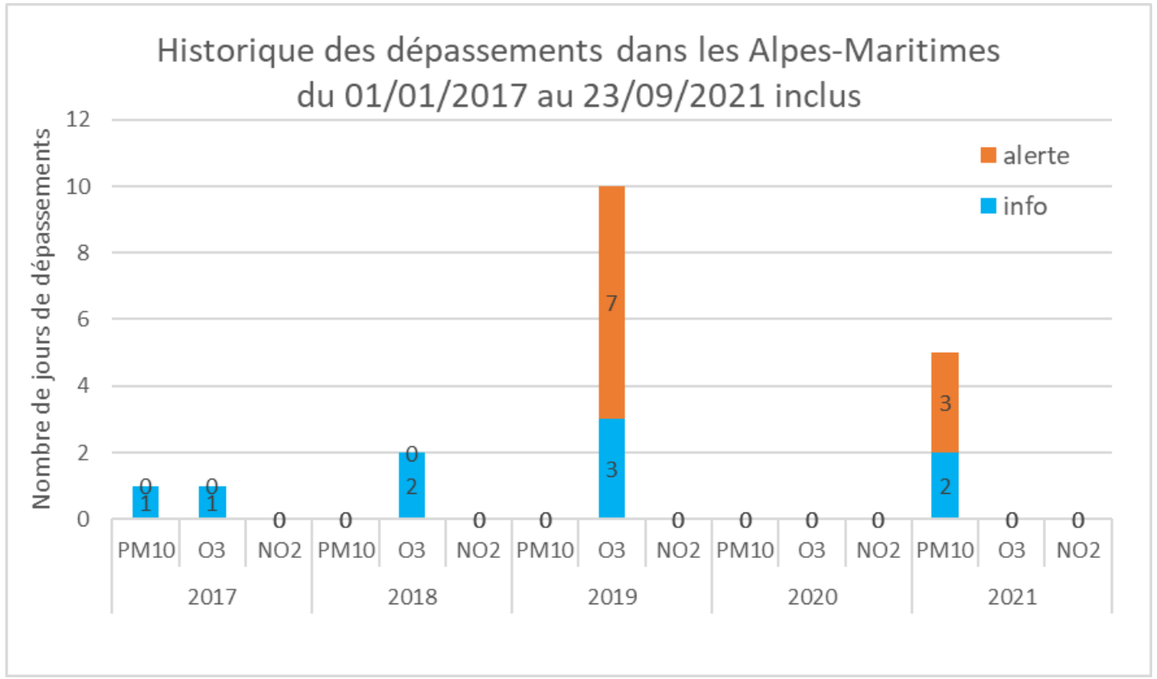
Historique des dépassements

Le diagramme qui va suivre illustre le nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes depuis 2017.

Il est à retenir que, dans le département des Alpes-Maritimes, les déclenchements concernent uniquement les **PM10** (période hivernale) et **l'ozone** O_3 (période estivale).

En 2019, de nombreux dépassements du seuil d'alerte pour l'ozone sont survenus dans les Alpes-Maritimes, à l'instar de la région, touchée par des conditions caniculaires exceptionnelles. Il est plausible de conclure que les niveaux de pollution en ozone ne sont pas représentatifs d'une année 'normale'.

En 2020, le département n'a connu aucun épisode de pollution.
Avertissement : les données 2020 sont à considérer avec prudence, compte tenu du contexte particulier de ladite année, au regard des mesures de confinement instaurées afin de lutter contre l'épidémie de Covid-19 – avec des répercussions significatives sur les trafics routiers et donc sur la qualité de l'air.



Nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes du 01/01/2017 au 23 septembre 2021 inclus

En 2020, à l'échelle du département des Alpes-Maritimes, aucun déclenchement de procédure n'est intervenu. Ces résultats restent à nuancer. En effet, les mesures sanitaires liées à l'épidémie de Covid-19 ont induit une baisse conséquente des émissions polluantes.
À noter qu'en règle générale, divers dépassements de seuils concernant les particules et l'ozone se produisent régulièrement, mais pas systématiquement pour les PM10 chaque année, dans ce département.
Seule l'année 2019 est concernée par des déclenchements du seuil d'alerte pour le polluant Ozone, année particulièrement touchée à cause de l'incidence de fortes vagues de chaleur dans les Alpes-Maritimes, tout comme en Sud PACA.
Seule l'année 2021 est concernée par des déclenchements du seuil d'alerte des particules.

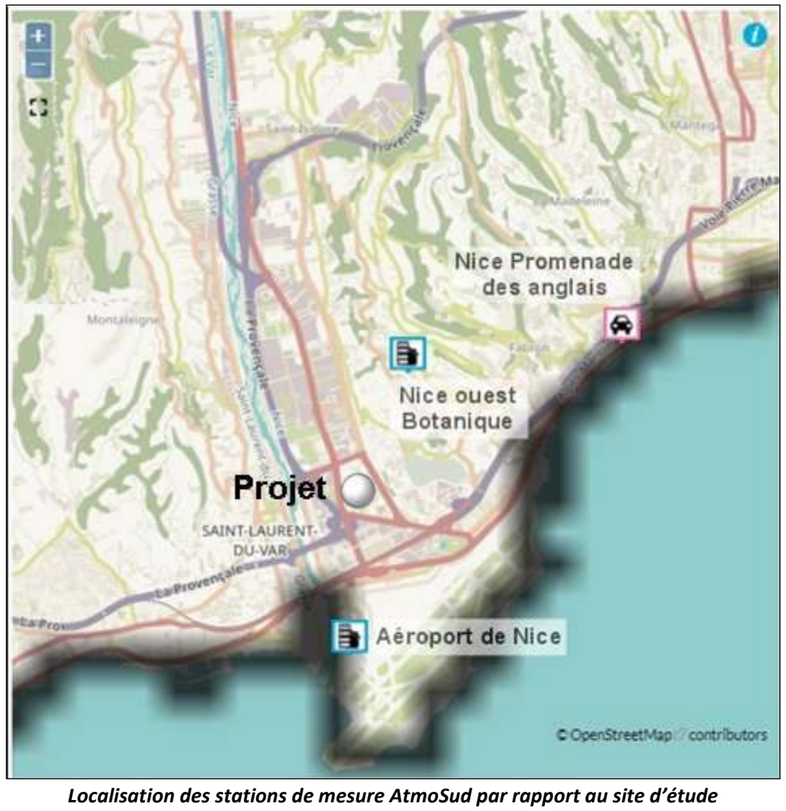
d) Données AtmoSud

Mesures réalisées par AtmoSud

L'AASQA AtmoSud ne dispose pas de station de mesure en proximité immédiate du projet qui soit susceptible de renseigner sur la qualité de l'air de la zone d'étude.
Les stations les plus proches sont les stations 'Aéroport de Nice', 'Nice Ouest Botanique' et 'Nice Promenade des Anglais', toutes installées à plus de 1,4 km du secteur des Moulins.
Leurs caractéristiques et localisations sont indiquées dans le tableau et la figure ci-après.

Caractéristiques des stations de mesures AtmoSud les plus proches du site d'étude

STATIONS	Type station	Localisation	Distance du site d'étude	Polluants mesurés
AEROPORT DE NICE	Fond périurbain	Aéroport de Nice 06000 Nice (43.65718°; 7.20330°)	1,9 km Sud	• NO_2 • PM10, PM2,5 • O_3
NICE OUEST BOTANIQUE	Fond périurbain	7 av. de la Corniche Fleurie 06200 Nice (43.68613°; 7.21142°)	1,4 km Nord-Est	• O_3
NICE PROMENADE DES ANGLAIS	Trafic urbain	Promenade des Anglais 06200 Nice (43.68909°; 7.24170°)	3,4 km Nord-Nord-Est	• NOx, NO, NO_2 • PM10, PM2,5



Localisation des stations de mesure AtmoSud par rapport au site d'étude

Note : Les stations 'de fond' ne sont pas directement influencées par une source locale identifiée. Elles permettent une mesure d'ambiance générale de la pollution dite 'de fond' (**pollution à laquelle la population est soumise en permanence**), représentative d'un large secteur géographique autour d'elles.
Les stations 'Trafic' mesurent la pollution dans des lieux proches des voies de circulation (voies rapides, carrefours, routes nationales, ...).
Les niveaux mesurés à ces endroits correspondent au risque d'exposition maximum pour le piéton, le cycliste ou l'automobiliste.
La représentativité des mesures est locale et variable selon la configuration topographique et la nature du trafic.

En l'occurrence, les stations de mesure les plus proches ne permettent pas de caractériser la qualité de l'air au niveau local du projet. Cependant, elles informent d'une tendance dans un périmètre étendu et en milieu urbanisé.
Il est à retenir qu'aucune station n'est installée en bordure de l'autoroute A8.

Les tableaux suivants reportent les résultats des mesures aux stations AtmoSud.

Concentrations en NO_2 relevées par AtmoSud

NO_2 µg/m³		**Moyenne annuelle**	**Maximum Moyenne horaire**	**Nb Dép. 200 µg/m³ En moyenne horaire**
STATIONS	**Année**	Valeur limite : 40 µg/m³ Recommandation OMS : 10 µg/m³	Valeur limite : 200 µg/m³	Valeur limite : 18 dép. max.
NICE **Aéroport**	2015	23	135	0
	2016	22	127	0
	2017	23	244	3
	2018	19,3	140	0
	2019	20	130.7	0
	2020	13,4	164.9	0
NICE **Promenade des Anglais**	2015	50	205	1
	2016	47	173	0
	2017	48	180	0
	2018	40,7	147	0
	2019	37,8	186.3	0
	2020	27,9	118.2	0

n.d. = non déterminé

Concentrations en particules PM10 relevées par AtmoSud

PM10 µg/m³		**Moyenne annuelle**	**Maximum moyenne journalière**	**Nb Dép. 50 µg/m³ en moyenne journalière**
Stations	**Année**	Valeur limite : 40 µg/m³ Recommandation OMS : 15 µg/m³	Valeur limite : 50 µg/m³	Valeur limite : 35 dép. max. Ancienne recommandation de l'OMS : 3 dép. max.
Aéroport de Nice	2015	22	65	1
	2016	21	59	4
	2017	22	44	0
	2018	20,1	53	1
	2019	19,9	47	0
	2020	17,5	36.1	0
Nice Promenade des Anglais	2015	31	71	7
	2016	30	72	15
	2017	33	75	18
	2018	29,7	103	13
	2019	29,9	90	11
	2020	25,8	71.4	8

Concentrations en particules PM2,5 relevées par AtmoSud

PM2,5 µg/m³		**Moyenne annuelle**	**Maximum moyenne journalière**	**Nb Dép. 25 µg/m³ en moyenne journalière**
Stations	**Année**	Valeur limite : 25 µg/m³ Recommandation OMS : 5 µg/m³	-	Ancienne recommandation OMS : maximum 3 dép.
Aéroport de Nice	2015	n.d.	n.d.	n.d.
	2016	n.d.	n.d.	n.d.
	2017	n.d.	n.d.	n.d.
	2018	11,7	25	0
	2019	9,5	26.6	1
	2020	6,3	18.5	0
Nice Promenade des Anglais	2015	16	32	11
	2016	13	38	2
	2017	14	55	7
	2018	13,1	28	2
	2019	13	27.9	5
	2020	10,3	23.3	0

n.d. = non déterminé

Les résultats des stations de mesure les plus proches du projet font ressortir que :

- **Dioxyde d'azote :** les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m3, chaque année en condition de fond et depuis 2019 en condition trafic. La recommandation de l'OMS (10 µg/m3 en moyenne annuelle) est dépassée chaque année pour toutes les stations. La valeur limite de 200 µg/m3 en moyenne horaire est respectée en fond et trafic depuis 2018.
- **Particules PM10 :** les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m³, et ce, chaque année. La recommandation de l'OMS (15 µg/m³ en moyenne annuelle) est dépassée chaque année pour toutes les stations.
  Aucun dépassement de la valeur-seuil journalière (50 µg/m3 en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ; l'OMS préconisait quant à elle 3 dépassements maximum) n'est survenu depuis 2018 en situation de fond. Quelques dépassements de seuil surviennent encore en situation trafic, sans toutefois dépasser le quota réglementaire du nombre de jours autorisé.
  Pour information, depuis le 22 septembre 2021, le nouveau seuil de référence vis-à-vis de la recommandation journalière de l'OMS pour les PM10 est de 45 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.
- **Particules PM2,5 :** les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire de 25 µg/m³. La recommandation de l'OMS (5 µg/m³ en moyenne annuelle) est dépassée chaque année pour toutes les stations. Quelques dépassements de l'ancienne recommandation journalière de l'OMS (25 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) sont enregistrés, bien qu'aucun ne soit survenu en 2020. Pour mémoire, la réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.
  A noter que depuis le 22 septembre 2021, le nouveau seuil de référence concernant la recommandation journalière de l'OMS pour les PM2,5 est de 15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.
- **Ozone O_3** : divers dépassements du seuil d'information-recommandations peuvent se produire épisodiquement au niveau de la station trafic, en fonction de la météorologie (pics d'ozone lors des vagues de chaleur), mais aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été enregistré depuis 2015.

Indice ATMO

L'indice français relatif à la qualité de l'air est l'indice « ATMO ».
L'arrêté du 10 juillet 2020 (NOR : TRER2017892A) modifiant cet indice a été publié le 29/07/2020. Il abroge l'arrêté de 2004.
Ce texte et le nouvel indice sont entrés en vigueur le 1er janvier 2021.

Le nouveau calcul de l'indice ATMO tient compte des particules PM2,5 qui pénètrent plus facilement à travers les barrières physiques de l'organisme humain et impactent la santé, et non plus uniquement des particules inférieures à 10 microns (PM10) comme auparavant. En outre, il fournit une prévision calculée à l'échelle de chaque établissement public de coopération intercommunale (EPCI) (et non plus uniquement sur les agglomérations de 100 000 habitants), sur l'ensemble du territoire national, y compris Outre-Mer. Il apporte ainsi une indication plus fine sur l'exposition de la population à la pollution de l'air, avec une information à différentes échelles territoriales, de l'EPCI à la géolocalisation.

Le nouvel indice ATMO qualifie l'état de l'air selon 6 classes : Bon / Moyen / Dégradé / Mauvais / Très mauvais / Extrêmement mauvais.
Le code couleur s'étend du bleu (bon) au magenta (extrêmement mauvais).

Chaque indice se subdivise lui-même en 5 sous-indices étant chacun représentatifs d'un polluant de l'air :
- Particules fines inférieures à 10 µm (PM10)
- Particules fines inférieures à 2,5 µm (PM2,5)
- Ozone (O3)
- Dioxyde d'azote (NO_2)
- Dioxyde de soufre (SO_2)

La figure suivante représente les seuils et les codes de couleur pour cet indice redéfini.

		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	10-20	20-25	25-50	50-75	>75
Moyenne journalière	PM10	0-20	20-40	40-50	50-100	100-150	>150
Max horaire journalier	NO2	0-40	40-90	90-120	120-230	230-340	>340
Max horaire journalier	O3	0-50	50-100	100-130	130-240	240-380	>380
Max horaire journalier	SO2	0-100	100-200	200-350	350-500	500-750	>750

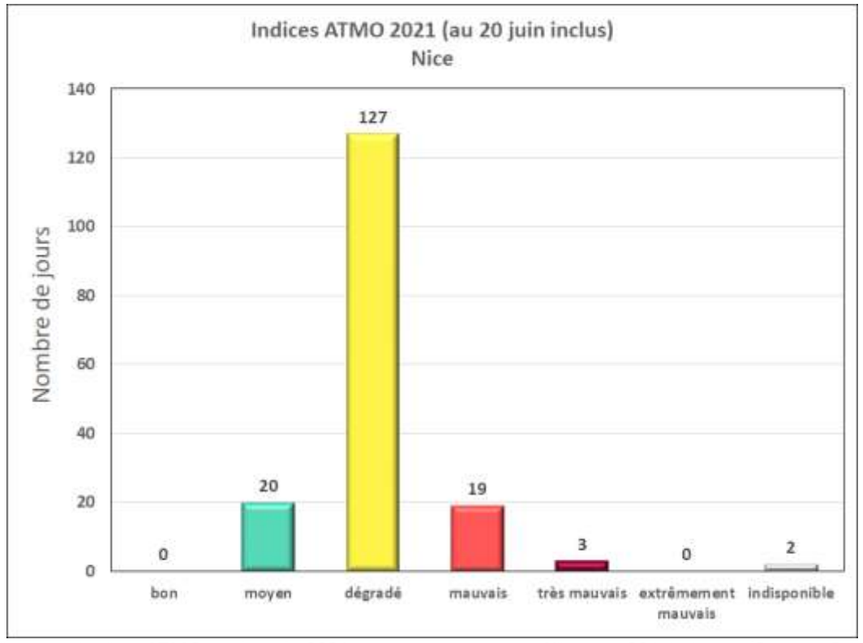
Seuils et couleurs du nouvel indice ATMO entré en vigueur le 1er janvier 2021

L'indice caractérisant la qualité globale de l'air de la journée considérée est égal au sous-indice le plus dégradé.

Cet indice agit comme un thermomètre, avec une nouvelle graduation : il fournit une représentation différente de la qualité de l'air. La prise en compte des particules fines PM2,5 et les changements de seuils permettent de mieux décrire la qualité de l'air.
Nonobstant, le nouvel indice ATMO prend en compte les polluants individuellement et ne tient pas compte des effets cocktails de plusieurs polluants. Il s'agit d'une représentation simplifiée de la qualité de l'air qui se fonde sur des prévisions journalières et comporte une marge d'incertitude (à l'image des bulletins météorologiques).

En corollaire, ce qui peut apparaître comme une augmentation du nombre de jours avec une qualité de l'air moyenne/ dégradée/ mauvaise/ très mauvaise/ découle du changement de la méthode de calcul, de l'intégration des PM2,5, et de nouveaux seuils.
Cela ne résulte pas en tout état de cause d'une dégradation de la qualité de l'air qui tend à s'améliorer depuis vingt ans.

L'historique du nouvel indice ATMO pour la commune de Nice du 1er janvier 2021 jusqu'au 20 juin est schématisé ci-dessous. Les données postérieures ne sont pas disponibles.



Historique des indices ATMO de l'année 2021 pour la commune de Nice - au 20 juin inclus (Source : DataSud[1])

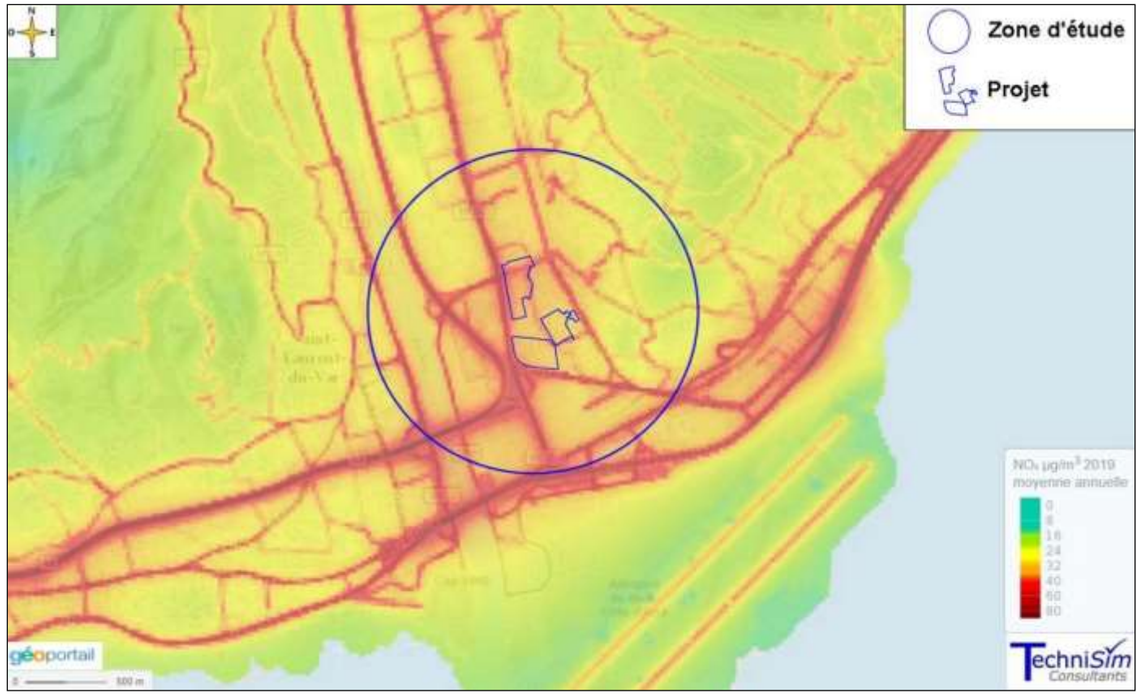
- **Modélisations AtmoSud aux abords du projet**

Modélisation des concentrations en polluants par AtmoSud

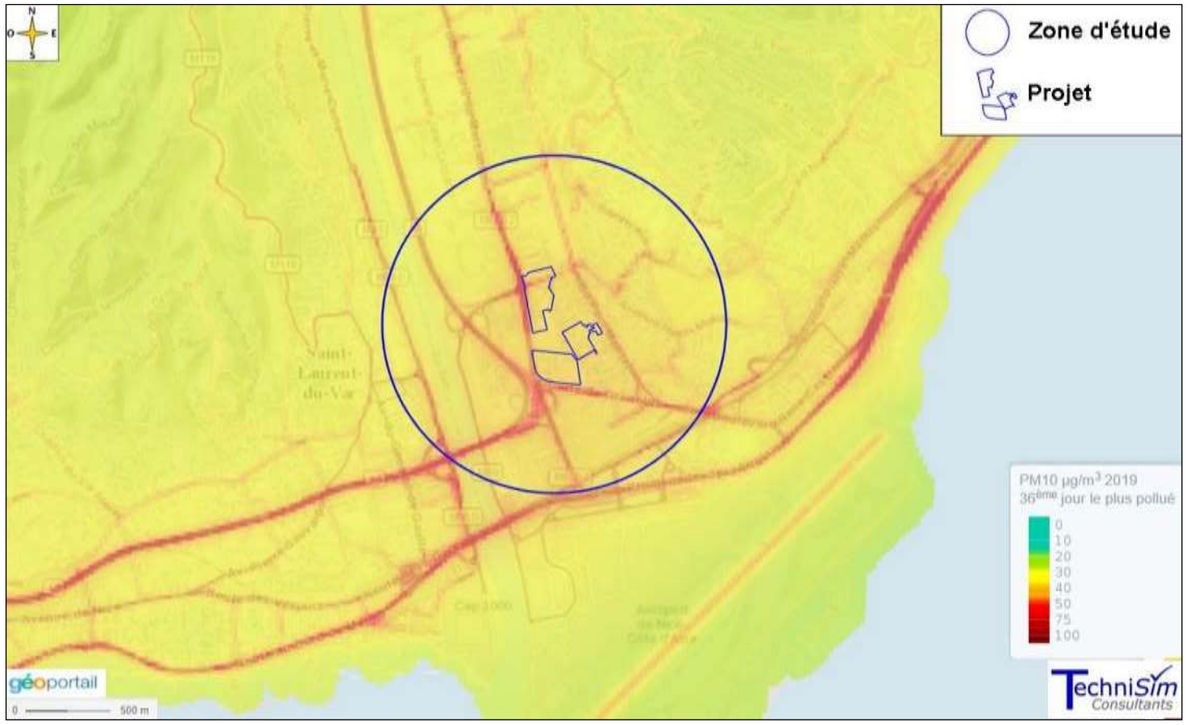
Les planches suivantes informent des teneurs en PM10, PM2,5, NO_2 et O_3 modélisées par AtmoSud au niveau de la zone d'étude pour l'année 2019.

Il est possible de constater que les concentrations sont plus importantes aux abords des axes routiers et sont d'autant plus élevées que l'axe est important.
Les moyennes annuelles en dioxyde d'azote modélisées par AtmoSud sur la zone d'étude en 2019 dépassent la valeur limite au niveau des voiries très fréquentés (A8, Boulevard du Mercantour (M6202), Traversée de la Digue des Français…).
Les teneurs modélisées pour les particules PM10 et les PM2,5 ne présentent aucun dépassement réglementaire sur la zone d'étude en moyenne annuelle, et ce, y compris au niveau de l'A8. En revanche, le nombre de jours de dépassement autorisé de la valeur seuil journalière pour les PM10 apparaît franchi au niveau de l'A8 et de la Traversée de la Digue des Français.
Le fort ensoleillement favorise des concentrations élevées en ozone sur la zone d'étude, à l'instar de l'ensemble de la région Sud PACA : les teneurs en ozone dépassant la valeur cible de 25 jours maximum de non-respect du seuil de protection de la santé.

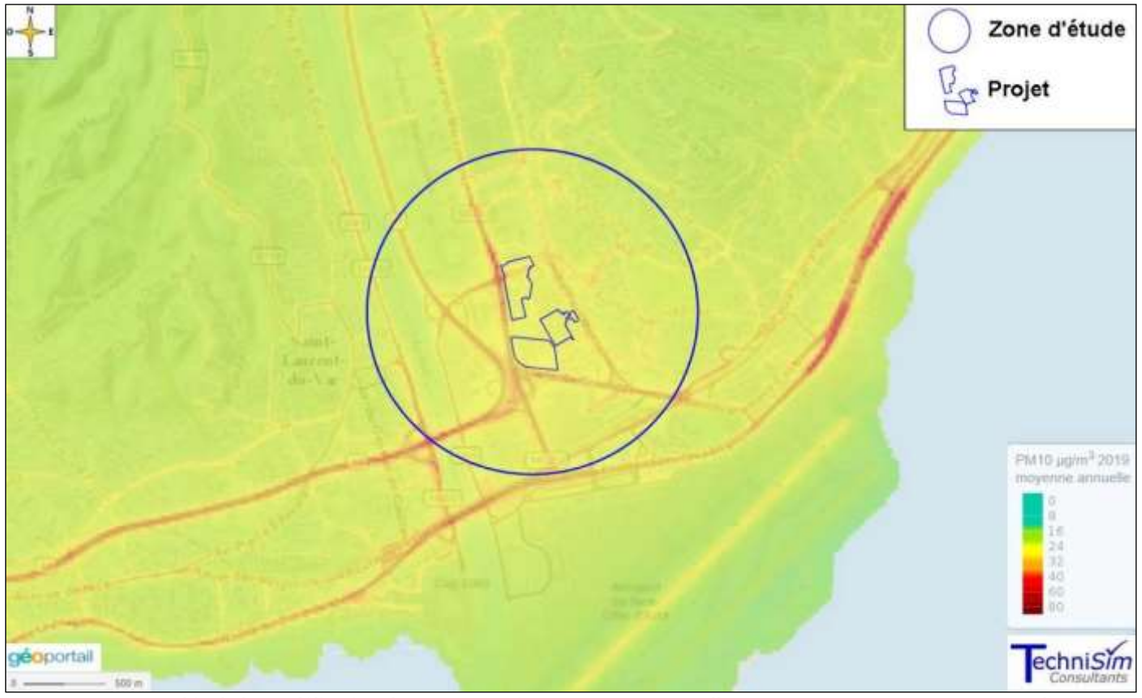
[1] *https://trouver.datasud.fr/dataset/indice-atmo-sur-les-communes-de-la-region-paca*



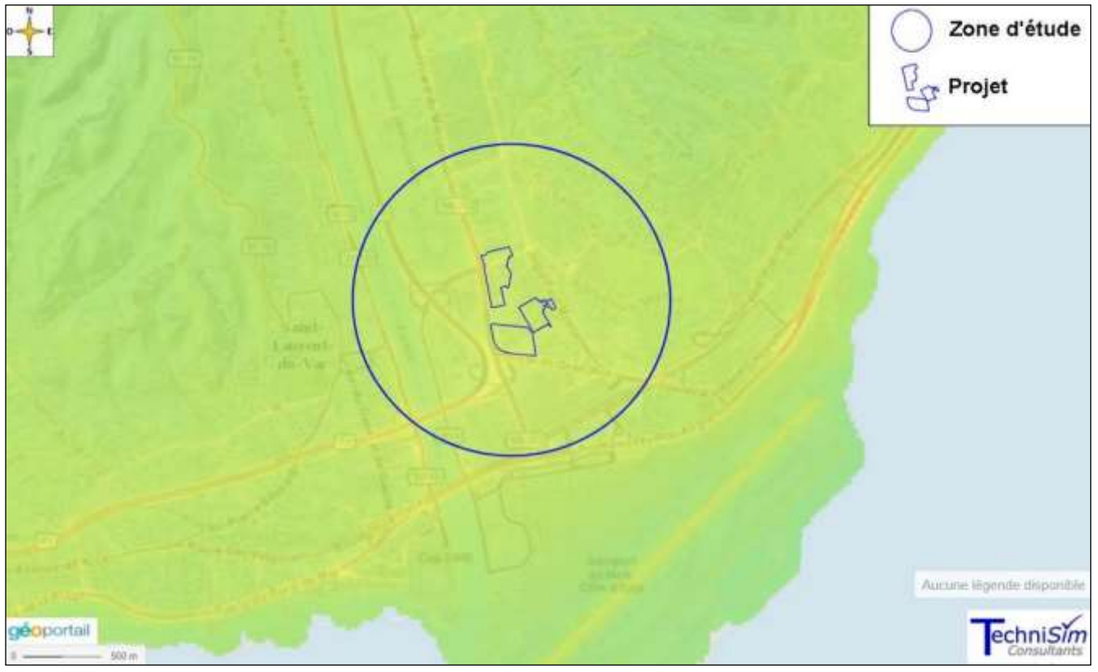
Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en NO_2, 2019 (source : AtmoSud)



Cartographie de la modélisation des concentrations en moyenne journalière au-delà de la valeur cible de 35 jours par an de dépassement du seuil journalier (50 µg/m³) pour les PM10, 2019 (source : AtmoSud)



Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM10, 2019 (source : AtmoSud)



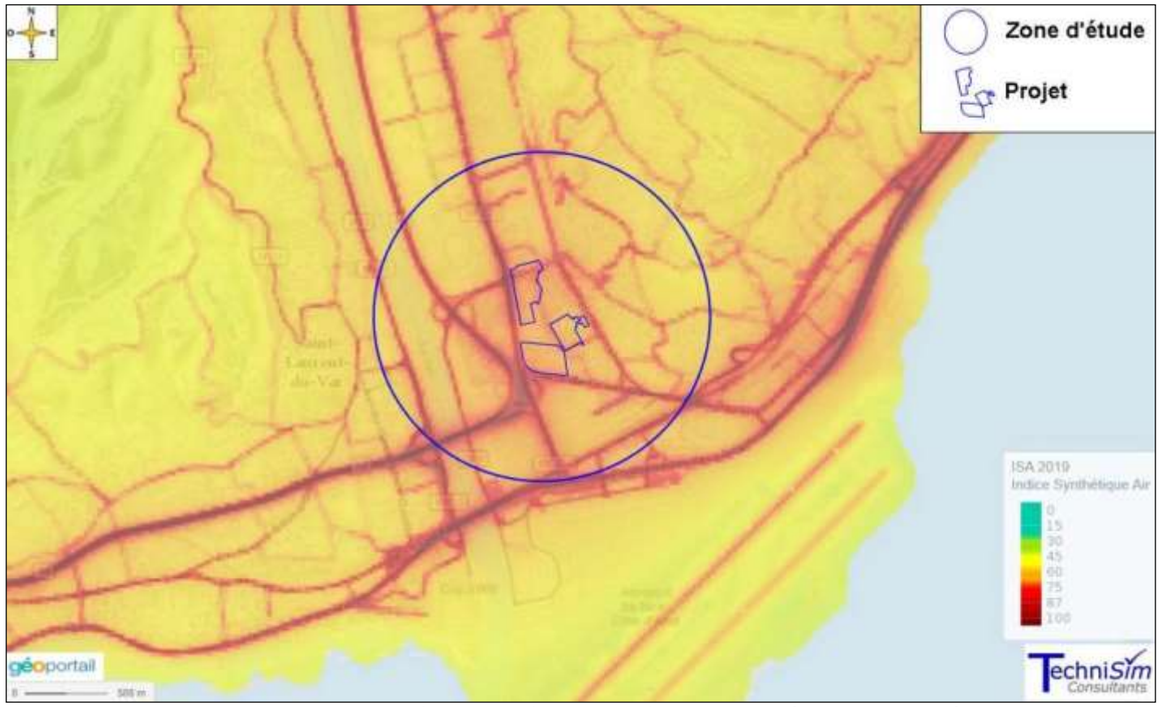
Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM2,5, 2019 (source : AtmoSud)



Cartographie de la modélisation des concentrations en moyenne sur 8 h au-delà de la valeur cible de 25 jours par an de dépassement du seuil de protection de la santé (120 µg/m³) pour l'ozone, 2019 (source : AtmoSud)

Modélisation de l'Indice Synthétique Air (ISA)

L'Indice Synthétique Air (ISA) est un indice ***non*** règlementaire permettant d'évaluer le niveau global de pollution annuelle, sur une échelle de 0 (Très bon) à 100 (Très mauvais) sur l'ensemble de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.
La valeur cartographiée correspond, en chaque point du territoire, à un indice cumulant les concentrations annuelles de trois polluants réglementés, bons indicateurs de la pollution atmosphérique à laquelle la population est exposée, en milieu urbain, périurbain ou rural. Rappel : il s'agit du dioxyde d'azote (NO_2), des particules fines (PM10) et de l'ozone (O_3) pondérés par leurs lignes-directrices OMS respectives.
L'objectif est d'obtenir un indice plus proche de l'effet sur la santé des populations tel qu'il est compris aujourd'hui.



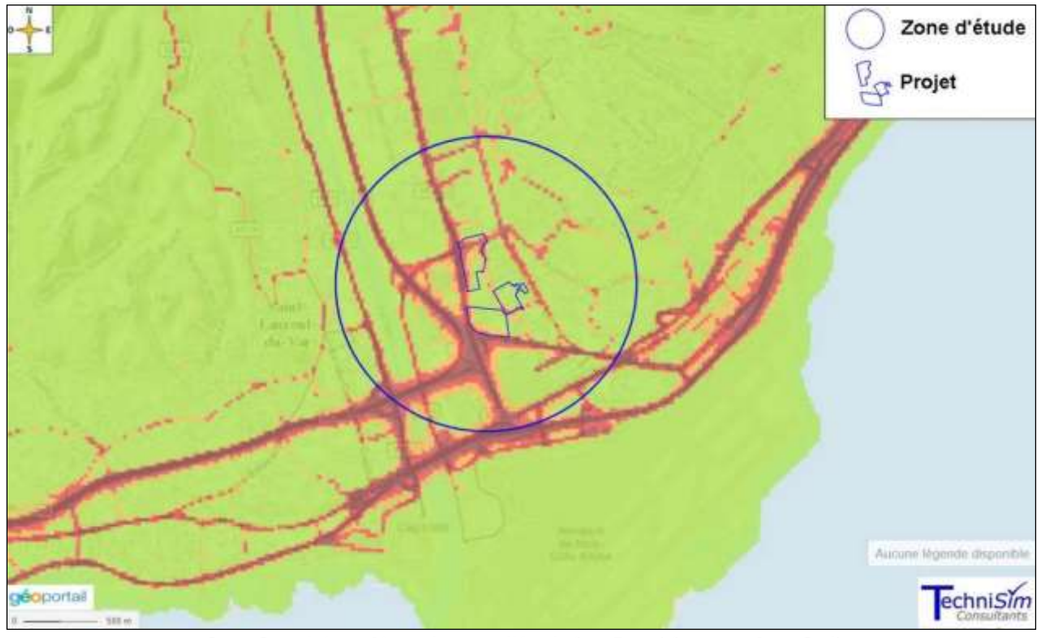
Cartographie de la modélisation de l'indice synthétique Air, 2019 (source : AtmoSud)

La modélisation de l'indice de pollution global pour l'année 2019 souligne que celui-ci augmente en fonction de la proximité immédiate des voies de circulation, et va de pair avec l'importance de l'axe routier.

Au niveau de la zone d'étude, en 2019, la qualité de l'air peut être qualifiée de médiocre dans l'ensemble, et en tant que mauvaise en bordure immédiate des voies à circulation importante (autoroute A8, Boulevard du Mercantour (M6202), Traversée de la Digue des Français…).
L'Indice Synthétique Air communal moyen pour la ville de Nice est compris entre 50 et 60 en 2019 (SIRSéPACA) et correspond de ce fait à une qualité de l'air pouvant être qualifiée de plutôt médiocre.

Carte Stratégique Air (CSA)

Les cartes stratégiques Air sont un indicateur cartographique multi-polluants (NO_2 et PM10) produits par les Aaqa en France, spécialement pour répondre aux besoins des agences et services d'urbanisme.
Ces cartes permettent d'identifier rapidement les points noirs de pollution, les zones en dépassement réglementaire ou bien les zones proches des valeurs limites. Basées sur 5 ans de données, elles s'affranchissent des variations météorologiques qui peuvent influencer les concentrations.
La localisation des **É**tablissements **R**ecevant du **P**ublic (ERP) peut être croisée avec ces cartes afin de déterminer lesquels sont installés dans les zones en dépassement. Il est possible d'utiliser ces cartes dans le cas de l'implantation d'une nouvelle école, d'un établissement hospitalier ou d'une maison de retraite afin d'éviter de soumettre des personnes sensibles à une altération de la qualité de l'air. Dans le cas d'établissements existants en zone dégradée, des actions de sensibilisation des usagers peuvent être mises en œuvre afin de réduire leur exposition : sur les modes d'accès, la ventilation, …



Carte Stratégique Air sur la zone d'étude (sur 5 ans) (source : AtmoSud)

Si l'on considère la Carte Stratégique Air, la majeure partie du périmètre projet n'est pas concerné par un dépassement réglementaire. Cependant, les abords des voies très fréquentées (A6, Boulevard du Mercantour (M6202), Traversée de la Digue des Français…) sont en dépassement réglementaire.

Dans l'ensemble, à l'échelle de la ville de Nice, la qualité de l'air se révèle plutôt médiocre à l'examen de l'indice synthétique air communal.
Des concentrations élevées (notamment en dioxyde d'azote), sont enregistrées sur la zone d'étude - exclusivement aux abords des axes routiers à fort trafic - notamment A8, Boulevard du Mercantour (M6202), Traversée de la Digue des Français…).
La qualité de l'air est fortement impactée par le NO_2 à proximité de ces axes, mais les teneurs diminuent rapidement dès que l'on s'en éloigne.
Par ailleurs, les particules fines (PM10 et PM2,5) ne se manifestent pas comme un enjeu majeur au niveau du territoire vis-à-vis des seuils réglementaires.
L'ozone est le polluant le plus problématique à l'échelle de la zone d'étude, à l'instar de la région. Le seuil de protection de la santé est dépassé en 2019, notamment en lien avec les conditions climatiques favorisant la production d'ozone (fort ensoleillement, épisodes caniculaires intenses).

- **Qualité de l'air en 2020 en Sud PACA en lien avec la crise sanitaire de Covid-19**

En 2020, la baisse drastique du trafic routier constatée lors du premier confinement, instauré à la suite de la pandémie de Covid-19, a eu une incidence sur la qualité de l'air en neutralisant notablement les émissions de polluants émis par le trafic automobile.
Cet évènement a permis de mesurer en conditions réelles l'efficacité de la diminution importante des sources de pollution dans l'atmosphère.

Au mois de mars 2021, AtmoSud a publié un état des lieux concernant la qualité de l'air en 2020 (dans l'attente de la publication du bilan régional et des bilans départementaux).
Ces conclusions sont retranscrites ci-après.

- **Confinement strict du 17 mars au 11 mai 2020 : une baisse remarquable de la pollution atmosphérique**
  Au cours du premier confinement, les restrictions de sortie (fermeture des écoles, télétravail…) ont un impact sur la qualité de l'air. Sur les stations « trafic » des principales agglomérations de la région, les concentrations en oxydes d'azote, traceurs du trafic routier, ont diminué : baisse de 60 % par rapport aux années précédentes.
  Au début du confinement, les niveaux de particules fines PM2,5, émises par le trafic, le secteur industriel et le chauffage au bois ont augmenté sur l'ensemble des agglomérations des stations « urbaines ». Cette évolution est liée à la hausse de l'utilisation du chauffage au bois (plus de temps de présence à domicile) et aux conditions météorologiques. À partir de mi-avril, avec des températures en hausse et une baisse d'activité (trafic routier, chauffage au bois...), les concentrations en particules fines ont diminué sur l'ensemble des agglomérations : -40% sur les stations urbaines par rapport aux années précédentes.

- **Deuxième confinement du 30 octobre au 15 décembre 2020 : un impact moins marqué sur la qualité de l'air**
  Le trafic routier a moindrement baissé au cours de cette période car les établissements scolaires sont demeurés ouverts, ainsi que nombreux ERP. Les concentrations en oxydes d'azote ont cependant diminué de 25 % sur les stations « trafic » par rapport aux années précédentes au cours de la même période.
  L'évolution des concentrations journalières de particules fines PM2,5 est similaire à celui du premier confinement : augmentation de 19 % par rapport aux années précédentes à la même période. Les conditions météorologiques de ce deuxième confinement ne peuvent cette fois-ci pas réellement expliquer cette élévation des particules fines. En revanche, la part de l'activité humaine confinée sur cette période peut être avancée : l'arrivée du froid a favorisé l'utilisation du chauffage domestique ; le télétravail a également pu accentuer son utilisation.

- **Couvre-feu de 18h à 6h du matin depuis le 16 janvier 2021.**
  Du 16 janvier au 8 mars 2021, la pointe du soir de dioxyde d'azote, traceur du trafic routier, est observée plus tôt (19h) que les années précédentes sur la même période (20h). De plus, la valeur du « pic » est plus faible : 32 µg/m³/h en 2021 contre 45 µg/m³/h en moyenne pour les années 2018 à 2020 (sur la période du 16 janvier au 8 mars).
  Les moyennes journalières en oxydes d'azote n'ont pas fortement diminué, contrairement à la période de confinement. La baisse observée par rapport aux années passées peut être rattachée à divers facteurs : évolution du parc automobile, météorologie différente et réduction du trafic routier (télétravail).

e) Exposition de la population

- **Département des Alpes-Maritimes**

AtmoSud a publié une synthèse de l'exposition de la population régionale par département.
En 2018, près de 60 000 personnes demeurent exposées au dépassement des valeurs limites pour les polluants réglementés (dioxyde d'azote et particules fines) dans les Alpes-Maritimes contre 82 000 en 2017.
La pollution, liée à l'urbanisation dense et pratiquement continue, provient essentiellement des transports. Les niveaux élevés en dioxyde d'azote, pouvant dépasser les valeurs limites, sont observés surtout à proximité des grands axes routiers (D6007, D6098, voie Pierre Mathis et Promenade des Anglais à Nice, boulevard Carnot à Cannes, pénétrante Cannes-Grasse D6185, route de Grasse à Antibes D35 et D35bis…) et autoroutier avec l'A8. A cette pollution, vient s'ajouter celle des particules fines émises par le secteur résidentiel (utilisation du chauffage en hiver) ainsi que l'activité industrielle (vallées des Paillons ou Pays de Grasse).

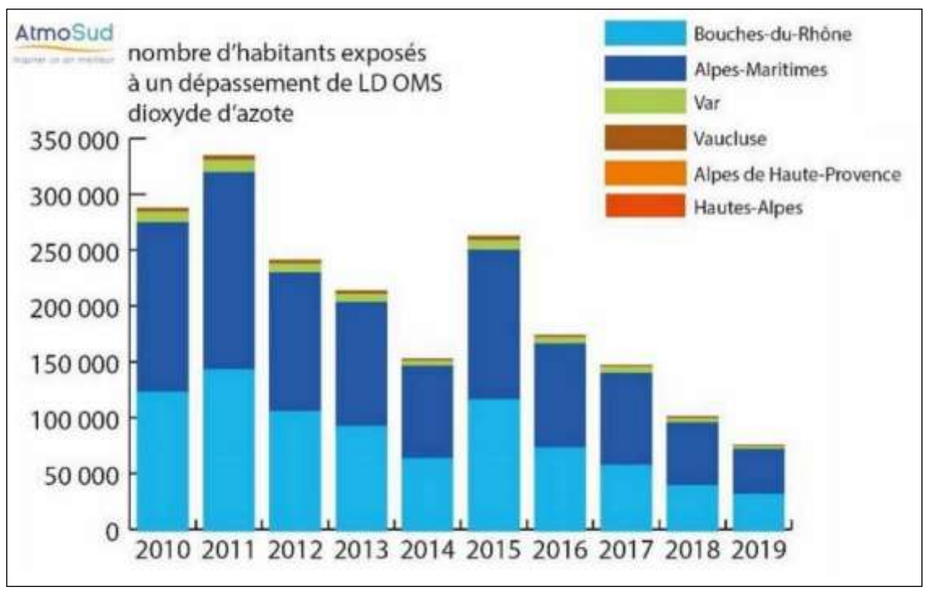
Dioxyde d'azote

Le département des Alpes-Maritimes est le premier à être concerné en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur par le non-respect des normes européennes en dioxyde d'azote.

Malgré une diminution par 3 des personnes exposées à ce polluant depuis 2010, plus de la moitié de la population régionale exposée au dépassement de la valeur limite pour le dioxyde d'azote est localisée précisément dans les Alpes-Maritimes.
Rappel : l'étroite zone côtière très urbanisée est la plus exposée du fait de la forte densité de population concentrée autour des voies à forte circulation, sur lesquelles les normes sont dépassées.

Le transport routier est le principal émetteur d'oxydes d'azote du département (66 % en 2018 ; *source CIGALE Inventaire v7.1*).

Les données chiffrées du nombre d'habitants exposés en 2019 ne sont pas disponibles.
A priori, le chiffre semble avoir régressé (cf. figure suivante).



Évolution de la population exposée au dépassement de la valeur limite annuelle en NO_2 en Sud PACA – source : AtmoSud

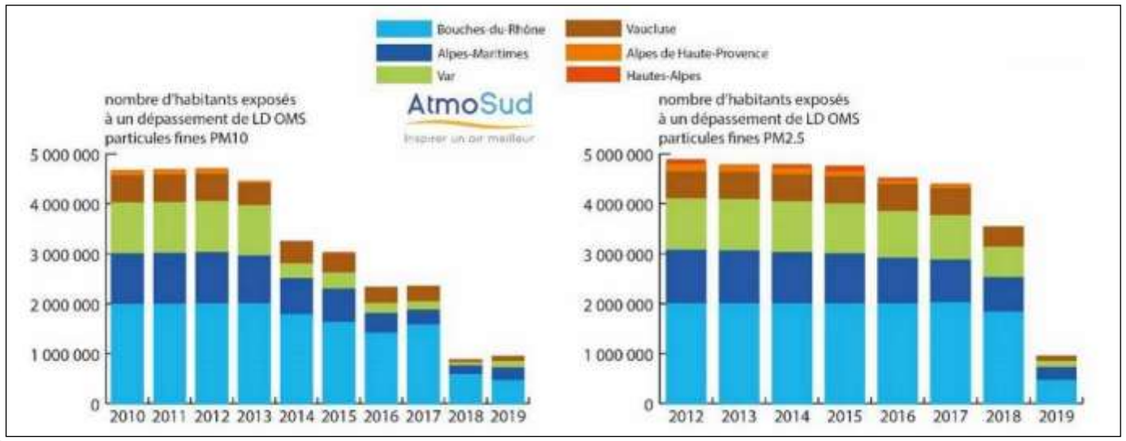
Particules fines

Dans le département des Alpes-Maritimes, moins de 500 personnes restent exposées en 2018 (idem 2017) au dépassement de la valeur limite pour les particules PM10 (Norme à respecter depuis 2005).
Les niveaux relevés sont nettement supérieurs aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). En 2018, on estime que près de 175 000 personnes (300 000 en 2017) vivent dans une zone en dépassement du seuil OMS dans ce département (16 % en 2018 ; 28 % en 2017 contre 94 % en 2010).
Rappel : L'OMS établit un seuil à 20 µg/m³/an ; la valeur réglementaire est de 40 µg/m³/an.

En ce qui concerne les PM2,5, plus impactantes pour la santé, l'exposition au dépassement du seuil OMS est plus importante : 694 000 personnes exposées, soit 64% de la population totale, en 2018.

Ces particules sont issues de l'activité industrielle, du trafic et du chauffage domestique.

En 2019, le nombre de personnes exposées au dépassement du seuil OMS en PM10 dans les Alpes-Maritimes a augmenté, alors que le nombre de personnes exposées au dépassement du seuil OMS en PM2,5 a diminué (cf. figure suivante).

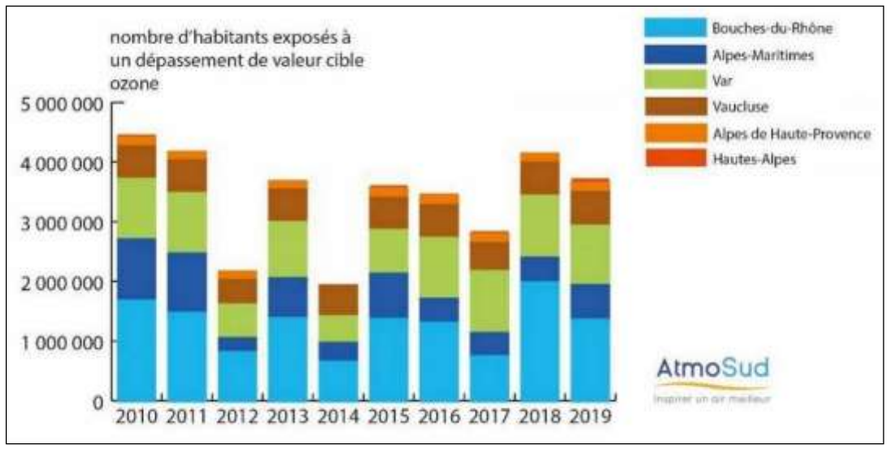


Évolution de la population exposée au dépassement de la recommandation annuelle de l'OMS en PM10 et PM2,5 en Sud PACA – source : AtmoSud

Ozone

Pour ce polluant secondaire, issu de réactions photochimiques entre les polluants primaires sous l'effet du rayonnement solaire, on estime que près de 419 000 habitants des Alpes-Maritimes en 2018 (390 000 habitants en 2017) vivent dans une zone en dépassement de seuil (39 % en 2018, 36 % en 2017 contre 95 % en 2010) (figure suivante). Quant à la ligne directrice de l'OMS (100 µg/m³ en moyenne sur 8h), cette dernière est dépassée sur toute la région PACA, y compris les années les plus favorables à une bonne qualité de l'air.
La région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur est l'une des régions d'Europe les plus touchées par la pollution photochimique à l'ozone.

Remarque : Parmi les précurseurs de l'ozone on retrouve les polluants d'origine industrielle et automobile, mais aussi certains composés issus de la végétation.
Cette pollution chronique à l'ozone est davantage présente en milieu rural, étant donné son processus de formation.



Évolution de la population exposée au dépassement de la valeur cible pour l'ozone en Sud PACA – source : AtmoSud

Tendance d'évolution des concentrations annuelles en polluants

Le diagramme immédiatement suivant illustre l'évolution des concentrations moyennes annuelles en ozone, NO_2 et PM10 pour le département des Alpes-Maritimes.

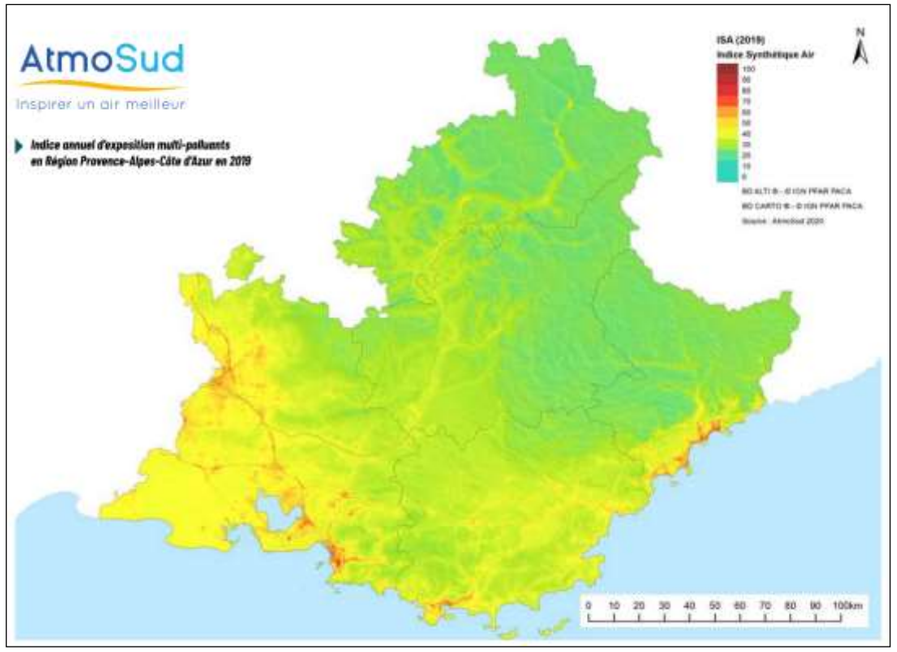


Évolution des niveaux de pollution dans les Alpes-Maritimes depuis 1999– Source : AtmoSud

De manière générale, les concentrations moyennes annuelles en PM10 et NO_2 évoluent selon une courbe descendante depuis 2007.
L'ozone apparaît globalement stable, avec néanmoins un pic en 2003 et 2017.

Les zones à enjeux sur le territoire des Alpes-Maritimes

Les Alpes-Maritimes sont fortement impactées par la pollution chronique. La zone littorale urbanisée affiche les principales "zones à enjeux" du territoire (planche suivante).



Carte synthétique Indice Synthétique Air (ISA) en 2019 – Source : AtmoSud

La zone densément urbanisée de Nice-Cannes-Antibes-Grasse cumule des problématiques liées au secteur résidentiel/tertiaire (chauffage) et au trafic routier (poids lourds).
Au cours de la période estivale, l'ensemble du territoire est exposé à une pollution chronique à l'ozone, à corréler avec l'ensemble des rejets de ce territoire et avec le contexte météorologique des fortes chaleurs estivales.
La problématique des nuisances olfactives est aussi relativement présente, compte tenu du brûlage des déchets verts.

Commune de Nice

Le tableau ci-dessous synthétise la population exposée aux différents polluants atmosphériques sur le territoire de la ville de Nice pour les années 2017, 2018 et 2019.

Nombre et proportion d'habitants exposés à des niveaux de polluants supérieurs aux recommandations OMS à Nice en 2017, 2018 et 2019 (source : SIRSéPACA, ORS)

NICE Nombre d'habitants exposés [% d'habitants de la commune]	2017	2018	2019
NO_2 **Concentration supérieure à la valeur OMS 40 µg/m³**	72 691 [21,1 %]	49 983 [14,6 %]	37 395 [10,9 %]
PM10 **Concentration supérieure à la valeur OMS 20 µg/m³**	213 018 [61,9 %]	136 939 [40,0 %]	152 161 [44,4 %]
Ozone **Dépassement valeur guide OMS** **(**100 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans**)**	343 895 [100,0 %]	41 962 [12,3 %]	139 581 [40,7 %]

En 2018, près de 60 000 personnes (vs 82 000 en 2017) restent exposées au dépassement des valeurs limites réglementaires pour les polluants réglementés (dioxyde d'azote et particules fines) dans les **Alpes-Maritimes**. Les Alpes-Maritimes représentent le département de la région PACA où le nombre de personnes exposées au dioxyde d'azote demeure le plus élevé, notamment sur la zone côtière, en lien avec le trafic routier. Cependant, moins de 500 personnes restent exposées en 2018 (idem 2017) au dépassement de la valeur limite pour les particules PM10. Près de de 419 000 habitants des Alpes-Maritimes en 2018 (390 000 en 2017) vivent dans une zone en dépassement de la valeur cible en ozone.

En 2019, sur le territoire de **la commune de Nice** :

- 37395 habitants (10,9 % de la population) sont exposés à des concentrations en NO_2 supérieures à la recommandation de l'OMS ;
- 152 161 habitants (44,4 % de la population) sont exposés à des concentrations en PM10 supérieures à la recommandation de l'OMS ;
- 139 581 habitants (40,7 % de la population) sont exposés à des concentrations en ozone supérieures à la recommandation de l'OMS.

f) Particularité du département vis-à-vis de la qualité de l'air

Les Alpes-Maritimes sont fortement impactées par la pollution chronique.
En effet, le département – compte tenu de sa topographie partagée entre littoral et montagne - offre une répartition contrastée de la pollution.
Le littoral très urbanisé est soumis à une pollution urbaine induite majoritairement par les transports et le secteur résidentiel (utilisation du chauffage).
L'activité industrielle contribue aussi localement à cette pollution.
L'arrière-pays, plus rural et essentiellement constitué d'espaces naturels, est moins concerné par cette pollution urbaine. Tout comme le moyen-pays, il est davantage exposé à une pollution photochimique en période estivale, liée à la remontée des masses d'air pollué en provenance de la côte.
L'ensemble du département est par ailleurs soumis à une pollution particulaire liée au brûlage de déchets verts, pratique interdite mais néanmoins largement utilisée.

g) Bilan régional 2019 de la qualité de l'air

Dans l'ensemble, la qualité de l'air s'améliore en 2019 sur le territoire régional, à l'instar de la tendance générale observée depuis plus de 20 ans. Cela est dû en grande partie à l'amélioration technologique des véhicules et du secteur industriel. Néanmoins, des efforts restent à mener, aussi bien dans les villes que dans les campagnes. Les zones les plus urbanisées du territoire, où les sources de pollution sont les plus nombreuses et au sein desquelles la dispersion des polluants est moins efficace, demeurent des zones à forts enjeux vis-à-vis de la qualité de l'air.
Il est intéressant de retenir qu'il existe un large panel de moyens susceptibles d'améliorer la qualité de l'air : évolutions technologiques, aménagement et révision des transports et de l'urbanisme, économies d'énergie, adaptation des comportements individuels, ...

En 2019, près d'un million d'habitants de la région réside dans une zone dépassant le seuil de l'OMS pour les particules fines PM2,5. 75 000 personnes vivent dans une zone dépassant la valeur limite réglementaire pour le dioxyde d'azote.
Dans les zones rurales, les enjeux de qualité de l'air ne font pas exception, à cause de la pollution générée par le chauffage au bois, le brûlage des déchets verts, et l'ozone qui pour sa part impacte l'ensemble de la région.

La région Sud PACA représente 8,6 % de la consommation nationale d'énergie finale, estimée à 152,2 Mtep en 2019. De manière générale, les consommations restent stables par combustible et par secteur, en dépit d'une très légère baisse attribuée au résidentiel/tertiaire.

Les émissions des **G**az à **E**ffet de **S**erre en Sud PACA représentent environ 10 % des émissions nationales. Leur profil encore massivement carboné se caractérise par un fort poids des secteurs de l'industrie et de la production énergétique.
En 2019, les émissions annuelles de GES s'élèvent à 9 $teqCO_2$ (dioxyde de carbone) par habitant en région Sud PACA, dont 6,4 $teqCO_2$ d'origine énergétique (soit 71 %). Cette hausse des émissions est imputable en grande partie au secteur de la production/transformation d'énergie : les centrales thermiques ont effectivement été davantage sollicitées par rapport à 2018.

- **Dioxyde d'azote (NO_2)**

En 2019, seule l'agglomération Aix-Marseille est en dépassement de la valeur limite de la protection de la santé pour le NO_2.
Pour information, l'agglomération niçoise respecte ce seuil pour la première année depuis le début des mesures.

- **Particules PM10 et PM2,5**

En 2019, pour les particules fines PM10 et les particules fines PM2,5, les valeurs réglementaires sont respectées pour toutes les stations régionales.

- **Ozone (O_3)**

En 2019, pour l'ozone O_3, toutes les agglomérations de la région dépassent la valeur cible pour la protection de la santé.

- **Autres polluants mesurés**

En 2019, pour tous les autres polluants mesurés (dioxyde de soufre, monoxyde de carbone, benzène, benzo(a)pyrène et métaux toxiques [Arsenic, Cadmium, Nickel, Plomb]), les valeurs réglementaires sont respectées, et ce, pour toutes les stations d'AtmoSud.

h) Synthèse

Au niveau des stations de mesure AtmoSud les plus proches du projet (distance minimale de 1,4 km), le constat est le suivant :

- **Dioxyde d'azote :** les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m^3 chaque année en condition de fond, et depuis 2019 en condition trafic. La recommandation de l'OMS (10 µg/m^3 en moyenne annuelle) est dépassée chaque année pour toutes les stations. La valeur limite de 200 µg/m^3 en moyenne horaire est respectée en fond et trafic depuis 2018.
- **Particules PM10 :** les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m^3, et ce, chaque année. La recommandation de l'OMS (15 µg/m3 en moyenne annuelle) est dépassée chaque année pour toutes les stations.
  Aucun dépassement de la valeur-seuil journalière (50 µg/m3 en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ; l'OMS préconisait quant à elle 3 dépassements maximum) n'est survenu depuis 2018 en situation de fond. Des dépassements de seuil se produisent encore en situation trafic sans toutefois que le quota réglementaire du nombre autorisé de jours de dépassements ne soit atteint.
  Depuis le 22 septembre 2021, le nouveau seuil de référence de la recommandation journalière de l'OMS pour les PM10 est de 45 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.
- **Particules PM2,5 :** les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire de 25 µg/m^3. La recommandation de l'OMS (5 µg/m^3 en moyenne annuelle) est dépassée chaque année pour toutes les stations. Quelques dépassements de l'ancienne recommandation journalière de l'OMS (25 µg/m^3 en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) sont enregistrés bien qu'aucun ne soit survenu en 2020. Pour information, la réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.
  Depuis le 22 septembre 2021, le nouveau seuil de référence pour la recommandation journalière de l'OMS vis-à-vis des PM2,5 est de 15 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.
- **Ozone O_3** : divers dépassements du seuil d'information-recommandations peuvent se produire épisodiquement au niveau de la station trafic en fonction de la météorologie (pics d'ozone lors des vagues de chaleur), mais aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été enregistré depuis 2015.

Département des ALPES-MARITIMES

À l'échelle du département des Alpes-Maritimes, en 2020, aucune procédure n'a été déclenchée. Ces résultats restent à nuancer du fait des mesures sanitaires liées à la fois à l'épidémie de Covid-19 ayant induit une baisse des émissions polluantes conséquentes et aux conditions climatiques.
À noter que divers dépassements de seuil concernant les particules et l'ozone se produisent régulièrement, mais cela n'est pas systématique chaque année.
Seule l'année 2019 est concernée par des déclenchements du seuil d'alerte pour l'ozone, et l'année 2021 pour le seuil d'alerte des particules.
Les Alpes-Maritimes, à l'instar de l'ensemble de la région Sud PACA, connaissent des pics de pollutions à l'ozone à cause de leur climat ensoleillé et des émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis principalement par le trafic automobile.

Commune de NICE

En 2019, sur le territoire de la commune de Nice, 37 395 habitants (10,9 % de la population) sont exposés à des concentrations en NO_2 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 152 161 habitants (44,4 % de la population) sont exposés à des concentrations en PM10 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 139 581 habitants (40,7 % de la population) sont exposés à des concentrations en ozone supérieures à la recommandation de l'OMS.

L'Indice Synthétique Air communal moyen pour la commune de Nice est compris entre 50 et 60 en 2019 (SIRSéPACA).
Cela correspond à une qualité de l'air qualifiée de plutôt médiocre.

Zone d'étude

Au niveau de la zone d'étude, en 2019, la qualité de l'air peut être qualifiée de 'médiocre' dans l'ensemble et de 'mauvaise' en bordure immédiate des voies à circulation importante (autoroute A8, Boulevard du Mercantour (M6202), Traversée de la Digue des Français, …).

La zone d'étude est d'une part, incluse dans la **Z**one **S**ensible pour la **Q**ualité de l'**A**ir en région Provence Alpes Côte d'Azur et d'autre part, sous couvert du Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes-Maritimes du Sud.

Périmètre projet

En examinant la Carte Stratégique Air, il est possible d'observer que la majeure partie du périmètre projet n'est pas concernée par un dépassement réglementaire.
Cependant, les abords des voies très fréquentées (A6, M6202, Traversée de la Digue des Français…) se trouvent en dépassement réglementaire.

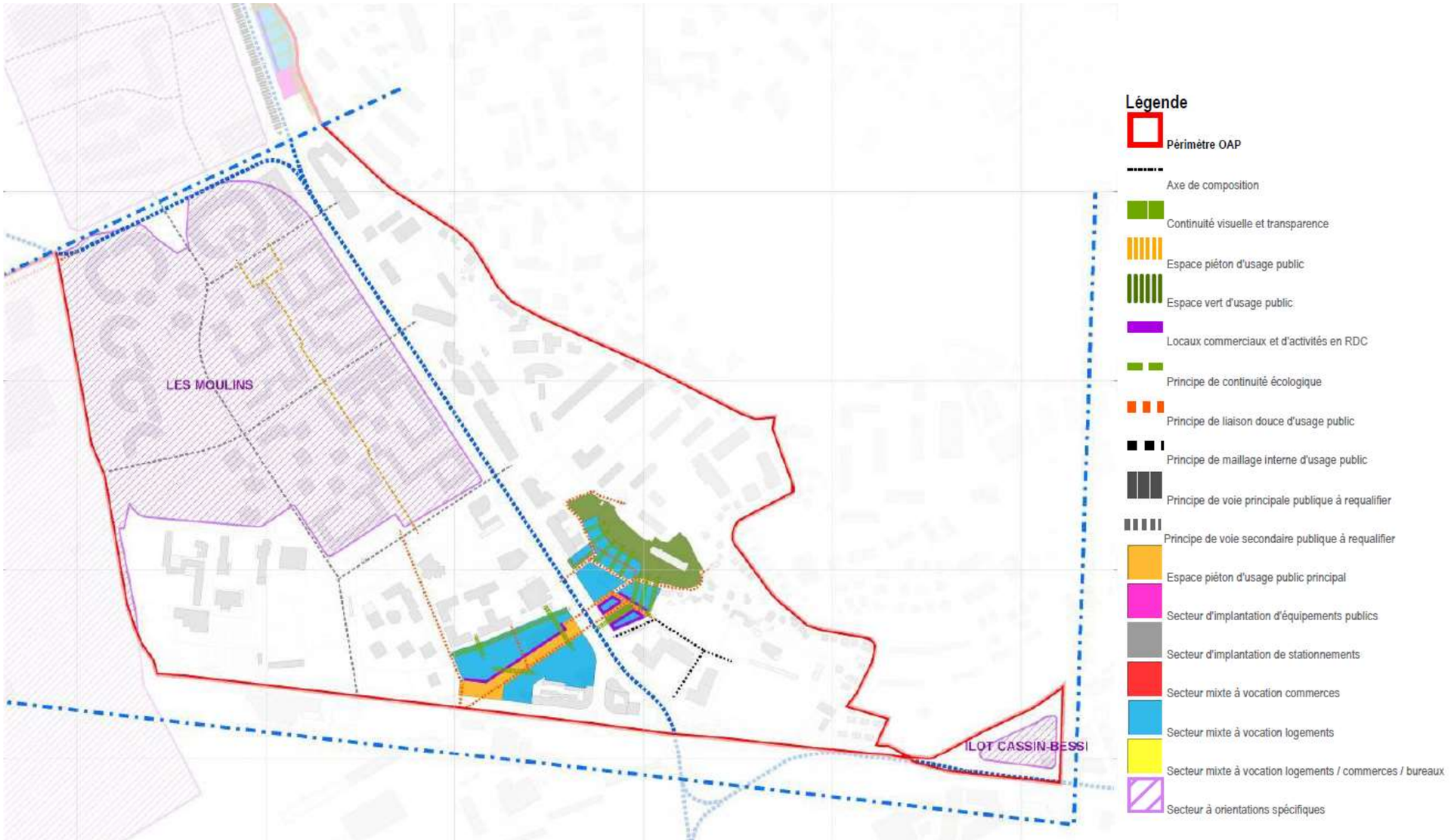
III.3.2.8 - Analyse de la zone d'étude

Après l'examen des données disponibles sur la qualité de l'air, il convient de s'intéresser à la population et à la composition géographique de la zone d'étude.
Cette démarche a pour objectif principal d'identifier les lieux vulnérables et de définir la fragilité de la population vis-à-vis des effets sanitaires imputables à la pollution atmosphérique (sachant que les enfants et les personnes âgées sont les plus fragiles).

a) Recensement des projets « existants ou en préparation »

Le projet d'aménagement « Secteur des Moulins » fait actuellement partie de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation « Plaine du Var », et plus particulièrement la séquence 6 (Saint-Augustin Nord (Les Moulins et Paul Montel) / Ilot Cassin-Bessi).

Pour le quartier des Moulins, les enjeux visent à :
- Diversifier l'habitat afin de réduire le taux de logements locatifs sociaux
- Ouvrir le quartier sur sa frange Ouest, le long de l'axe de développement majeur de la Plaine du Var (nouveau front bâti)
- Continuer de s'inscrire dans la démarche d'éco-exemplarité de son renouvellement urbain (démarche d'excellence environnementale).



Séquence 6 de l'OAP Plaine du Var (Source : PLUM Métropole Nice Côte d'Azur)

b) Données météorologiques et topographiques

Les données climatiques et topographiques sont détaillées respectivement aux chapitres IV.3.1 et IV.3.3 de la présente étude. Sont rappelées ci-dessous les interrelations ces thématiques et la qualité de l'air et les polluants.

La dispersion des polluants par le vent est efficace à partir d'une vitesse de 20 km/h.
Les vents présentant de telles vitesses sont peu fréquents sur le secteur (au maximum 9,2 jours par mois). La période hivernale est celle produisant le plus fréquemment des vents forts.
Le projet est donc installé majoritairement dans un secteur où l'accumulation des polluants atmosphériques est favorisée par les conditions météorologiques.

Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques par le vent est seulement efficace environ 15 % de l'année, et ce principalement en saison hivernale.
Les alentours du site d'étude étant relativement plats, cette configuration est susceptible de favoriser la dispersion des polluants.
La pluviométrie annuelle est moyenne avec un nombre de jours pluvieux sur moins de 20 % de l'année, ce qui implique que le phénomène de lessivage de l'air par les précipitations est peu présent.
L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (Ozone).
La zone d'étude est dès lors sujette à des conditions météorologiques en moyenne plutôt défavorables à une dispersion importante des polluants.

c) Occupation des sols

L'occupation des sols est détaillée au chapitre correspondant IV.6.3 de la présente étude.

d) Analyse de la population de la zone d'étude – Données INSEE

La planche suivante dénombre la population du domaine d'étude, définie en carreaux de 200 mètres de côté (données carroyées de l'INSEE 2015 publiées en 2019).
La zone géographique carroyée comprend 19 839 individus, soit une densité moyenne de population estimée à 6 318 hab./km² pour l'ensemble de la zone d'étude (surface de 3,14 km²) et à 9 725 hab./km² en considérant uniquement les parties habitées (carreaux INSEE, surface de 2,04 km²).



Population de la zone d'étude répartie en carreaux de 200 m de côté (données carroyées INSEE 2015)

Caractéristiques de la population dans le domaine d'étude

Paramètres	Valeur
Nombre de ménages	8 275
Nombre moyen de personnes par ménage	2,5
Densité de population zone d'étude [hab./km²]	6 318
Densité de population en ne considérant que les zones habitées [hab./km²]	9 725
Nombre total de ménages propriétaires	3 120
Surface cumulée des résidences principales [km²]	2,04
Nombre de ménages en logements collectifs	8 173
Nombre de ménages de 5 personnes et plus	764
Nombre de ménages de 1 personne	2 798
Nombre total de ménages pauvres, au seuil de 60 % du niveau de vie	1 881

Population du domaine d'étude par tranches d'âges

	Ensemble	Age inconnu	0 à 3 ans	4 à 5 ans	6 à 10 ans	Moins de 11 ans	11 à 17 ans
Effectif	**19 839**	306	1 117	576	1 362	**3 055**	1 803
Proportion	**100,0 %**	1,5 %	5,6 %	2,9 %	6,9 %	**15,4 %**	9,1 %
	18 à 24 ans	**25 à 39 ans**	**40 à 54 ans**	**55 à 64 ans**	**65 à 79 ans**	**80 ans et +**	**65 ans et plus**
Effectif	1 275	3 768	3 783	2 273	2 549	1 028	**3 577**
Proportion	6,4 %	19,0 %	19,1 %	11,5 %	12,8 %	5,2 %	**18,0 %**

Population vulnérable à la pollution atmosphérique : 6 632 personnes (soit 33,4 %)

Les deux classes d'âges les plus vulnérables aux effets de la pollution atmosphérique sont les enfants (moins de 11 ans) et les personnes âgées (65 ans ou plus).
Ces catégories représentent respectivement **15,4 %** (3 055 individus) et **18,0 %** (3577 individus) de la **population** de la **zone d'étude**.
La population de la zone d'étude est moyennement mobile, **37,7** % des ménages sont propriétaires.
Les habitants de la zone d'étude sont surtout logés en habitat collectif (98,8 % des ménages).

La zone d'étude englobe 19 389 habitants dont 33,4 % dits vulnérables à la pollution atmosphérique.
La densité de population est de 6 318 hab. /km² pour l'ensemble de la zone d'étude, et de 9725 hab./km², en ne considérant que les parties habitées (carreaux INSEE).

e) Identification des établissements vulnérables

Les personnes vulnérables à la pollution atmosphérique concernent, d'après la *Note Technique NOR:TRET1833075N du 22 février 2019* :

- Les jeunes enfants (dont l'appareil respiratoire n'est pas encore mature) ;
- Les personnes âgées, plus vulnérables de manière générale à une mauvaise qualité de l'air ;
- Les personnes adultes ou enfants présentant des problèmes pulmonaires et cardiaques chroniques.

Ces populations dites 'vulnérables' ont un risque plus important de présenter des symptômes corrélés avec la pollution atmosphérique.

D'après le ministère des Solidarités et de la Santé[1], l'âge à partir duquel le système respiratoire peut être considéré comme mature varie d'un enfant à un autre. La vitesse de multiplication alvéolaire au cours de la première année de la vie est très rapide, encore rapide jusqu'à l'âge de 3 ans, puis plus lente jusqu'à 8 ans environ. Après cela, il y a une augmentation continue du diamètre des voies aériennes et un remodelage des alvéoles jusqu'à ce que la croissance physique soit terminée, vers l'adolescence.
L'OMS[2] considère que l'adolescence est la période de croissance et de développement humain qui se situe entre l'enfance et l'âge adulte, entre les âges de 10 et 19 ans. Elle représente une période de transition critique dans la vie et se caractérise par un rythme important de croissance et de changements qui n'est supérieur que pendant la petite enfance.
Il a été recherché la présence d'établissements dits 'vulnérables' à la pollution atmosphérique sur la zone d'étude.
Par lieux 'vulnérables', on entend toutes les structures fréquentées par des personnes considérées vulnérables aux effets de la pollution atmosphérique, c'est-à-dire :
Établissements accueillant des enfants : maternités, crèches, écoles maternelles et élémentaires, établissements accueillant des enfants handicapés, etc. *(Note : les collèges et lycées ont été recherchés en sus) ;*
Établissements accueillant des personnes âgées : maisons de retraite, etc. ;
Hôpitaux, cliniques, centres de soins.

Au total, 20 établissements vulnérables à la pollution atmosphérique (crèches, écoles maternelles et élémentaires) et 7 assimilés vulnérables (collèges, lycées) sont recensés sur la zone d'étude.

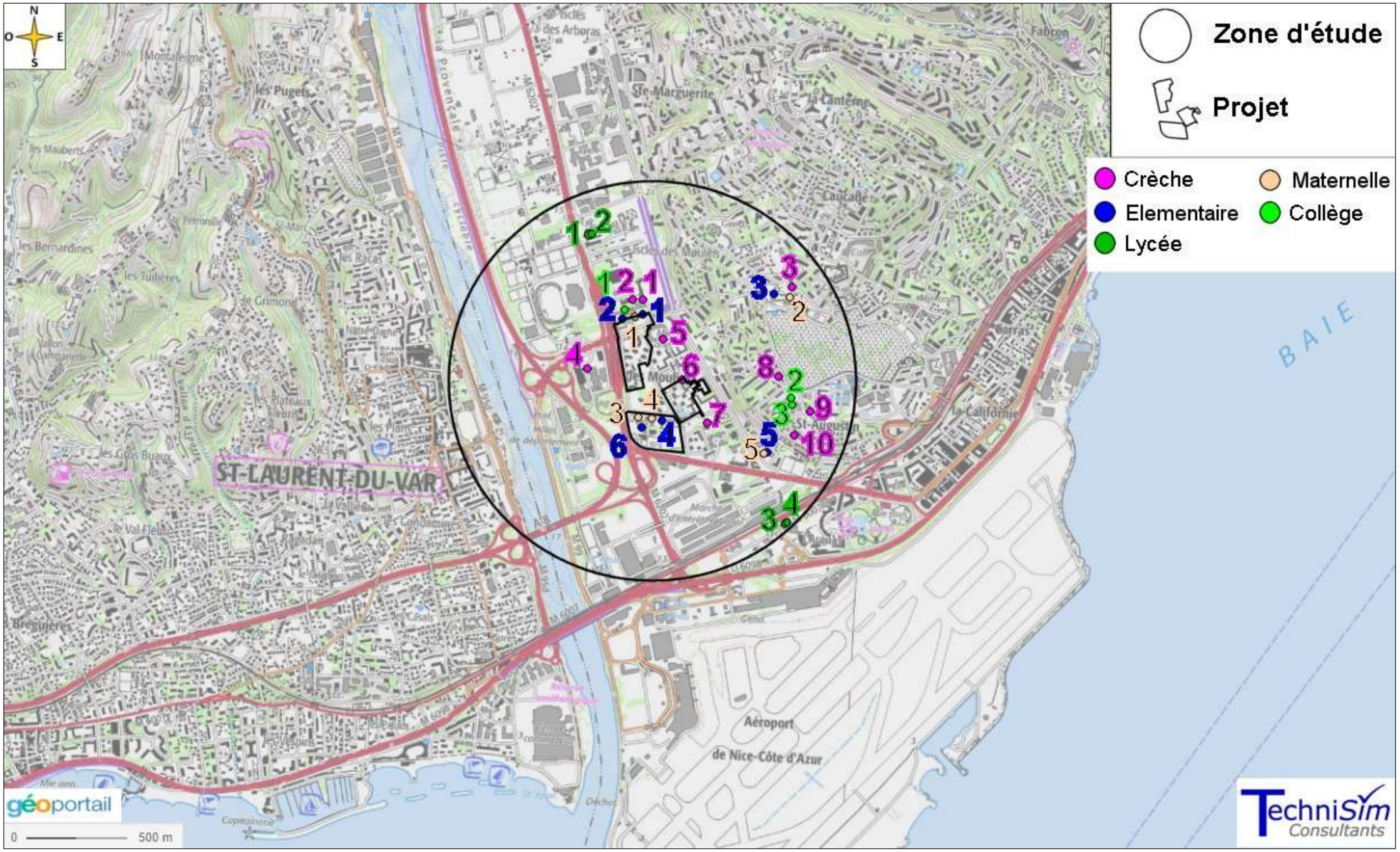
La programmation de l'aménagement prévoit la démolition des écoles maternelles « Bois de Boulogne » et « Orchidée » afin de réaliser la construction d'une école élémentaire au sein de 2 groupes scolaires respectifs de 14 classes chacun, ainsi que la démolition de l'école élémentaire « Bois de Boulogne » à objectif de futurs logements.

Leurs emplacements et caractéristiques sont précisés sur la planche et le tableau immédiatement suivants.

[1] *https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/air-exterieur/article/les-personnes-sensibles-ou-vulnerables-a-la-pollution-de-l-air*
[2] *https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/fr/*

	N°	Nom	Effectif	Adresse	Coordonnées UTM32
Crèches	1	Multi-accueil La Planète Bleue	60 places	208 Route du Mercantour 06000 Nice	355162 4837720
	2	Multi-accueil Babilou Nice Grenouillères	60 places	6 Rue des Grenouillères 06200 Nice	355116 4837728
	3	Multi-accueil Liveli La Cantarella	60 places	116 Avenue Sainte-Marguerite 06000 Nice	355901 4837773
	4	Multi-accueil Lou Pitchoun	70 places	147 Boulevard du Mercantour 06200 Nice	354891 4837384
	5	Multi-accueil Les P'tits loups	40 places	3 Rue Joséphine Baker 06200 Nice	355261 4837524
	6	Crèche familiale Maison des Amarilys	502 places	HLM Saint Augustin - Place des Amarilys 06200 Nice	355352 4837315
	7	Crèche collective La Farandole	80 places	9 Rue Mère Térésa 06200 Nice	355471 4837104
	8	Multi-accueil EAJE Les Petites Bulles	16 places	34 Rue Henri Matisse 06200 Nice	355826 4837327
	9	Crèche Candiss et Cigaline	80 places	20 Avenue Yvonne Vittone 06600 Nice	355975 4837147
	10	Micro-crèche les Pitchouns de Vittone	10 places	49 Avenue Yvonne Vittone 06200 Nice	355895 4837028
Écoles maternelles	1	École maternelle Digue des Français	232 élèves	22 Traverse Digue Français 06200 Nice	355131 4837638
	2	École maternelle Caucade	248 élèves	114 avenue Sainte Marguerite 06200 Nice	355892 4837721
	3	École maternelle Bois de Boulogne 1	92 élèves	2 rue de la Santoline 06200 Nice	355126 4837133
	4	École maternelle Les Orchidées	78 élèves	2 rue de la Santoline 06200 Nice	355200 4837133
	5	École maternelle Moulins	143 élèves	4 boulevard Paul Montel 06200 Nice	355753 4836942
Écoles élémentaires	1	École élémentaire Digue des Français 1	184 élèves	26 Traverse de la Digue des Français 06200 Nice	355162 4837646
	2	École élémentaire Digue des Français 2	185 élèves	18 Traverse de la Digue des Français 06200 Nice	355067 4837632
	3	École élémentaire Caucade	442 élèves	126 avenue Sainte-Marguerite 06200 Nice	355816 4837735
	4	École élémentaire Bois de Boulogne	222 élèves	Rue de la Santoline 06200 Nice	355243 4837118
	5	École élémentaire Moulins	194 élèves	4 boulevard Paul Montel 06200 Nice	355767 4836958
	6	Future école élémentaire	n.d	2 Rue de la Santoline 06200 Nice	355162 4837068
Collèges	1	Collège Jules Romains	441 élèves	206 boulevard du Mercantour 06200 Nice	355076 4837672
	2	Collège Frédéric Mistral	784 élèves	59 avenue Yvonne Vittone 06200 Nice	355892 4837188
	3	Section d'enseignement général et professionnel adapté du Collège Frédéric Mistral	n.d	59 avenue Yvonne Vittone 06200 Nice	355885 4837213
Lycée	1	Lycée professionnel privé La Providence	151 élèves	12 Avenue Pierre Isnard 06200 Nice	354918 4838070
	2	Lycée technologique privé La Providence	161 élèves	12 Avenue Pierre Isnard 06200 Nice	354906 4838056
	3	Lycée polyvalent hôtelier Tourisme Paul Augier - Lycée des métiers de l'hôtellerie et du tourisme	885 élèves	163 boulevard René Cassin 06203 Nice	355851 4836589
	4	Section d'enseignement professionnel du Lycée polyvalent Paul Augier	n.d	163 boulevard René Cassin 06203 Nice	355861 4836583

Liste des établissements vulnérables sur la zone d'étude



Emplacement des établissements vulnérable à la pollution atmosphérique

f) Synthèse

Le projet va s'installer sur le territoire de la commune de Nice. Il est majoritairement composé de tissu urbain discontinu, et partiellement d'une zone industrielle/commerciale.
Le reste de la zone d'étude contient des équipements sportifs et de loisirs, des réseaux routiers importants et espaces associés, et un espace vert urbain (cimetière de Caucade).

Le projet d'aménagement « Secteur des Moulins » fait actuellement partie de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation « Plaine du Var », et plus particulièrement la séquence 6 (Saint-Augustin Nord (Les Moulins et Paul Montel) / Ilot Cassin-Bessi).

Les enjeux sont les suivants à l'égard du quartier des Moulins :
- Diversifier l'habitat afin de réduire le taux de logements locatifs sociaux
- Ouvrir le quartier sur sa frange Ouest le long de l'axe de développement majeur de la Plaine du Var (nouveau front bâti)
- Continuer de s'inscrire dans la démarche d'éco-exemplarité de son renouvellement urbain (démarche d'excellence environnementale)

Concernant les **enjeux** sanitaires par **inhalation** :
- Au total, 20 établissements vulnérables à la pollution atmosphérique (crèches, écoles maternelles et élémentaires) et 7 assimilés vulnérables (collèges, lycées) sont inventoriés sur la zone d'étude.

Le projet prévoit la démolition des écoles maternelles « Bois de Boulogne » et « les Orchidées » afin de réaliser la construction d'une école élémentaire au sein de 2 groupes scolaires de 14 classes chacun, ainsi que la démolition de l'école élémentaire « Bois de Boulogne » qui sera remplacée par de futurs logements.

- La zone d'étude comporte 19 389 habitants dont 33,4 % dits vulnérables à la pollution atmosphérique.

La densité de population s'élève à 6 318 hab. /km² pour l'ensemble de la zone d'étude, et de 9725 hab./km², en ne considérant que les parties habitées (carreaux INSEE).

Concernant les **enjeux** sanitaires par **ingestion**, les jardins partagés placés aux abords du projet (Jardins de la Tour 13 des Moulins, et Jardins de la Recyclerie des Moulins) sont potentiellement des zones à enjeux par ingestion dans le cas d'une auto-consommation exclusive des produits cultivés.

III.3.2.9 - Perspective d'évolution de l'état actuel

La commune de Nice affiche une qualité de l'air plutôt médiocre à l'examen de l'indice synthétique Air.
À l'échelle locale de la zone d'étude, divers dépassements du seuil réglementaire en NO_2 sont observés au niveau des voiries à forte circulation (A8, M6202, Traversée de la Digue des Français, …).

Il demeure néanmoins que la qualité de l'air a tendance à s'améliorer graduellement et devrait conserver cette trajectoire, d'autant plus que les prochaines années vont voir se généraliser les améliorations technologiques des véhicules routiers, le développement des nouveaux types de mobilité (vélos électriques, …), l'abandon progressif du carburant diesel et l'arrêt des ventes de véhicules fonctionnant aux carburants fossiles en 2040 (loi LOM). Cette dernière mesure pourrait même être anticipée à échéance 2035 en cas d'application du projet de la Commission européenne présenté le 14 juillet 2021 (Pacte vert pour l'Europe).
Pour l'ozone en revanche, les concentrations ne devraient pas expérimenter la même courbe dans les années à venir, étant donné que la formation de ce polluant est largement dépendante des conditions météorologiques. En effet, les rayonnements ultra-violets solaires et les températures élevées que l'on retrouve en région Sud PACA favorisent des teneurs importantes en ozone sur l'ensemble de son territoire.

Pour le secteur résidentiel/tertiaire, la réhabilitation et la création de bâtiments neufs permet le renouvellement du parc immobilier par des constructions mieux isolées et moins énergivores.

III.3.2.10 - Conclusion de l'état actuel

Le présent état actuel s'inscrit au sein de l'étude Air & Santé du projet mixte « Secteur des Moulins », sis au sein du territoire de la commune de Nice [Alpes-Maritimes].

L'état actuel a été mené en prenant pour cadre la *Note technique NOR : TRET1833075N du 22 février 2019* relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières et adapté à une opération d'aménagement.

Les zones à enjeux en termes de pollution atmosphérique sont représentées par les voies de circulation à fort trafic (A8, M6202, Traversée de la Digue des Français, …) et leurs abords proches (cf. Carte Stratégique Air AtmoSud, qui tient compte du respect des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules PM10).

Les **zones à enjeux en termes** de **population** sont les habitants (actuels et futurs) des zones en dépassement (ou potentiellement en dépassement) de la zone d'étude, ainsi que les lieux vulnérables à la pollution atmosphérique (Nombre et localisation des habitants du domaine d'étude par carreaux INSEE de 200m x 200m ; localisation des lieux vulnérables).
Par ailleurs, le projet prévoit la démolition des écoles maternelles « Bois de Boulogne » et « les Orchidées » afin de réaliser la construction d'une école élémentaire au sein de 2 groupes scolaires de 14 classes chacun, ainsi que la démolition de l'école élémentaire « Bois de Boulogne » impartie à de futurs logements.

Dans le cas d'une auto-consommation exclusive, les jardins partagés avoisinant le projet (Jardins de la Tour 13 des Moulins, et Jardins de la Recyclerie des Moulins) sont de potentielles **zones à enjeu sanitaire par ingestion** (inventaire des jardins collectifs/partagés de la métropole NCA).

Le tableau et la figure immédiatement suivants synthétisent l'état actuel du projet et ses enjeux.

Synthèse de l'état actuel – Air

Qualité de l'air bonne à moyenne sur la commune de Nice

Indice de qualité de l'air de 45 à 60 (moyen) en 2019 à Nice

Pollution accrue sur les grands axes de circulation routière (A8, Pénétrante, Promenade des Anglais, Voie Mathis)

Evolution avec mise en œuvre du projet

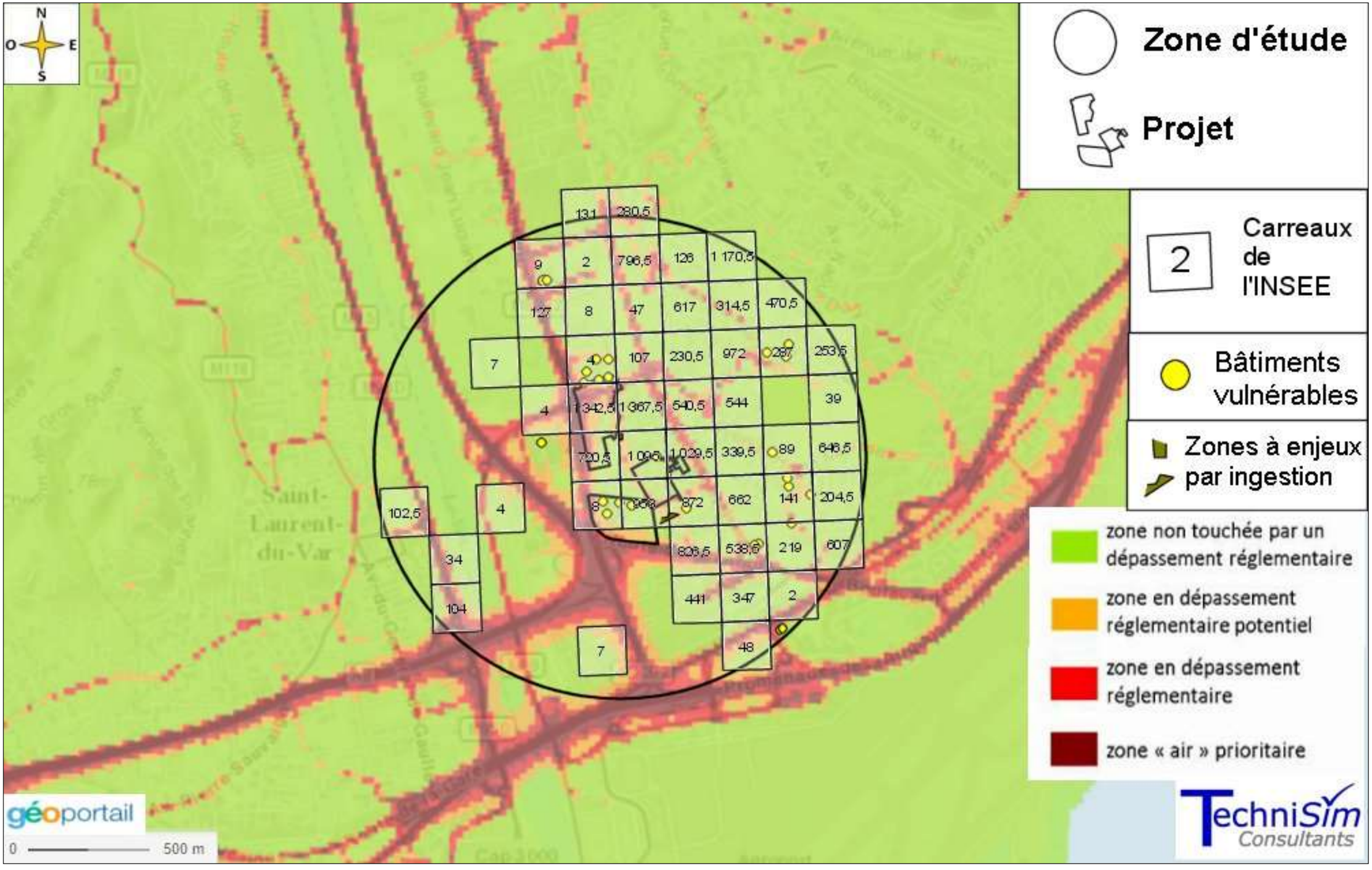
Pas d'évolution significative de la qualité de l'air de la zone de projet à prévoir. Le projet n'engendre pas la création de nouvelles voies de desserte et n'ouvre pas les voies existantes à la circulation publique

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution significative de la qualité de l'air de la zone de projet à prévoir.

DOMAINES		Sensibilité
COMPOSITION DE LA ZONE D'ETUDE		
Caractéristiques de la zone d'étude	Le projet est localisé sur la commune de Nice (Alpes-Maritimes/06), encadré au Nord par la Traversée de la Digue des Français, à l'Est par l'Avenue Montel, au Sud par la Route de Grenoble et à l'Ouest par la route départementale M6202.	
	Le projet est en majorité composé de tissu urbain discontinu, et partiellement d'une zone industrielle/commerciale. Le reste de la zone d'étude englobe des équipements sportifs et de loisirs, des réseaux routiers importants et espaces associés et un espace vert urbain (cimetière de Caucade).	
	La population de la zone d'étude, était, en 2015 (dernières données disponibles à l'échelle géographique adéquate – données carroyées de l'INSEE), de 19 839 personnes, soit une densité moyenne de population estimée à 6 318 hab./km² pour l'ensemble de la zone d'étude. Remarque : la répartition de la population de la zone d'étude est hétérogène. En ne considérant que les parties habitées (carreaux INSEE), la densité de population est de 9 725 hab./km².	
	À la date de rédaction du Schéma Régional Climat-Air-Énergie (2013), la zone d'étude du projet est incluse dans la zone sensible pour la qualité de l'air en région Sud PACA et est sous couvert du Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes-Maritimes du Sud.	
QUALITÉ DE L'AIR DE LA ZONE D'ETUDE		
État actuel de la qualité de l'air	**Niveau départemental** : Les Alpes-Maritimes connaissent des épisodes de pollution atmosphérique principalement liés à l'ozone (été) et aux PM10 (hiver). En 2020, aucune procédure n'a été déclenchée. Cela reste à nuancer du fait des mesures sanitaires liées à l'épidémie de Covid-19 ayant induit une baisse des émissions polluantes conséquentes, et en lien avec les conditions climatiques. À noter que des dépassements de seuils concernant les particules et l'ozone surviennent régulièrement, mais ne sont pas systématiques chaque année, pour les PM10, dans le département. Seule l'année 2019 est concernée par des déclenchements du seuil d'alerte pour l'ozone, et 2021 pour le seuil d'alerte des particules. Les Alpes-Maritimes, à l'instar de l'ensemble de la région Sud PACA, connaissent des pics de pollutions à l'ozone, à cause du climat ensoleillé et des émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis principalement par le trafic automobile.	**Forte**
	Stations de mesures AtmoSud : Les stations les plus proches du projet ne renseignent pas directement sur la qualité de l'air à l'échelle locale (la plus proche est « Nice Ouest Botanique » distante de 1,4 km). Néanmoins, ces stations renseignent sur les tendances pour des contextes météorologiques similaires. Les résultats des mesures de polluants des stations les plus proches du site d'étude indiquent que, depuis 2015 : **- Dioxyde d'azote :** les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m³, chaque année en condition de fond et depuis 2019 en condition trafic. La recommandation de l'OMS (10 µg/m³ en moyenne annuelle) est dépassée chaque année pour toutes les stations. La valeur limite de 200 µg/m³ en moyenne horaire est respectée en fond et trafic depuis 2018. **- Particules PM10 :** les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 45 µg/m³, et ce, chaque année. La recommandation de l'OMS (15 µg/m³ en moyenne annuelle) est dépassée chaque année pour toutes les stations. Aucun dépassement de la valeur seuil journalière (50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ; l'OMS préconisait quant à elle 3 dépassements maximum) n'est survenu depuis 2018 en situation de fond. Des dépassements de seuil surviennent encore en situation trafic sans toutefois que le quota réglementaire du nombre de jours de dépassements autorisé soit atteint. *Depuis le 22 septembre 2021, le nouveau seuil de référence pour la recommandation journalière de l'OMS pour les PM10 est de 40 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.* **- Particules PM2,5 :** les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire de 25 µg/m³. La recommandation de l'OMS (5 µg/m³ en moyenne annuelle) est dépassée chaque année pour toutes les stations. Quelques dépassements de l'ancienne recommandation journalière de l'OMS (25 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) sont enregistrés bien qu'aucun ne soit survenu en 2020. Pour information, la réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5. *Depuis le 22 septembre 2021, le nouveau seuil de référence pour la recommandation journalière de l'OMS pour les PM2,5 est de 15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.* **- Ozone O_3 :** divers dépassements du seuil d'information-recommandations peuvent se produire épisodiquement au niveau de la station trafic en fonction de la météorologie (pics d'ozone lors des vagues de chaleur), mais aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été enregistré depuis 2015.	

DOMAINES		Sensibilité
	Modélisations AtmoSud Selon les modélisations d'AtmoSud, en 2019, au niveau de la zone d'étude, la qualité de l'air peut être qualifiée de 'médiocre' dans l'ensemble et de 'mauvaise' en bordure immédiate des voies à circulation importante (autoroute A8, Boulevard du Mercantour (M6202), Traversée de la Digue des Français). Des concentrations élevées (notamment en dioxyde d'azote NO_2), sont constatées sur la zone d'étude exclusivement aux abords des axes routiers à fort trafic, notamment l'autoroute A8, le boulevard du Mercantour (M6202), la Traversée de la Digue des Français… Les teneurs diminuent rapidement dès que l'on s'éloigne de ces voiries. Les particules fines (PM10 et PM2,5) ne ressortent pas comme un enjeu majeur au niveau du territoire vis-à-vis des seuils réglementaires. En revanche, le nombre de jours de dépassement autorisé de la valeur seuil journalière pour les PM10 apparaît franchi au niveau de l'A8 et de la Traversée de la Digue des Français. L'ozone est le polluant le plus problématique à l'échelle de la zone d'étude, à l'instar de la région. Le seuil de protection de la santé est dépassé en 2019, notamment en lien avec les conditions climatiques favorisant la production d'ozone (fort ensoleillement, épisodes caniculaires intenses).	
Sources d'émission de polluants atmosphériques	Sur le territoire de la commune de Nice, en 2018, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, NH_3, CO, PM10, PM2,5, COVNM), les industries (SO_2, COVNM, PM10, PM2,5), le secteur résidentiel (COVNM, CO, SO_2, PM10, PM2,5) et les autres transports (NOx, SO_2, CO, PM10, PM2,5).	
	Au niveau de la zone d'étude, les principaux secteurs émetteurs de polluants sont le transport routier, le résidentiel/tertiaire, et de manière anecdotique le transport ferroviaire.	
	Les principaux axes routiers susceptibles d'influer sur la zone d'étude sont l'autoroute A8 (158 320 véh/j en 2018), la route départementale M6202 (43 682 véh/j en 2012) et la route départementale D99 (15 327 véh/j en 2012). Une portion de voies ferrées (entre les stations Saint-Laurent-du-Var et Nice-Saint-Augustin) circule sur la zone d'étude. Les émissions liées à l'exploitation de cette voie ferrée sont largement minoritaires face aux émissions du transport routier, compte-tenu de la distance avec le projet et la faible fréquence de circulation de cette ligne.	
	Le mix énergétique du résidentiel & tertiaire à Nice comporte principalement du gaz naturel (40,2 % du secteur résidentiel et 30,2 % du secteur tertiaire) et de l'électricité (43,5 % du secteur résidentiel et 62,2 % du secteur tertiaire), avec également de la chaleur et du froid issus de réseaux (2,9 % du secteur résidentiel et 1,4 % du secteur tertiaire), des produits pétroliers (11,8 % du secteur résidentiel et 6,1 % du secteur tertiaire) et du bois (1,5 % du secteur résidentiel et 0,1 % du secteur tertiaire).	

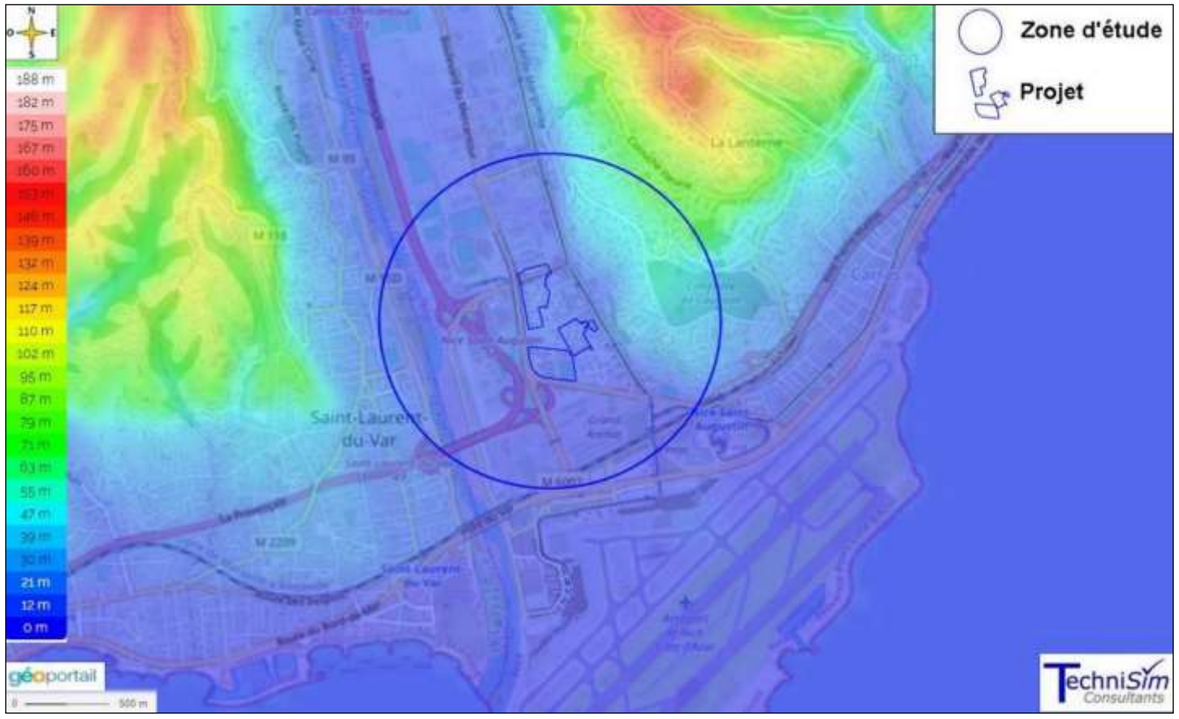


Synthèse des enjeux

III.3.3 - TOPOGRAPHIE – GEOLOGIE

III.3.3.1 - Contexte topographique

La zone de projet se concentre sur un quartier positionné dans la plaine alluviale du fleuve Var et par conséquent à proximité de ce fleuve. Le projet prévoit des démolitions et relocalisations, l'élaboration d'espaces publics et d'espaces verts ainsi que des réhabilitations et reconversions.
On se situe donc ici sur un relief de plaine urbanisée avec un cours d'eau qui circule à moins de 500m à l'Ouest de la zone de projet.
Le projet s'étire sur un terrain allant de 13m d'altitude à l'amont à 6m d'altitude à l'aval.



Topographie autour du projet (source : topographic-map.com)

Synthèse de l'état actuel – Topographie

Relief de plaine sur la zone du projet, urbanisé
Présence du fleuve Var circulant à 500 m à l'ouest de la zone de projet

Evolution avec mise en œuvre du projet

Evolution très localisée et non signification de la topographie (terrassements)

Evolution sans mise en œuvre du projet

Sans objet.

III.3.3.2 - Contexte géologique

D'après la carte géologique de Menton-Nice à 1/50 000 du BRGM, les terrains reposent sur des formations composées d'alluvions fluviatiles récentes et actuelles indifférenciées. Ces dépôts datent ainsi du quaternaire. La position du quartier des Moulins dans la plaine alluviale du fleuve Var et avec ce dernier passant à moins de 500 m de la zone de projet, ces dépôts alluvionnaires sont charriés par le Var et constituent le produit de l'érosion ayant lieu plus en amont.

Synthèse de l'état actuel – Géologie

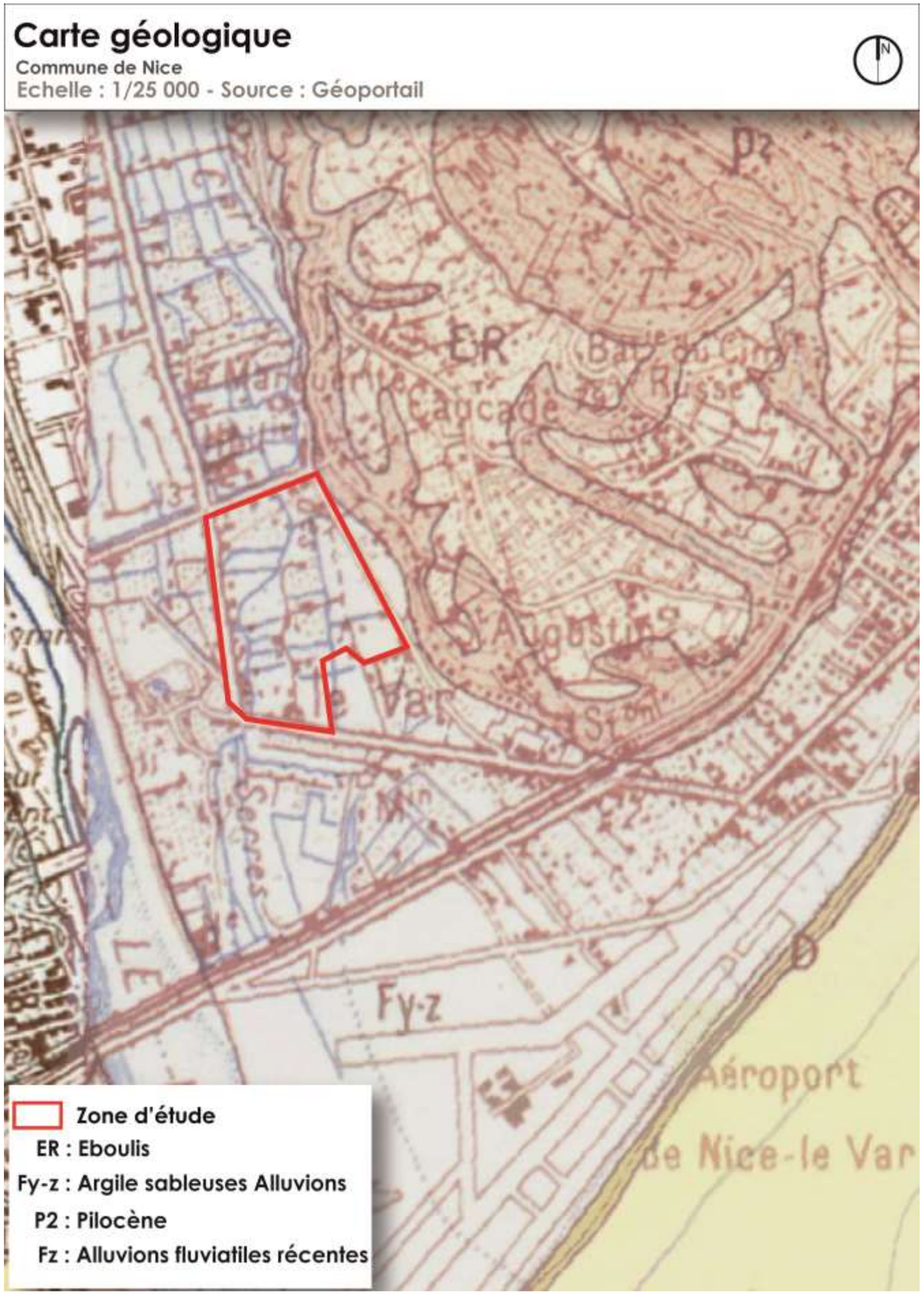
Formations géologiques composées d'alluvions fluviatiles récentes et actuelles.

Evolution avec mise en œuvre du projet

Pas d'évolution du sol et du sous-sol prévue hormis le terrassement pour les nouveaux aménagements.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir, hormis le creusement de fondations pour des constructions potentielles hors projet.



III.3.4 - HYDROLOGIE : LES EAUX SOUTERRAINES

III.3.4.1 - Masses d'eau souterraines

La zone du projet est située au-dessus d'une masse d'eau à l'affleurement (niveau 1) et d'une masse d'eau souterraine en profondeur (niveau 2) référencées par le SDAGE Rhône-Méditerranée :

- FRDG396 : Alluvions de la basse vallée du Var (niveau 1)
- FRDG244 : Poudingues Pliocène de la basse vallée du Var (niveau 2)

- **Alluvions de la basse vallée du Var (FRDG396)**

Les alluvions de la basse vallée du Var comblent le surcreusement incisé lors de la régression würmienne, au cours de laquelle la mer serait descendue d'environ 120 m par rapport à son niveau actuel. Ce remplissage s'est mis en place par la suite, lors de la remontée postglaciaire et holocène. Les dépôts alluviaux s'étendent sur une trentaine de km de long entre la Tinée et la mer, et remontent plus ou moins largement dans les diverses branches du réseau hydrographique (moyen Var, Tinée, Vésubie, Estéron).

Son épaisseur dans l'axe croît notablement jusqu'au littoral marin et évolue localement de 30-40 m en amont à 100-130 m en aval. Les alluvions sont essentiellement constituées de matériaux sablo-graveleux, intercalés de lentilles et horizons argileux épars, et dans lesquels s'écoule la nappe libre superficielle.

Dans la basse plaine, à l'aval de sa confluence avec l'Estéron, le remplissage alluvial comble un surcreusement de la vallée suivant une bande étroite presque totalement incluse (hormis dans le secteur de Fongéri et Plan du Bois) dans un épais dépôt de sédiments pliocènes ayant constitué l'ancien delta du fleuve (FRDG244 – les deux masses d'eau sont donc liées). Dans cette zone, l'aquifère des poudingues pliocènes alimente la nappe alluviale.

La recharge naturelle par les eaux de pluie se fait de façon directe par infiltration des eaux dans la plaine alluviale et de façon indirecte par le fleuve Var et les apports souterrains depuis les rives (voir ci-dessous). Les échanges avec le Var sont complexes, variables et spatialisés.

L'alimentation de la nappe captive profonde est assurée par une partie des apports amont de la nappe libre, et surtout par des échanges importants avec la nappe des poudingues pliocènes qui constituent son soubassement exclusif, aussi bien latéralement qu'à la base du gisement aquifère.

Cette masse d'eau présente un intérêt écologique majeur. Elle participe en de nombreux secteurs à la suralimentation du cours d'eau, notamment en période estivale. A ce titre, elle joue un rôle important pour les milieux aquatiques associés au corridor alluvial, qui font l'objet d'une protection réglementaire NATURA2000. La basse vallée du Var constitue la plus importante zone humide littorale de la Côte d'Azur.

L'intérêt économique de cette masse d'eau est exceptionnel. Elle représente l'une des masses d'eau les plus contributives de la région PACA en termes de prélèvements.

La basse vallée du Var joue un rôle de premier plan dans les Alpes-Maritimes, car sa nappe alluviale constitue l'une des principales ressources en eau potable des populations littorales, dont elle assure un quart des besoins du département et plus d'un tiers des besoins de la Ville de Nice. Selon l'Agence de l'Eau, les prélèvements ont cumulé environ 30 millions de m3 pour l'année 2010.

A ce titre, cette masse d'eau a été classée comme ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable et comme ressource patrimoniale.

La réserve renouvelable annuelle, hors échange avec le Var, a été estimée à environ 60 Mm^3/an (Guglielmi, 1993).

- **Poudingues Pliocène de la basse vallée du Var (FRDG244)**

Les formations pliocènes se sont déposées dans les rias fluviatiles et les canyons aujourd'hui sous-marins creusés lors de la régression messinienne. Ils constituent localement l'ancien delta du Var et de ses affluents (Cagne, Loup et Brague), progressivement édifié par progradation sous-marine. Les formations constitutives de la géologie sont composées de deux ensembles superposés : à la base des marnes, et au sommet des cailloutis et poudingues plus ou moins consolidés.

A l'affleurement, la formation est comprise entre 350 et 0 m NGF avec une moyenne de 220 m NGF environ

En partie médiane, les poudingues offrent une surface de contact avec les alluvions de la basse vallée du Var évalué à 20 km². Le drainage principal de la nappe des poudingues semble s'effectuer vers le remblaiement alluvial du surcreusement würmien. Cette alimentation permet un important soutien occulte des nappes alluviales (nappe libre, nappe captive), aussi bien en partie amont (jusqu'aux cotes NGF 80 à 100 m), qu'en parties moyenne et aval (sous le niveau marin).
Le principal cours d'eau en relation avec la masse d'eau est le fleuve Var. On sait avec certitude que la masse d'eau des poudingues soutient le débit d'étiage du Var grâce à une surface de contact évaluée à 20 km² environ.

Le réservoir aquifère des poudingues est peu homogène. Il se comporte de façon très variable selon les secteurs. La majeure partie de la recharge de la masse d'eau provient de l'infiltration lente des précipitations sur les surfaces d'affleurement des poudingues (60 km² environ à l'affleurement) et secondairement des suralimentations par les aquifères bordiers. Les exutoires sont nombreux, et en partie aval, la nappe pourrait se vidanger dans la mer, là où les recouvrements le permettent.

De manière très générale, on considèrera que la nappe est libre. Elle ne devient captive qu'en partie aval de la basse vallée du Var, sous les recouvrements imperméables du delta quaternaire du Var (entre le Marché d'Intérêt National de Nice jusque sous la mer au-delà de l'aéroport de Nice).

Les sols sont peu développés sur les poudingues et ne limitent pas les infiltrations. De manière très générale, l'infiltration dans les poudingues est très lente, même si des secteurs fracturés peuvent permettre localement des transferts rapides vers la nappe. A l'échelle globale, on peut considérer que la vulnérabilité de la masse d'eau est faible (en raison de circulations très lentes) mais elle peut localement être forte (absence de recouvrement et zones de forte perméabilité).

Cette masse d'eau présente un intérêt écologique majeur. Les rapports avec les hydro systèmes superficiels sont complexes et variés :

- Cette masse d'eau participe directement ou indirectement à la suralimentation des appareils alluviaux du Loup et surtout du Var, et donc de leurs zones humides associées.
- Cette masse d'eau participe aussi au bon état écologique des vallons obscurs de la région Niçoise, qui sont protégés au titre de NATURA2000. Cachés par les formations sylvatiques, les fonds des vallons sont surcreusés en canyons étroits et profonds où règnent des conditions climatiques particulières (microclimat caractérisé par une forte hygrométrie et des températures relativement basses)

Selon le SOURSE PACA, la masse d'eau n'est pas classée comme ressource patrimoniale pour l'AEP. Les réserves de cette masse d'eau ne sont pas encore quantifiées avec précision mais les premiers tests sont encourageants. Une première estimation de la réserve renouvelable par la seule infiltration des eaux de pluie donne une estimation de l'ordre de 11 Mm3/an. Actuellement non exploitée (quelques forages privés de faible débits seulement), elle pourrait présenter un intérêt potentiel majeur pour AEP comme appoint ou secours, en cas de problème qualitatif/quantitatif sur la nappe alluviale du Var ou sur la Vésubie.

III.3.4.2 - Qualité des eaux

Le réseau de Bassin Rhône Méditerranée fournit des données qualitatives sur les eaux souterraines du bassin. Les données de qualité sont disponibles dans le rapport du SDAGE 2022-2027, ainsi que dans les fiches descriptives d'EauFrance.

Les masses d'eau FRDG396 et FRDG244 étaient en bon état chimique et quantitatif en 2015 : aucune tendance de concentration des polluants n'est indiquée.

Le **SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021**, adopté le 20 novembre 2015 par le Comité de Bassin, approuvé le 20 décembre 2015 par le Préfet coordonnateur de Bassin, et entré en vigueur le 21 décembre 2015, n'indique pas de nouvel objectif pour ces masses d'eau. En effet, dans sa version antérieure, 2010-2015, ces masses d'eaux, alors appelées différemment, avaient un objectif de bon état en 2021, sans report.

Ce bon état est confirmé localement par le réseau de mesures de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée qui fournit des données qualitatives régulières sur les eaux souterraines au puits des Pugets, sur la commune de Saint-Laurent-du-Var, à 2,3 km à l'aval de l'aire d'étude. Les derniers résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

Années	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres		ETAT CHIMIQUE
2018	BE	BE	BE	BE	BE		
2017	BE	BE	BE	BE	BE		BE
2016							
2015							
2014							
2013	BE	BE	BE	BE	BE		BE
2012	BE		BE	BE	BE		BE
2011	BE		BE	BE	BE		BE
2010	BE		BE	BE	BE		BE
2009	BE		BE	BE	BE		BE
2008	BE		BE	BE	BE		BE
2007	BE		BE	BE	BE		BE

Légende

Etat chimique	
BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Etat des eaux souterraines dans la zone d'étude
Station PUITS LES PUGETS F3 (code station : 09994X0134/F)

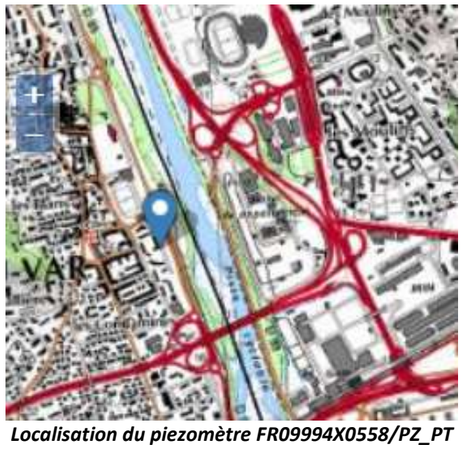
III.3.4.3 - Niveau de la nappe

Le Var et son lit mineur constitue une nappe alluviale importante, alimentant la région de Nice en eau potable. Selon le SDAGE, la nappe FRDG396 est considérée comme un écosystème remarquable. Les zones les plus sensibles sont celles où la nappe est directement alimentée par le fleuve et se trouve proche de celui-ci.

La nappe du Var est contenue dans les alluvions récentes de la plaine et s'écoule depuis Plan du Var jusqu'à la mer. Elle est unique et libre en amont de Saint Isidore. A l'aval, l'intercalation des niveaux imperméables induit la superposition de plusieurs nappes dont les plus profondes sont captées.

Le site internet wwwgeorisques.gouv.fr signale que la zone d'étude est incluse dans les enveloppes approchées des inondation potentielles cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare, ainsi que dans une zone potentielle fortement sujette aux remontées de nappe.

Le portail ADES Eau France dispose d'un réseau de suivi piézométrique permettant de suivre le niveau des nappes d'eau souterraines. Le point ADES le plus proche est situé en rive droite du Var, situé à 800 m à l'Ouest environ. sur les 5 dernières années, depuis 2017, la profondeur de la nappe oscille en moyenne autour de 8 m.



Localisation du piezomètre FR09994X0558/PZ_PT



Tableau de suivi piézométrique

III.3.4.4 - Captage d'eau potable

La nappe du Var est l'une des ressources en eau les plus importantes des Alpes-Maritimes.
Pour un département comme les Alpes-Maritimes, l'eau nécessaire aux 1 100 000 résidents et aux 740 000 saisonniers est de 200 km³, soit 1 km³/j en période de pointe. Les sources couvrent 20 % des besoins, les eaux de surface 35 %, et les nappes 45 %. Dans ce département, le littoral est alimenté par les eaux de l'arrière-pays.

L'alimentation en eau potable constitue un enjeu majeur pour la basse vallée, assurant les besoins de 600 000 personnes.

La zone d'étude n'intercepte **aucun périmètre de captage d'eau** à destination de la population.

A noter toutefois, la présence de deux champs captant et les périmètres de protections associés, l'un à l'Ouest de la zone d'étude, de l'autre côté du boulevard du Mercantour (le captage des Sagnes), l'autre plus au Nord (le captage des prairies).
D'autres captages sont également présents en rive droite du Var, sur la commune de Saint-Laurent-du-Var.

III.3.4.5 - Contexte réglementaire :

Les documents réglementaires s'appliquant aux eaux souterraines dans la zone de projet sont :

- Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, adopté le 18 mars 2022 par le Comité de Bassin, approuvé le 21 mars 2022 par le Préfet coordonnateur de Bassin,
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Nappe et basse vallée du Var, approuvé le 09/08/2016 après première révision et en cours de mise en œuvre.

Le descriptif et l'analyse de compatibilité du projet avec le SDAGE sont détaillés à la partie des incidences du projet.

Synthèse de l'état actuel – Eaux souterraines

FRDG396, *Alluvions de la basse vallée du Var*
En bon état chimique et quantitatif
Zone sujette aux remontée de nappe
Absence de périmètre de captage AEP
Présence SAGE Nappe et basse vallée du Var

Evolution avec mise en œuvre du projet

Pas d'évolution de l'état quantitatif de la masse d'eau souterraine (bon état 2018)

Pas d'évolution de l'état chimique de la masse d'eau souterraine (bon état 2018)

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution de l'état quantitatif de la masse d'eau souterraine (bon état 2018)

Pas d'évolution de l'état chimique de la masse d'eau souterraine (bon état 2018)

III.3.5 - HYDROLOGIE : LES EAUX DE SURFACE

III.3.5.1 - Réseau hydrographique

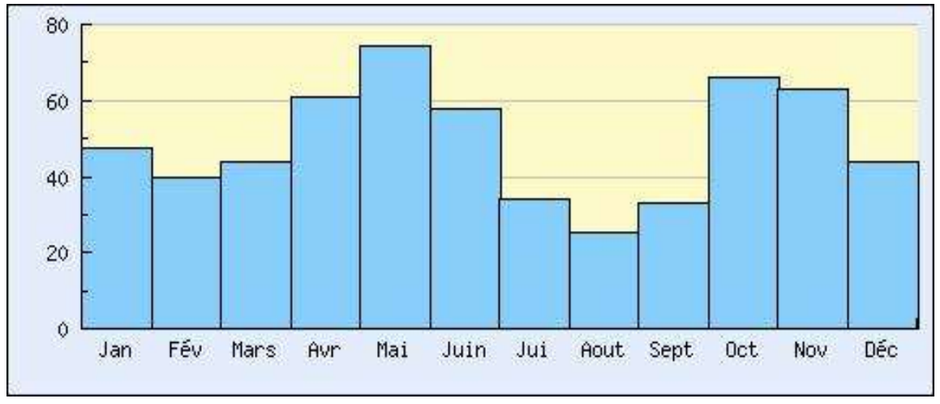
La zone d'étude se situe dans la vallée du Var (section de Colomars à la mer) identifié FRDR78b, en bordure du lit mineur du fleuve qui est le principal cours d'eau de la zone.

- **Régime général et débits du fleuve Var**

Avec une longueur de 100 km et un bassin versant de 2 822 km², le fleuve Var est l'un des plus importants fleuves côtiers de la région Provence Alpes Côte d'Azur. Il prend naissance à 2 000 mètres d'altitude, dans les montagnes calcaires qui dominent le col de la Cayolle, sur le hameau d'Estenc dans les Alpes-Maritimes. Ses principaux affluents sont en rive droite le Coulomb et l'Estéron, et en rive gauche le Cians, la Tinée et la Vésubie.

De nature alpine à sa source, c'est après un cheminement de près de 100 km au travers des gorges et vallées encaissées de l'amont, que le fleuve prend progressivement les traits d'un fleuve côtier méditerranéen.
Il draine une partie des Alpes méridionales au relief peu élevé mais vigoureux et caractérisé par un fort taux d'érosion. La nature alpine méditerranéenne du bassin, conjuguée à une forte déclivité des versants confère au Var un régime hydrologique très contrasté avec deux étiages en hiver et en été, et des crues de type pluvial et nival vers novembre et mai.

Les données hydrologiques disponibles sur la basse vallée du Var sont caractérisées par leur faible quantité. Le Var présente un régime hydrologique complexe dû à deux alimentations différentes : alpestre, de type nival en amont et de type méditerranéen pluvial, sur le cours inférieur.
Le débit moyen du fleuve à proximité de son embouchure, au niveau du Pont Napoléon III, est de 53 m^3/s. Le débit de crue décennal Q10 est de 900 m^3/s. Le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable préconise de retenir comme hypothèse la plus plausible un débit de crue centennal Q100 = 3 800 m^3/s.



Répartition des écoulements annuels
(moyenne calculée sur 27 ans)

- **Structure des berges du Var**

Les aménagements du lit du Var, dans la basse vallée, ont été réalisés en plusieurs étapes.
Chaque campagne de travaux répond au contexte socio-économique et aux volontés politiques de l'époque : accroître les terres agricoles puis protéger contre les inondations. Tout cela a finalement aboutit à la chenalisation complète du Var de son embouchure au Bec de l'Esteron.
En 1844 fut envisagé un vaste programme de protection de la rive gauche du fleuve, portant sur un linéaire de 22,8 km : la digue des Sardes.

Les enrochements de la rive droite n'ont pas fait l'objet d'un projet d'ensemble et ont été réalisées par différents maîtres d'ouvrages sous l'influence des besoins locaux entre 1867 et 1974.

Les digues rive droite et rive gauche, qui épousent dans ses grandes lignes le tracé du lit mineur, sont parallèles et distantes de 200 à 300 m. En rétrécissant le lit du fleuve, elles augmentent la vitesse de l'eau et facilitent l'écoulement des crues vers la mer. Mais en contrepartie, elles favorisent l'érosion et l'abaissement du lit.

Aujourd'hui, en rive droite, avec la construction de la RM 6202bis dans sa section Sud, les digues ont été entièrement reconstruites.

Après-guerre, le lit du Var a connu une période d'exploitation intense de matériaux, qui a conduit à une baisse rapide et significative de la ligne d'eau et s'est accompagnée d'une chute globale du niveau piézométrique de la nappe.
L'endiguement progressif du Var ayant eu pour conséquence un léger exhaussement des fonds par dépôt des graviers, les premières extractions apparaissent donc comme un remède à cet exhaussement. Mais la surexploitation des gravières entraîne petit à petit le basculement du lit et l'abaissement de la nappe.

Cela va conduire à prévoir la réalisation de 16 seuils et à mener à bien l'exécution de 11 d'entre eux de 1971 à 1986, l'arrêt de l'extraction entraînant la non réalisation des 5 derniers seuils.
La fonction première des seuils est de maintenir artificiellement la ligne d'eau d'étiage, afin d'éviter que le Var ne draine la nappe. La deuxième fonction est d'empêcher l'effondrement des digues et des ponts, par suite de l'affouillement de leurs fondations.
Ces seuils vont redessiner la ligne d'eau du Var en la décomposant en biefs séparés par des chutes de l'ordre de 5 mètres.

La création de ces seuils a été une opportunité pour l'industrie hydroélectrique. Hormis le seuil 1, tous les autres seuils furent équipés de microcentrales hydroélectriques.

Avec l'ensemble des travaux réalisés, la largeur d'écoulement disponible pour le fleuve s'est ainsi réduite pour se fixer à une largeur moyenne de 300 m entre digues voire moins en certains points localisés sur l'ensemble de la basse vallée. La surface dévolue à la rivière a diminué de 58 % (de 15,25 km^2 à 6,25 km^2) entre 1800 et 1997, entre le Gabre de Bonson et la Mer.

Ainsi, le 5 novembre 1994, une crue exceptionnelle du Var a entraîné des dégâts très importants.
Avec cette crue majeure (débit estimé à environ 3 000 m^3/s) le Var rappelle qu'il a besoin d'un espace minimum pour évoluer :

- rupture du seuil 2 puis du seuil 3 avec déstabilisation du seuil 4, mettant en évidence le risque de rupture des seuils « en château de carte »,
- le point bas de la digue de l'autoroute A8 (digue ESCOTA) en rive gauche a provoqué une importante submersion sur Nice, jusqu'à l'aéroport et la préfecture,
- en rive droite au niveau du Pont Napoléon III, la limite de débordement était presque atteinte, menaçant le centre commercial Cap 3000.

- **Travaux effectués depuis la crue de 1994**

Depuis cette crue, sur la base d'une étude sur les ouvrages de stabilisation et de contenance du Var, de nombreux aménagements ont été réalisés, dont :

- protection des berges endommagées,
- recalibrage du lit : enlèvement de matériaux au droit du pont Napoléon III,
- défrichement des atterrissements en rive gauche le long de l'A8,
- rehausse et consolidation de l'ouvrage de protection de l'A8,
- rehausse et consolidation de la Digue des Français, au droit du Centre Administratif Départemental et du Marché d'Intérêt National,
- travaux d'abaissement des seuils 8, 9 et 10 au Nord de la Manda.

De plus, la RM6202bis a été ouverte à la circulation en 2007, avec notamment :

- la création d'un ouvrage de franchissement du Var à l'extrémité Nord des champs captants de Saint-Laurent du Var,
- la création de murs de protection en rive gauche.

8 bassins de rétention ont été réalisés, pour un volume total de 15 363 m^3 (hors confinement) et environ 2 016 m^3 de confinement.

D'autres actions sont actuellement en cours :

- abaissement des seuils aval 4 à 7,
- réalisation d'une digue de protection de Saint-Laurent du Var contre les inondations.



III.3.5.2 - Qualité des eaux

- **Fleuve du Var**

Le réseau de surveillance des eaux suit la qualité des eaux du fleuve Var.
Aucune station de mesure n'est présente sur le territoire communal.
Une station du réseau de surveillance est située en aval de la zone d'étude, au niveau du pont de l'autoroute A8. Les derniers résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Etat des eaux de la station

Années	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments N	Nutriments P	Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ETAT ECOLOGIQUE	POTENTIEL ECOLOGIQUE		ETAT CHIMIQUE
2020	TBE	Ind	TBE	BE	BE	BE		TBE				MOY		MOY		BE
2019	TBE	Ind	TBE	TBE	BE	BE		TBE				MOY		MOY		BE
2018	TBE	Ind	TBE	TBE	BE	BE		TBE				MOY		MOY		BE
2017	TBE	Ind	TBE	TBE	BE	BE		TBE				MOY		MOY		BE
2016	TBE	Ind	TBE	BE	BE	BE		BE				MOY		MOY		BE
2015	TBE	Ind	TBE	BE	BE	BE		BE				MOY		MOY		BE
2014	TBE	Ind	TBE	BE	BE	BE		BE				MOY		MOY		MAUV[1]
2013	TBE	Ind	TBE	BE	BE	MAUV[2]		BE				MOY		MOY		BE
2012	TBE	Ind	TBE	BE	BE	BE		BE				MOY		MOY		BE
2011	TBE	Ind	TBE	BE	BE	BE		BE				MOY		MOY		BE
2010	TBE	Ind	TBE	TBE	BE	BE		BE				MOY		MOY		MAUV[3]
2009	TBE	Ind	TBE	TBE	BE	BE		BE				MOY		MOY		MAUV[2]
2008	BE	Ind	TBE	TBE	BE	BE		BE				MOY		MOY		BE

Légende

Etat écologique	
TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	Etat moyen
MED	Etat médiocre
MAUV	Etat mauvais
Ind	Etat indéterminé : absence actuelle de limites de classe pour le paramètre considéré ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie). Pour les diatomées, la classe d'état affiché sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
nc	Non concerné
a.d.	Absence ou insuffisance de données
Etat chimique	
BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

[1] Substances déclassantes : benzo(a)pyrène
[2] Substances déclassantes : zinc
[3] Substances déclassantes : benzo(ghi)perylène et benzo(a)pyrène

Le SDAGE Rhône-Méditerranée, dans ses données techniques pour l'état des lieux, précise que l'état écologique est moyen et l'état chimique mauvais, avec un niveau de confiance élevé dans les deux cas.
L'objectif de bon état écologique a ainsi été reporté en 2027 (pour cause de faisabilité technique : continuité, morphologie), tout comme l'objectif de bon état écologique avec ubiquiste (pour cause de faisabilité technique : Benzo(g,h,i)perylène + Indeno(1,2,3-cd)pyrène)..

III.3.5.3 - Les principaux usages liés à l'eau dans la zone d'étude

Dans la zone d'étude elle-même, il n'y a pas d'usages particuliers recensés liés à l'eau. Certains sont néanmoins présents à proximité du fait de la présence du Var.

La pêche

Sur le Var, il n'y a aucune licence de pêche professionnelle, et cette activité est donc uniquement pratiquée par des amateurs, regroupés en une association de pêche et de protection du milieu aquatique (APPMA – « La Truite Argentée »).

Le fleuve Var est classé en deuxième catégorie piscicole au niveau de la zone d'étude.
La pression de pêche y est très inférieure à celle qui est observée sur le domaine maritime du Var (embouchure) et moins importante que celle dont fait l'objet la Tinée ou la Vésubie (ou encore le Var en amont). Elle n'est cependant pas négligeable.

La pêche est interdite dans le Var à l'aval du pont Napoléon III et jusqu'à la limite de salure des eaux.

Les sports nautiques

Bien que la basse vallée du Var offre un potentiel considérable pour la pratique du kayak puisque le Var dispose d'un débit suffisant toute l'année, le kayak n'est officiellement pas présent sur la zone car la baignade et la navigation y sont strictement interdites.

La pratique sauvage de ce sport est parfois remarquée.

La promenade

Le Var constitue un espace naturel d'une grande diversité biologique et qui plus est à proximité de centres urbains, mais qui n'a pas fait l'objet d'une valorisation de ses accès.
Cependant, le lit endigué du Var constitue un lieu de quiétude et une aire de jeux prisée.

Ainsi, malgré la difficulté d'accès on rencontre quelques promeneurs, essentiellement en rive droite. C'est le cas à notamment de *naturalistes amateurs* pour l'observation des oiseaux.

III.3.5.4 - Cadre règlementaire

a) *Le SDAGE, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux*

La zone d'étude se situe dans le territoire 9, *Côtiers Côte d'Azur*, du SDAGE Rhône Méditerranée. Elle est plus particulièrement incluse dans le sous-bassin versant LP_15_06 : basse vallée du Var.

Pour une lecture plus aisée, le SDAGE est détaillé au chapitre III.7.8.6, qui détaille la compatibilité du projet avec ce document.

b) *Le SAGE, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux*

La zone d'étude est concernée par le **SAGE de la Basse Vallée du Var**, approuvé le 9 août 2016 (révision et remplacement du SAGE approuvé le 7 juin 2007).

Pour une lecture plus aisée, le SAGE est détaillé au chapitre correspondant III.7.8.8.

c) Contrats de milieu

La zone d'étude est incluse dans le périmètre :

- du **contrat de milieux « Paillons »**, signé le 25/10/2010 et achevé en 2017.

III.3.5.5 - Vulnérabilité du milieu récepteur vis à vis des eaux de ruissellement

La notion de vulnérabilité traduit une fragilité intrinsèque d'une ressource de l'environnement.

La ressource souterraine est vulnérable à la pollution du fait de ses multiples connections, de la perméabilité élevée du matériel alluvial et de l'absence de couverture imperméable en de nombreux endroits. Cette vulnérabilité est toutefois atténuée par sa vitesse de circulation.

En ce qui concerne les eaux superficielles, la seule présence d'un usage AEP (Alimentation en Eau Potable) à moins de 10 km fait qu'elles sont fortement vulnérables.

Synthèse de l'état actuel – Eaux superficielles

En bordure du Var rive gauche
Fleuve Var : potentiel écologique moyen et bon état chimique
Absence d'usages liés à l'eau
Présence captages à proximité

Evolution avec mise en œuvre du projet	Evolution sans mise en œuvre du projet
Pas d'évolution du potentiel écologique de la masse réceptrice Pas d'évolution de l'état chimique de la masse réceptrice Objectif de non dégradation de la qualité des eaux Amélioration de la gestion des eaux pluviales (désimperméabilisation, rétention sous voirie et parking, infiltration premières pluies)	Pas d'évolution du potentiel écologique de la masse réceptrice Pas d'évolution de l'état chimique de la masse réceptrice

III.4 - ANALYSE DU PATRIMOINE NATUREL

III.4.1 - L'AIRE D'ETUDE

Un espace principal a été retenu pour effectuer l'essentiel des reconnaissances. Il comprend le périmètre concerné par le projet de renouvellement urbain.



III.4.2 - LE RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

L'analyse de l'état initial du site a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, ...), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

A titre indicatif, la bibliographie s'est appuyée principalement sur les structures/personnes ressources suivantes :

Structure	Personne contactée	Résultat de la demande
CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles)	bases de données en ligne flore et faune http://flore.silene.eu http://faune.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
Groupe Chiroptères Paca	Carte d'alertes (DREAL 2009)	Répartition générale des espèces. Localisation des principales colonies connues
ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)	base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptère du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
LPO-PACA	Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques et herpétologiques

III.4.1 - LES PERIMETRES ECOLOGIQUES

Le projet n'est concerné par aucun périmètre écologique, mais il est relativement proche, environ 500 mètres de l'hydrosystème du Fleuve du Var et de son embouchure. 6 sites ont été référencés à moins d'un km de la zone d'étude, dont un site Natura2000 (la ZPS « Basse vallée du Var ») et deux arrêtés de protection de biotope (« l'Embouchure du fleuve Var » dans sa partie fluviale/terrestre, et maritime).

PÉRIMETRES DE PROTECTION

zonages Contractuels	IDENTIFIANT	SURFACE (ha)	DISTANCE sur 1km (m)
ZPS			
Basse Vallée du Var	FR9312025	640,51	500
Zonages d'Inventaires	**IDENTIFIANT**	**SURFACE (ha)**	**DISTANCE sur 1km (m)**
ZNIEFF Terre 2			
Le var et ses principaux affluents	06140100	1716,11	500
Zone humide (PACA)			
Fleuve le var	06CEN074	817,25	500
Ripisylve du Var - 1	06CEN408	270,79	600
Zonages réglementaires	**IDENTIFIANT**	**SURFACE (ha)**	**DISTANCE sur 1km (m)**
Arrêté de protection de biotope (APPB)			
Embouchure du fleuve Var (Domaine Public Fluvial)	FR3801052	15,14	900
Arrêté de protection de biotope (APPB)			
Embouchure du fleuve Var (Domaine Public Maritime)	FR3801051	17,6	1700
TOTAL DE SITES	6		

ZNIEFF et APPB

Commune de Nice

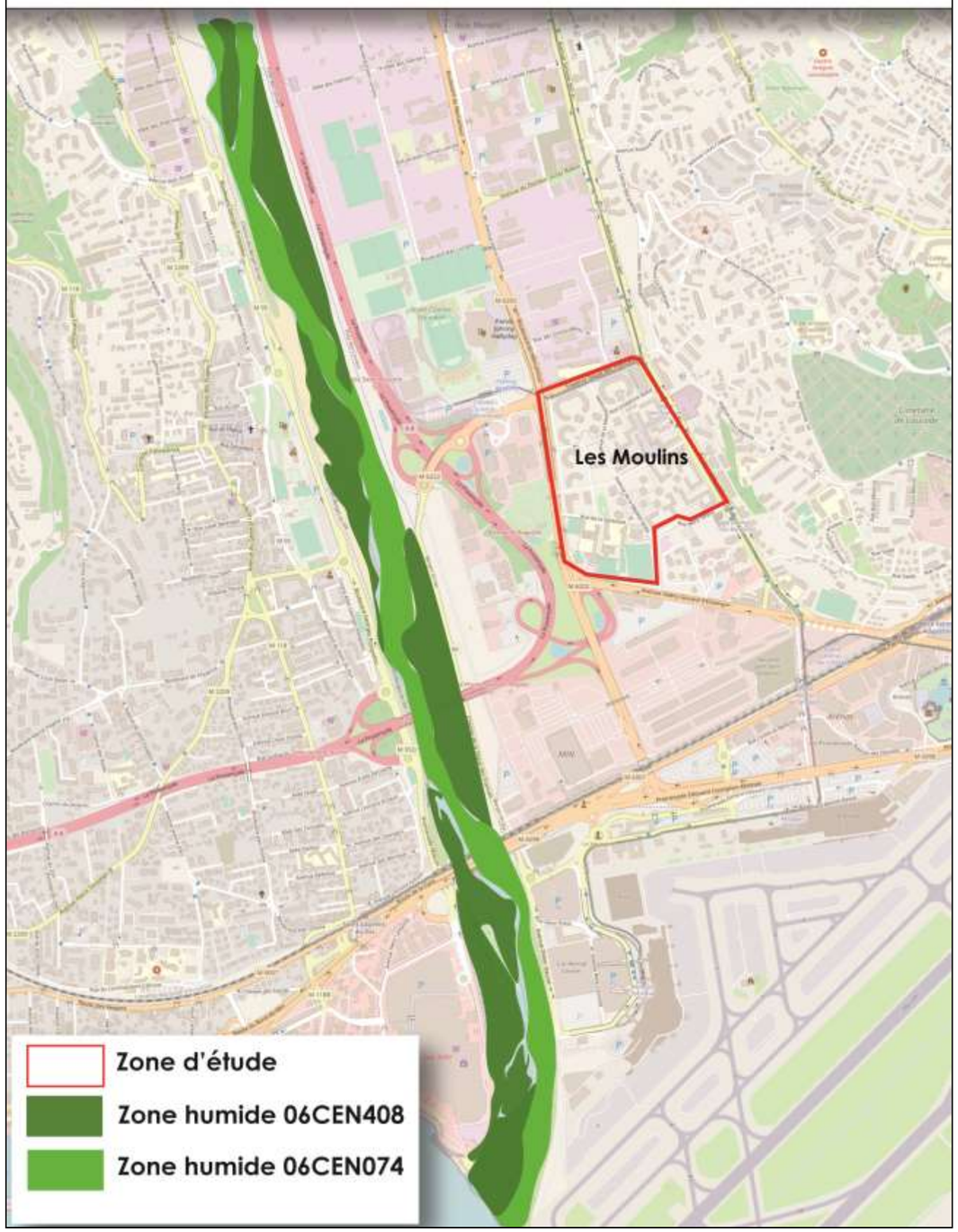
Echelle : 1/20 000 - Source : Qgis/Img satellite



Localisation des zones humides

Commune de Nice

Source : Qgis/Osm Standard - échelle : 1/20 000



III.4.2 - HABITATS NATURELS ET FLORE

Les parties non imperméabilisées sont peu nombreuses et sont principalement composées de zones enherbées entretenues sans intérêt particulier. Quelques arbres et fourrés accompagnent les voies, les espaces résiduels et publics.
Aucune espèce floristique d'intérêt patrimoniale n'a été relevée.

III.4.3 - FAUNE

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte urbain très anthropisé et remanié avec la présence d'habitats peu singuliers et relativement isolés des éléments plus naturels situés aux abords.

Chez les oiseaux, les espèces observées sont relativement communes et caractéristiques de ces formations. Les passereaux généralistes comme la Fauvette mélanocéphale, le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Rossignol philomèle dominent. En survol, le Pigeon ramier, la Pie bavarde et l'Etourneau sansonnet sont régulièrement observés.
Aucune espèce à enjeux n'est attendue dans l'aire d'étude et aux abords directs, notamment au regard de la faible attractivité des habitats.

Concernant les reptiles et les amphibiens, la bibliographie est pauvre en références et données sur cette partie de la berge du fleuve et seules des espèces généralistes et peu patrimoniales ont été contactées en faible nombre.
Côté reptiles, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie sont visibles sur les bâtiments, les trottoirs et autres ouvrages bétonnés.
Côté amphibiens, le manque de milieux aquatiques est un obstacle à la présence de ce groupe.

Pour les invertébrés, le cortège est très pauvre et constitué d'espèces classiquement rencontrées dans les milieux urbanisés.
Aucune espèce à enjeux n'est attendue dans l'aire d'étude et aux abords directs, notamment au regard de la faible attractivité des habitats.

Quelques **mammifères** peuvent se croiser, notamment le chat domestique, et potentiellement l'écureuil roux dans les zones de squares et jardins.
Concernant les chiroptères, la zone n'est pas favorable à la présence d'espèce, hormis peut-être la Pipistrelle commune, grande habituée des milieux urbains.

Synthèse de l'état actuel – Patrimoine naturel

Milieux naturels non imperméabilisés de très faible surface. Habitats pauvres, surfaces enherbées entretenues, arbres et fourrés ponctuels.
Faune classique des milieux très urbanisés.
Aucune espèce faunistique et floristique à enjeu.

Evolution avec mise en œuvre du projet

Peu d'évolution à prévoir
Maintien des alignements d'arbres et mise en valeur paysagère

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir

III.5 - LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Un risque se définit par le croisement de deux paramètres :

- L'aléa qui correspond à la probabilité d'occurrence d'un événement, par exemple la probabilité qu'un cours d'eau entre en crue lors de pluies intenses,
- La vulnérabilité qui correspond à la présence d'enjeux humains et matériels plus ou moins importants sur le territoire soumis à l'aléa.

Le risque est nul s'il n'existe pas d'aléa ou si le territoire ne comporte pas d'enjeux à protéger. Le risque est à l'inverse maximal lorsque l'aléa est fort et les enjeux à protéger sont importants.
La vulnérabilité de la zone d'étude aux risques est importante en raison de la présence de nombreux enjeux humains et matériels.

La commune de Nice est concernée par les risques suivants :

- Feu de forêt ;
- Inondation, notamment par submersion marine ;
- Mouvement de terrain dont les affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines), les éboulements, chutes de pierres et de blocs, les glissements de terrains, le recul du trait de côte et de falaises, les tassements différentiels ;
- Risque Industriel ;
- Radon ;
- Transport de marchandise dangereuse ;
- Séisme.

Seuls les risques naturels et technologiques concernant la zone d'étude sont développés ci-après.

III.5.1 - LE RISQUE INCENDIE DE FORETS

Un Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt (PPRIF) est en vigueur sur le territoire communal, approuvé le 07/03/2017 et dernièrement modifié et annexé à l'arrêté préfectoral le 07/08/2020.

50 % du territoire niçois est exposé fortement au risque incendie, correspondant aux collines environnantes ceinturant la ville. La zone de projet n'est pas concernée par le risque incendie.
La zone d'étude est située en zone blanche, non concernée par le risque incendie.

III.5.2 - LE RISQUE D'INONDATION

Le territoire communal est concerné par les inondations de type torrentielles liés à la présence du Var et du Paillon, ainsi que de type ruissellement pluvial urbain. Elle est couverte par deux Plans de Prévention des Risques Inondation pour crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau :

- Le PPRi Paillons – Pays niçois, approuvé le 17/11/1999,
- Le PPRi Basse Vallée du Var, approuvé le 18/04/2011, révisé partiellement le 25/06/2013, modifiée une première fois le 15/01/2014 et modifié en dernière date le 2 décembre 2020.

Elle est également concernée par le Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) de Nice Cannes Mandelieu dont l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin date du 12/12/2012, ainsi que par deux Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI) :

- Le PAPI complet Paillons labellisé le 27/03/2013,
- Le PAPI complet Var, labellisé le 13/12/2011 et dont la convention a été signée le 28/10/2013,

Le risque inondation n'est pas négligeable dans la plaine du Var : l'**atlas des zones inondables** classe la totalité des terrains situés entre le Var et la voie de pied de coteau (RM2209 puis RM1) dans le lit majeur du fleuve.

La zone d'étude est inscrite dans le **Territoire à Risques Inondation (TRI) de Nice / Cannes / Mandelieu**.

La carte en page suivante montre l'inscription de la zone d'étude au sein des surfaces inondables (synthèse des aléas) de ce TRI - crue de probabilité moyenne à faible.
Les enjeux identifiés dans le TRI dans le secteur sont des bâtis représentés par la zone économique de Nice Lingostière et la RM6202.

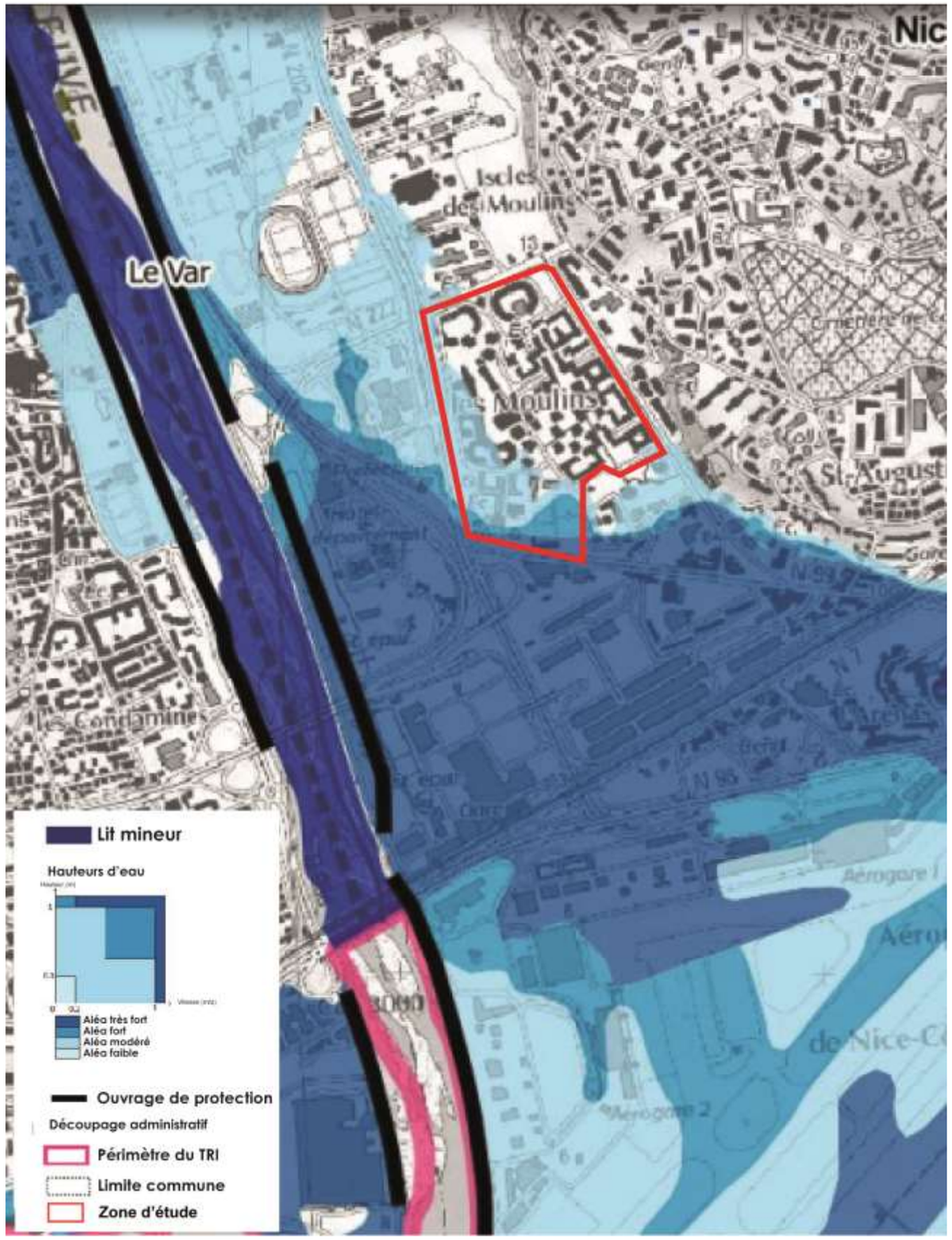
Le **Plan de Prévention des Risques** Inondation de la basse vallée du Var inscrit ce risque inondation règlementairement. La zone d'étude est concernée par les zones bleues B5/B6 du PPRI dont le niveau d'aléa de base est nul, mais dont le niveau d'aléa exceptionnel est respectivement faible à modéré et fort à très fort. Seuls les espaces situés à l'Ouest et au Sud sont concernés par la zone bleue.

La compatibilité du projet avec les différents documents est détaillée au chapitre III.7.7 et III.7.8.

Carte du TRI de Nice pour un scénario moyen

Commune de Nice

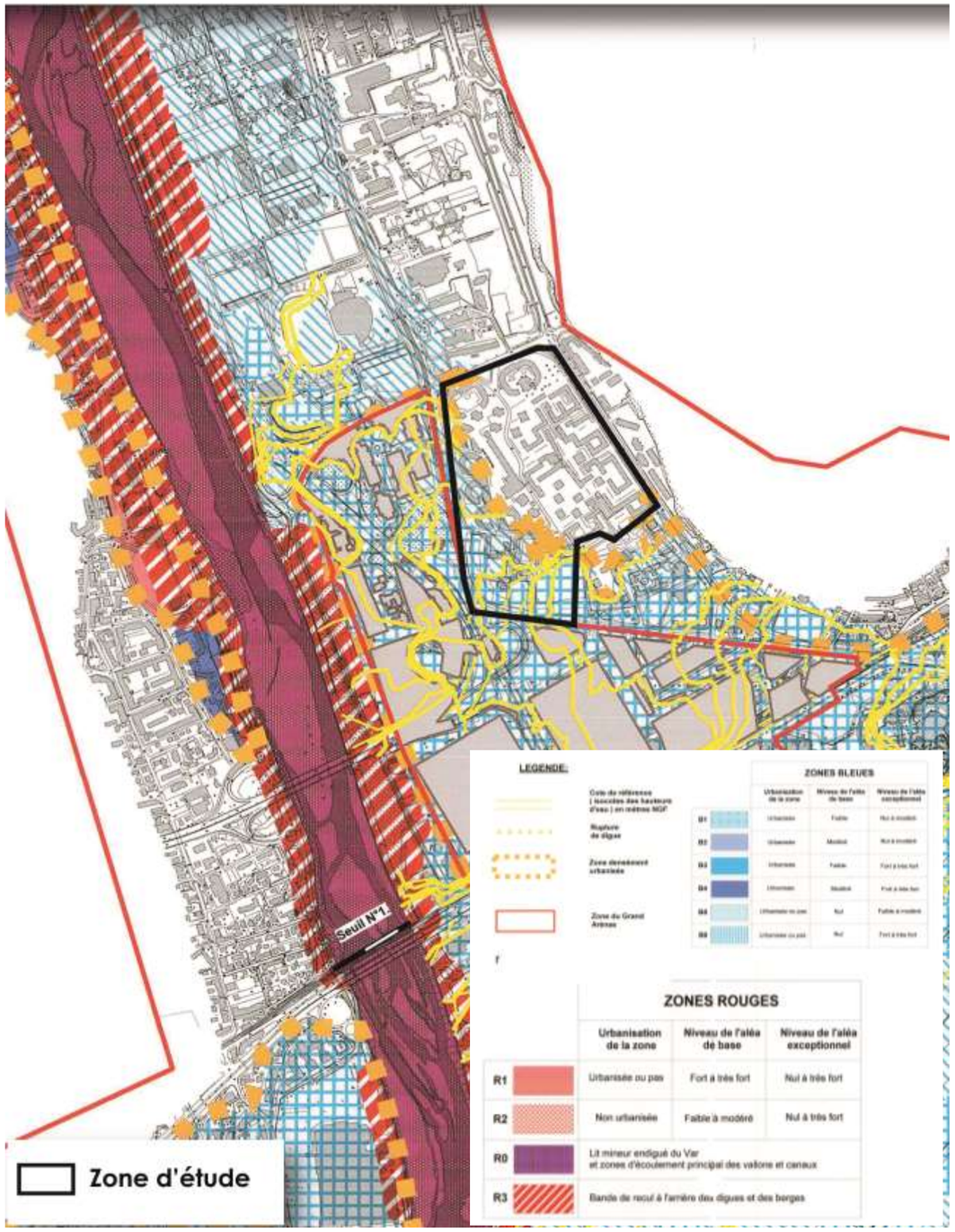
Echelle : 1/15 000 - Source : DREAL PACA



PPRI basse vallée du Var

Commune de Nice

Echelle : 1/15 000 - Source :Observatoire-regional-risques-paca



III.5.3 - LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

III.5.3.1 - Le risque d'affaissement et d'éboulement

La commune de Nice est soumise à un plan de prévention des risques mouvements de terrain.

La présence de collines escarpées et d'une géologie complexe favorisent les mouvements de terrain à savoir les éboulements, les glissements, les effondrements liés aux cavités souterraines dans le gypse.
On recense 28 mouvements de terrain dont 1/3 constitue des glissements et 2/3 des éboulements. On ne retrouve pas de mouvements de terrain recensés à proximité immédiate de la zone de projets.

III.5.3.2 - L'aléa retrait-gonflement des argiles

La zone du projet est soumise à un aléa retrait-gonflement des argiles (exposition moyenne). Cet aléa dépend de la variation de la teneur en eau dans le sol. En cas de hausse de la teneur en eau par rapport à la teneur habituelle, les argiles augmentent de volume (gonflement). A l'inverse en cas de baisse de la teneur en eau par rapport à la teneur habituelle, les argiles diminuent de volume (retrait). Un retrait ou un gonflement des argiles peut causer des dégâts matériels importants sur les constructions (fissures dans les murs par exemple). Ce phénomène peut être influencé par l'action humaine. En réalisant des fondations ou des constructions souterraines, l'Homme peut modifier les écoulements naturels, changer la teneur en eau dans le sol et favoriser le déclenchement d'un aléa retrait ou gonflement des argiles.

III.5.4 - LE RISQUE SISMIQUE

L'activité sismique est particulièrement surveillée par les sismologues mais les communes ont également un rôle de responsabilisation des populations.

Le nouveau zonage sismique réglementaire, en vigueur depuis 1er mai 2011, a classé 133 communes du département des Alpes-Maritimes en zone 4 (aléa moyen). Parmi l'ensemble de ces communes, figurent l'intégralité du territoire de la Métropole Nice Côte d'Azur.

Le 28 janvier 2019, dans le but de réduire les risques, le Plan de Prévention du Risque Sismique de la commune de Nice, a été approuvé par arrêté préfectoral.

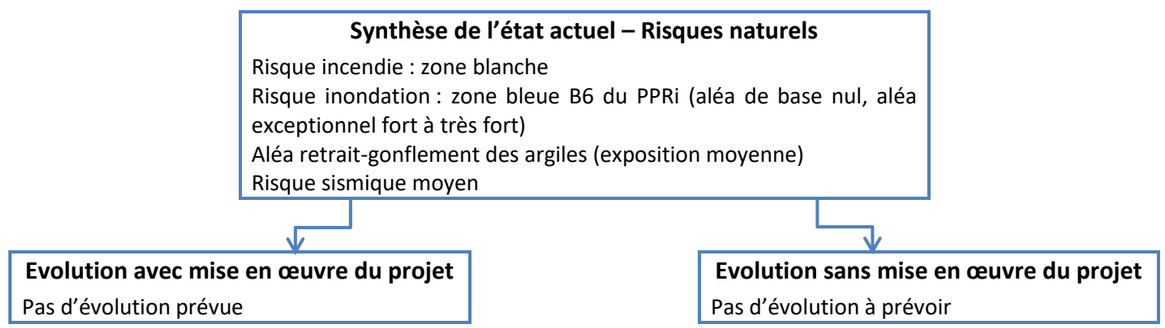
Ce PPRs divise la commune de Nice en cinq zones d'aléa sismique différent :

Une zone de risque, dénommée, "zone B0"	Cette zone correspond à un sol de type rocheux de classe A au sens de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005
Une zone de risque, dénommée, "zone B1"	Cette zone correspond à un sol sédimentaire peu épais
Une zone de risque, dénommée, "zone B2"	Cette zone correspond à un sol sédimentaire moyennement épais
Une zone de risque, dénommée, "zone B3"	Cette zone correspond à un sol sédimentaire très épais
Une zone de risque, dénommée, "zone B4"	Cette zone correspond à un sol de type rocheux avec amplification topographique tel que défini sur la cartographie des aléas

Ce PPR sismique n'interdit aucune construction et il n'y a pas de zone rouge.

Ces documents s'appuient sur la carte d'aléas intégrant les effets de site, les failles actives, les zones de liquéfaction de sol et les mouvements de terrain. Ils définissent des règles de constructions mieux adaptées aux bâtiments neufs et des prescriptions techniques visant à l'adaptation ou au renforcement de bâtiments existants.
Ainsi, ce PPR sismique permet de préciser localement la réglementation, en prenant en compte le risque dans l'aménagement et l'urbanisme.

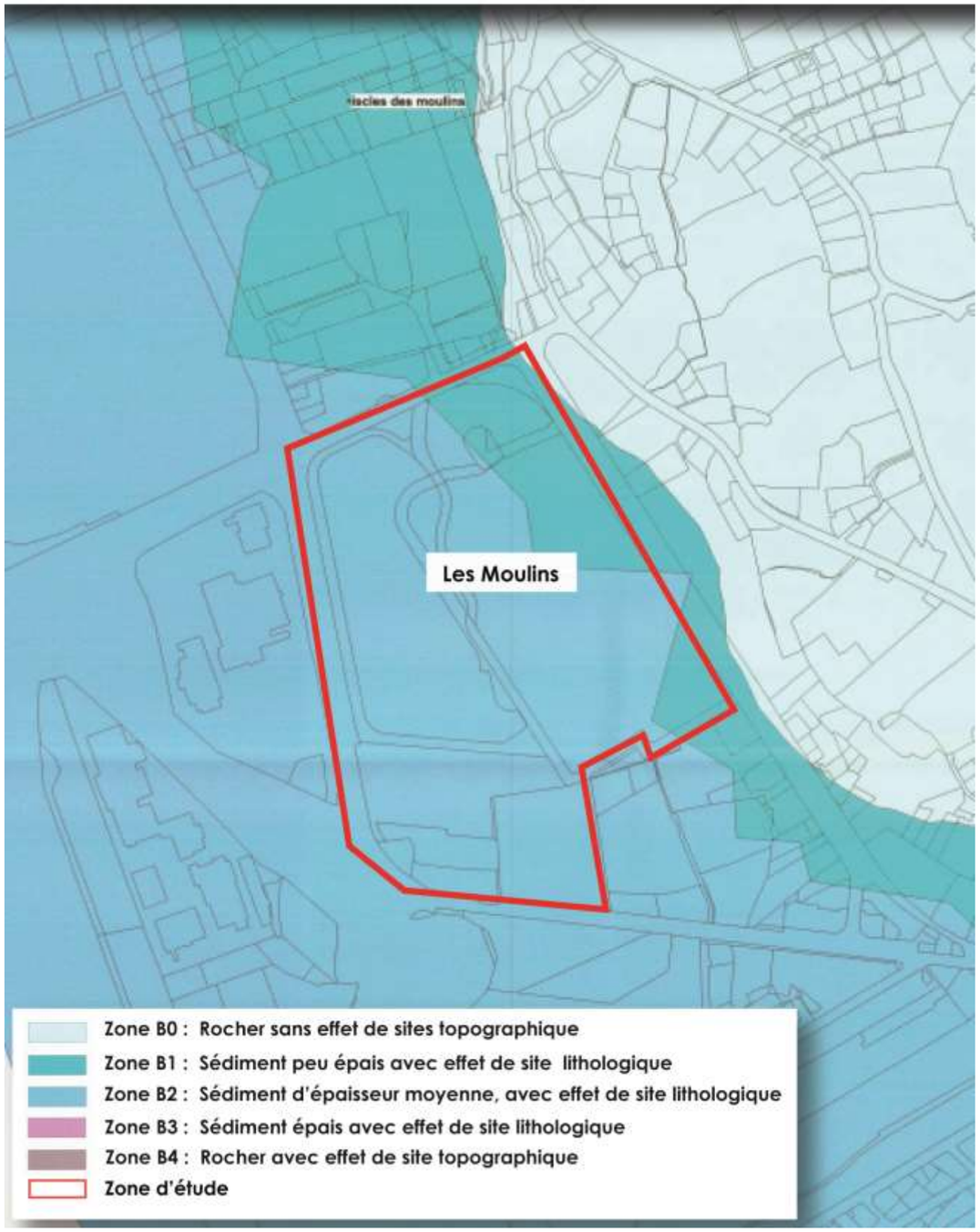
Pour une construction neuve, en l'absence de contrôleur technique, une attestation devra être fournie par l'architecte ou le Bureau d'Études Techniques, dans le cadre de l'instruction de permis de construire.
Ce plan sera annexé au Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) métropolitain. Il sera un outil incontournable pour les professionnels du bâtiment architectes, bureaux de contrôle, les entreprises du bâtiment et des travaux publics.
La zone de projet se situe en zone B1 et B2.



Carte de zonage du Plan de Prévention du Risque sismique

Commune de Nice

Source : PPR Nice - CEREMA - échelle : 1/10 000



III.5.5 - LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

III.5.5.1 - Les risques industriels

Le risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Sur la commune de Nice, la base de données Géorisques recense 47 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), aucune soumise au régime SEVESO. 9 sont située à proximité de la zone d'étude, dans un rayon de 1 km.

Aucune ICPE n'est présente sur la zone d'étude. À noter toutefois, l'ICPE de Carrefour Lingostière à proximité immédiate à 350m au Sud du magasin Leroy Merlin (station d'essence, réfrigération/compression, combustion, alimentaire et produits d'origine animale).

Nom	Régime	Activités
Cuisine Centrale Ville de Nice	Enregistrement	Alimentaires (préparation ou conservation) produits d'origine animale
Engie Energies Services	Autorisation	Dépôt de liquides inflammables, combustion
Mairie	Inconnu	Animaux d'espèces non domestiques (présentation au public) sauf exclusions
Bonventre Viande Distribution	Enregistrement	Inconnu
Semiacs	Inconnu	Pars de stationnements couverts
SASCA	Autorisation	Liquides inflammables (stockage, remplissage ou distribution)
SASCA 3 (ex dépôt BP) Aéroport	Autorisation	Liquides inflammables (stockage, remplissage ou distribution)
ESSO SAF	Autorisation	Liquides inflammables (stockage, remplissage ou distribution)
ESSO SAF	Autorisation	Liquides inflammables (stockage, remplissage ou distribution)

Description des ICPE situées dans un rayon de 1 km autour de la zone de projet

Aucune installation ne présente toutefois de risque technologique significatif. Aussi, aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) n'est en vigueur dans la zone d'étude.

Synthèse de l'état actuel – Risques technologiques
Absence de risque technologique important justifiant l'adoption d'un PPRT
Présence de 9 ICPE dans un rayon de 1 Km autour de la zone d'étude

Evolution avec mise en œuvre du projet
Pas d'évolution prévue

Evolution sans mise en œuvre du projet
Pas d'évolution à prévoir

III.6 - ANALYSE DU MILIEU HUMAIN

III.6.1 - DECOUPAGE ADMINISTRATIF

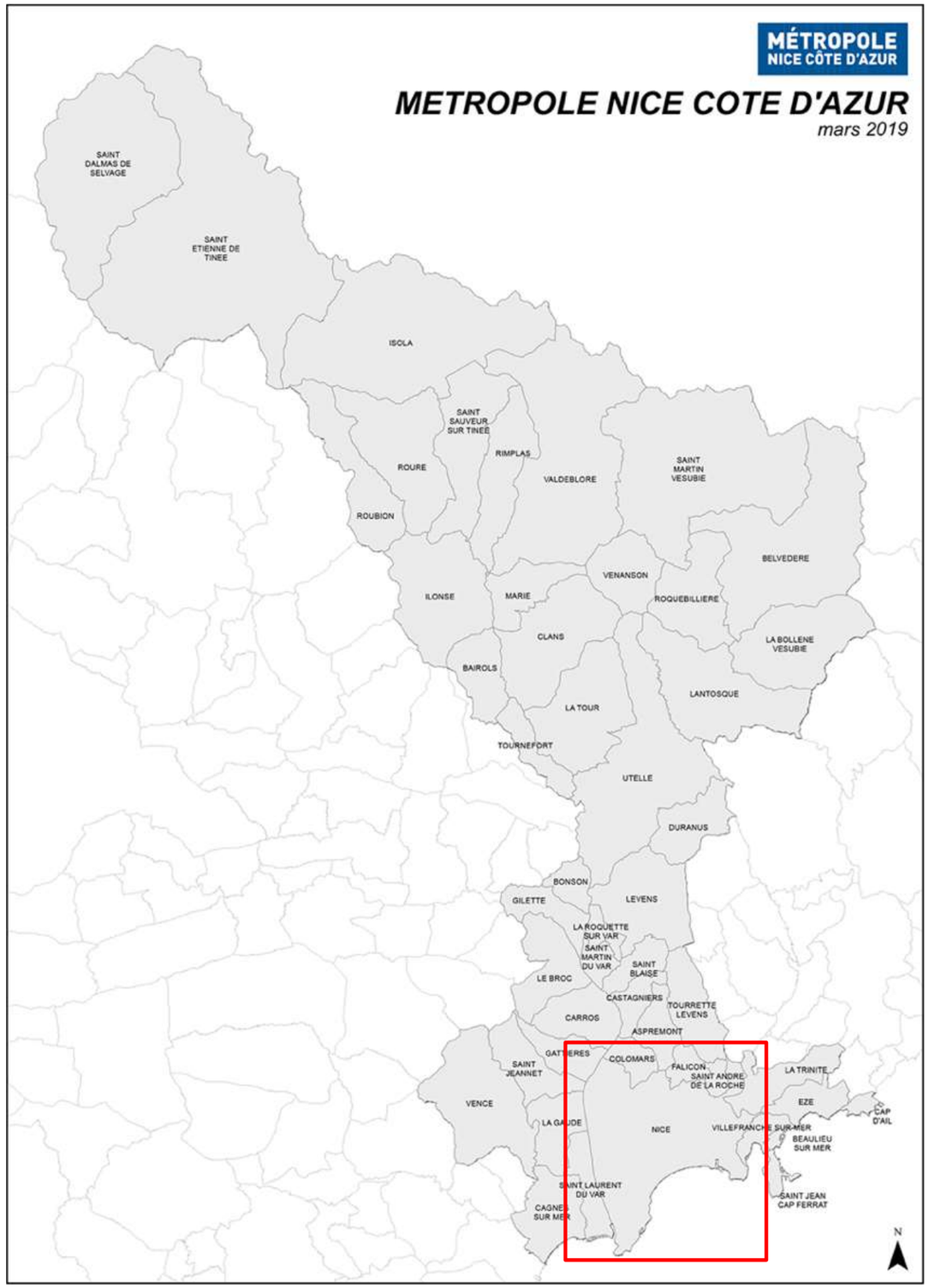
III.6.1.1 - Métropole Nice Côte d'Azur

La Ville de Nice appartient à la Métropole Nice Côte d'Azur (NCA) créée le 1er janvier 2012. La métropole regroupe 49 communes, couvre 1 400 km² et rassemble plus de 550 000 habitants.

III.6.1.2 - Commune de Nice

La zone du projet se situe sur la commune de Nice, qui s'étend sur une surface de 71,92 km². La commune est située au bord de la mer Méditerranée et à l'extrémité est du Var. Elle est bordée à l'ouest par Villefranche-sur-Mer et la Trinité, à l'est par Saint-Laurent du Var et plus largement le fleuve Var et au Nord Par Saint-André de la Roche et Colomars.
Géographiquement, elle est située dans la plaine alluviale du Paillon, dans une cuvette montagneuse adossée au massif du Mercantour.
Le territoire est inégalement occupé avec une forte densité de population au niveau de la plaine alluviale du Paillon, soumise au risque d'inondation et des espaces moins denses sur les hauteurs.

La commune est la première ville du département des Alpes-Maritimes par son poids démographique devant Cannes et Antibes. En été et pendant le carnaval, la commune tire parti de sa situation, le secteur du tourisme attire chaque année des millions de touristes.



III.6.2 - DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES, ECONOMIQUES ET ACTIVITES

III.6.2.1 - Population

La commune de Nice comptait en 2019, 342 669 habitants. La densité moyenne de population en 2019 était de 4 764,6 habitants par km².
La population de Nice a peu changé entre 2013 et 2019. La population n'a en effet diminué que de 0,2%. La diminution démographique de la commune s'explique par son solde naturel (+0,3%) et son solde migratoire (-0,2%).

Principaux indicateurs démographiques à l'échelle de la commune (source : INSEE)

Population	Nice
Population en 2019	342 669
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2019	4 764,6
Superficie en 2019, en km²	71,9
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2013 et 2019, en %	0
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2013 et 2019, en %	0,3
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2013 et 2019, en %	–0,2
Nombre de ménages en 2019	167 718

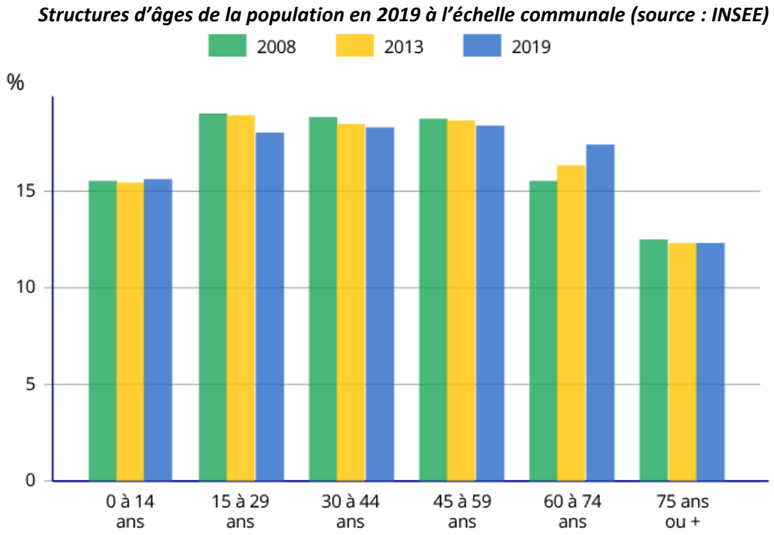
Sources : Insee, RP2013 et RP2019 exploitations principales en géographie au 01/01/2022

Naissances domiciliées en 2020	4 300
Décès domiciliés en 2020	3 959
Avertissement : Contrairement aux autres données de cette page, le niveau France contient les données de Mayotte.	

Source : Insee, état civil en géographie au 01/01/2021

La comparaison des structures d'âges de la population met en évidence la prédominance des tranches d'âge âgées de la commune de Nice. La population de la commune de Nice est majoritairement âgée : 18,5% de 45-59 ans et 17,2% de 60-74 ans, contre seulement 15,5% et 0-14 ans et 18,1% de 15-29 ans. On note aussi 18,3% de 30-44 ans et 12,4% de 75 ans et plus.

Structures d'âges de la population en 2019 à l'échelle communale (source : INSEE)



Ces tendances démographiques étaient semblables en 2008 et 2013 au niveau de la commune. On note cependant un léger vieillissement de la population : les taux des tranches d'âge 0-44 ans sont plus faibles en 2019 qu'en 2013, de même entre 2013 et 2008, et les taux des tranches d'âge 60 ans et plus sont plus élevés en 2018 qu'en 2008 et 2013.

III.6.2.2 - Habitat

La commune de Nice recense 232 332 logements. Elle compte majoritairement des résidences principales (72,2%) mais compte aussi une part de résidences secondaires et logements occasionnels (13,9%). 14% des logements sont vacants.

Principaux indicateurs sur le logement à l'échelle de la commune (source : INSEE)

Logement	Nice
Nombre total de logements en 2019	232 332
Part des résidences principales en 2019, en %	72,2
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2019, en %	13,9
Part des logements vacants en 2019, en %	14
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2019, en %	48

Source : Insee, RP2019 exploitation principale en géographie au 01/01/2022

Le parc de logements évolue énormément en matière d'occupation car plus de la moitié des ménages occupent leur logement depuis moins de 10 ans, et seulement 27,8% depuis plus de 20 ans.

III.6.2.3 - La population active, emploi et chômage

En 2019, la commune de Nice comptait 71% d'actifs. Parmi ces actifs, 60,4% avaient un emploi et 10,7% étaient au chômage.

Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2008, 2013 et 2019 (source : INSEE)

	2008	2013	2019
Ensemble	**214 657**	**212 684**	**207 430**
Actifs en %	**69,1**	**70,5**	**71**
Actifs ayant un emploi en %	60,6	59,7	60,4
Chômeurs en %	8,6	10,8	10,7
Inactifs en %	**30,9**	**29,5**	**29**
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	12,6	12,3	12,7
Retraités ou préretraités en %	7,4	6,4	4,9
Autres inactifs en %	10,9	10,8	11,3

a) Population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle

La commune de Nice compte une part de retraités importante (28,4%) en 2019. Ce taux élevé de retraités témoigne de l'âge avancé de la population de la commune.
L'ensemble de la commune affiche une majorité d'employés (bas revenus) et professions intermédiaires et à l'inverse une minorité d'ouvriers, d'artisans, commerçants, chefs d'entreprise, de cadres et professions intellectuelles supérieures. Le taux de personne sans activité professionnelle est aussi élevé dans la commune (20,1%).

Activité des résidents de 15-ans et plus à l'échelle de la commune (source : INSEE)

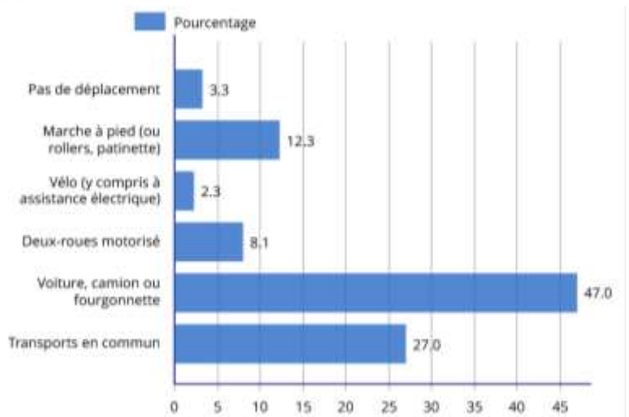
	2008	%	2013	%	2019	%
Ensemble	**291 310**	**100**	**289 538**	**100**	**289 133**	**100**
Agriculteurs exploitants	264	0,1	230	0,1	159	0,1
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	10 507	3,6	11 450	4	11 497	4
Cadres et professions intellectuelles supérieures	22 514	7,7	24 683	8,5	26 882	9,3
Professions intermédiaires	37 027	12,7	37 435	12,9	36 958	12,8
Employés	51 781	17,8	51 508	17,8	49 082	17
Ouvriers	27 024	9,3	25 571	8,8	24 467	8,5
Retraités	84 820	29,1	82 921	28,6	82 072	28,4
Autres personnes sans activité professionnelle	57 372	19,7	55 740	19,3	58 015	20,1

b) Déplacements domicile – travail

75,9 % des actifs de Nice, travaillent sur leur commune de résidence.

En 2019, 147 204 emplois se trouvent sur la commune pour 129 324 actifs occupés résidants. L'indicateur de concentration d'emplois[1] sur la commune est donc important avec un résultat de 113,8, en légère hausse par rapport à 2013 (110,6).
La commune de Nice a un indice d'attractivité positif soulignant son rôle de pôle capteur d'emplois au sein de NCA. La moitié des actifs occupés proviennent de la métropole NCA.

En ce qui concerne les modes de transport et moyens de transport, la voiture particulière représente 47,0%. L'importance de l'utilisation de la voiture est accrue dans le cadre de déplacements extra communaux.
Viennent ensuite les transports en commun à hauteur de 27,0%, la marche à pied pour 12,3% et les deux roues (motorisés ou non) pour 8,1%.



Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2019 (source : INSEE)

[1] *L'indicateur de concentration d'emploi est égal au nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone.*

III.6.2.4 - Les secteurs d'activités

Les secteurs d'activités les plus représentés sont le commerce, transport, service divers à hauteur de 52,3% des emplois, et l'administration publique, enseignement, santé, action sociale à 36,7%. La construction ne regroupe que 6,7% des emplois, et l'industrie 4,1%. Le secteur agricole est quasi inexistant avec seulement 0,2% des emplois sur le territoire communal.

Emplois par secteurs d'activité sur la commune de Nice en 2019

	2019	
	Nombre	**%**
Ensemble	**146 840**	**100**
Agriculture	273	0,2
Industrie	6 090	4,1
Construction	9 881	6,7
Commerce, transports, services divers	76 743	52,3
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	53 854	36,7

Sources : Insee, RP2008, RP2013 et RP2019, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2022.

Le secteur tertiaire est en forte expansion depuis de nombreuses années. Il ne cesse de croitre malgré une proportion d'emplois supérieurs peu élevée.
La part du secteur industriel dans les emplois est en basse continue, de la même manière que pour le secteur du bâtiment.
L'agriculture est devenue un secteur très peu représenté avec une baisse constante des effectifs.

III.6.2.5 - Les équipements

Les équipements sont concentrés principalement dans le centre urbain et la bande littorale du territoire communal.
La position de la commune, son niveau important d'équipements et de services joue un rôle d'animation majeur dans le département, ainsi que pour la métropole elle-même.
La commune possède de nombreux équipements culturels et sportifs, de nombreux collèges et lycées publics comme privés, ainsi qu'un lycée professionnel, 7 sites universitaires, de grands équipements de santé dont certains de réputation nationale (centre hospitalier universitaire, hôpitaux, cliniques privées…).

III.6.2.6 - La zone d'étude

source : Insee Cityzia 2017 / Plan guide NPRU

Le quartier des Moulins, au paysage très urbain et à l'ambiance animée, abrite une population d'environ 8000 habitants dont la croissance est en légère baisse depuis 2011 (-0,4%).
Les projections futures du développement de ce quartier prévoient une augmentation de la population de +1,2% par an (et +2,3% du nombre de familles) sur la période 2021-2026 (selon les prévisions INSEE).
La population du Quartier des Moulins est très jeune avec une moyenne d'âge autour de 34 ans. Près de la moitié de la population à moins de 25 ans.
Près de 90% de la population se répartissent dans trois catégories socio-professionnelles dont 34% d'employés, 28% d'ouvriers et 27% de retraités. Le taux de chômage atteint 25% (en stabilisation depuis 2012)
Le revenu moyen par habitant est de 1197 € net par mois (et en baisse de -2% depuis 2012), faisant de ce quartier l'un des plus pauvres de la commune. Ceci s'explique en partie avec la forte proportion d'accueil d'immigrés (37%) au sein de ce quartier et du manque de qualifications. Près de la moitié de la population vit en dessous du seuil de pauvreté.
Peu de nouveaux habitants viennent s'installer dans le quartier. 96% des habitants vivent ici depuis de nombreuses années.

Le quartier compte environ 2800 logements dont la quasi-totalité sont des appartements, avec en majorité 3 à 4 pièces. 96% des logements sont de types logements sociaux, et la quasi-totalité des habitants sont locataires.

88% des logements ont été construits avant 1970 et sont aujourd'hui dans un état de vétusté avancée pour certains.

Le quartier dispose, ainsi qu'aux alentours, de divers services et infrastructures de transport, de commerce, de sport, de loisir, de culture, de santé, d'éducation.
En termes d'éducation, moins de la moitié des 16-24 ans sont scolarisés, et 83% de la population non scolarisée possède un niveau de formation bas : seul 19% possède un CAP/BEP, 10% ont un Bac, et 5% ont un diplôme d'études supérieures ; 66% sont sans diplôme.

Synthèse de l'état actuel – Données sociodémographiques, économiques et activités

Population de 8000 habitants, répartie dans des logements de type collectifs sociaux.
Familles grandes, revenus bas.
Fort taux de chômage et population relativement jeune.

Evolution avec mise en œuvre du projet

Amélioration et construction de nouveaux logements.
Amélioration du cadre de vie des habitants.
Création de nouveaux commerces, d'emplois et dynamisation du quartier.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas de changement à prévoir sur la population et les logements de la zone du projet

III.6.3 - OCCUPATION DU SOL

Les planches suivantes affichent l'occupation des sols de la zone d'étude selon le Corine Land Cover 2018 et l'Urban Atlas 2018. Ce dernier autorise un niveau de détail plus exigeant que le Corine Land Cover
La zone du projet de NPRU est située en zone urbaine dense : tissu urbain discontinu. A noter d'autres espaces présents au Nord et au Sud identifiés comme zones industrielles et commerciales, représentés par le MIN et le quartier commercial Iscles les Moulins.
On notera également la présence au Nord d'équipements sportifs et de loisirs avec la zone du Parc des Sports Charles Hermann, le centre de formation OGC Nice et le Palais Nikaia.
A l'ouest sont présents l'autoroute A8 et les échangeurs 50 Nice Ouest et 51 Nice aéroport / MIN centre administratif, permettant tous deux de desservir la zone d'étude.
Plus à l'Est est identifié le cimetière de Caucades.
Les jardins partagés situés aux abords du projet (Jardins de la Tour 13 des Moulins, et Jardins de la Recyclerie des Moulins) sont potentiellement des zones à enjeux par ingestion le cas échéant, si l'auto-consommation est exclusive.
On notera enfin la présence de plusieurs écoles, principalement dans le secteur Bois de Boulogne, ainsi qu'au Nord de la Digue des Français.

Caractéristiques des jardins partagés dans le domaine d'étude

Nom	Adresse	Caractéristiques
Jardins de la Tour 13 des Moulins	24 Avenue de la Méditerranée 06000 Nice	24 jardinières surélevées et 10 tables de culture Surface de 300 m²
Jardins de la Recyclerie des Moulins	74 Route de Grenoble 06000 Nice	Parcelles agricoles réparties sur 455 m² environ
Ferme Bermond	6 boulevard Paul Montel 06000 Nice	Potager cultivé en permaculture et parcelles privatives réparties sur 2 040 m² environ

Synthèse de l'état actuel – Occupation du sol

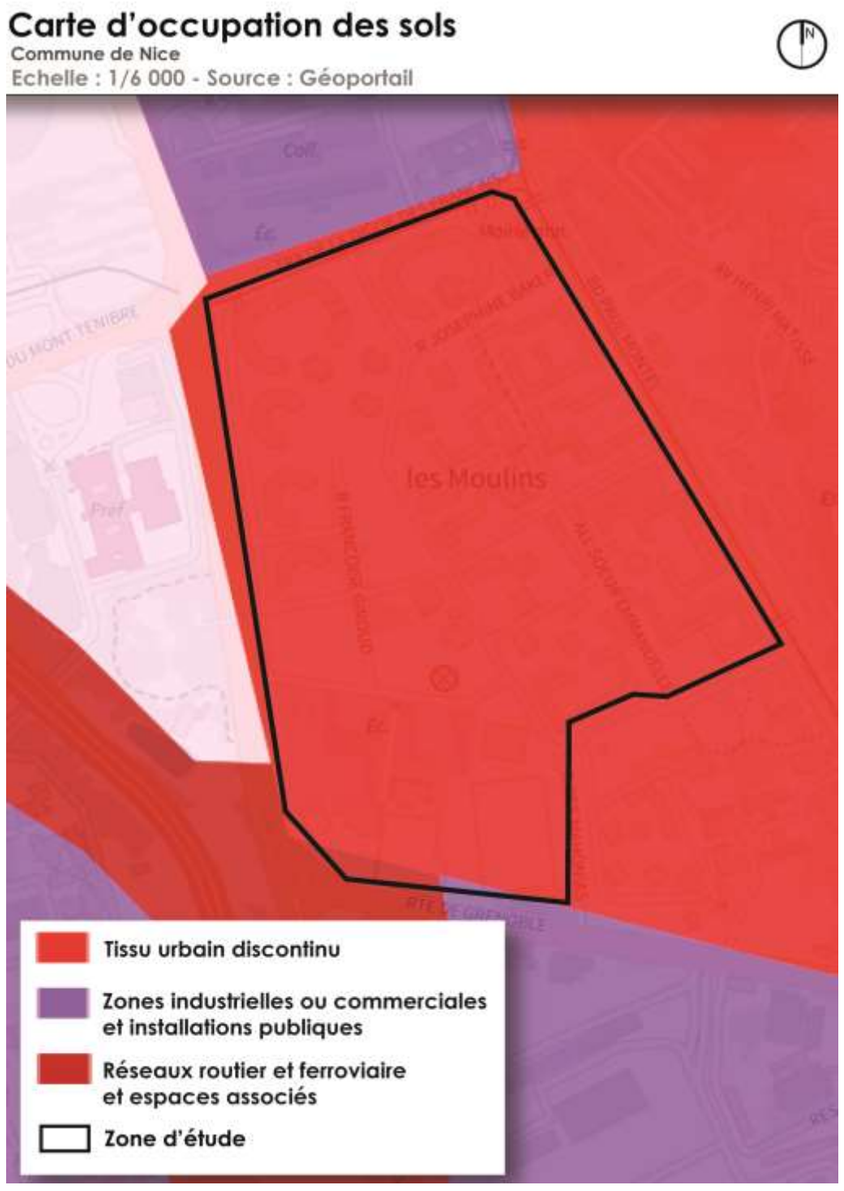
Tissu urbain discontinu, entouré de zones commerciales et industrielles (MIN, Iscles Les Moulins) et de zones de sports et loisirs (Palais Nikaia, Parc sportif Charles Hermann et formation OGC Nice)

Evolution avec mise en œuvre du projet

Redistribution et requalification de l'espace urbain. Pas de changement de destination.

Evolution sans mise en œuvre du projet

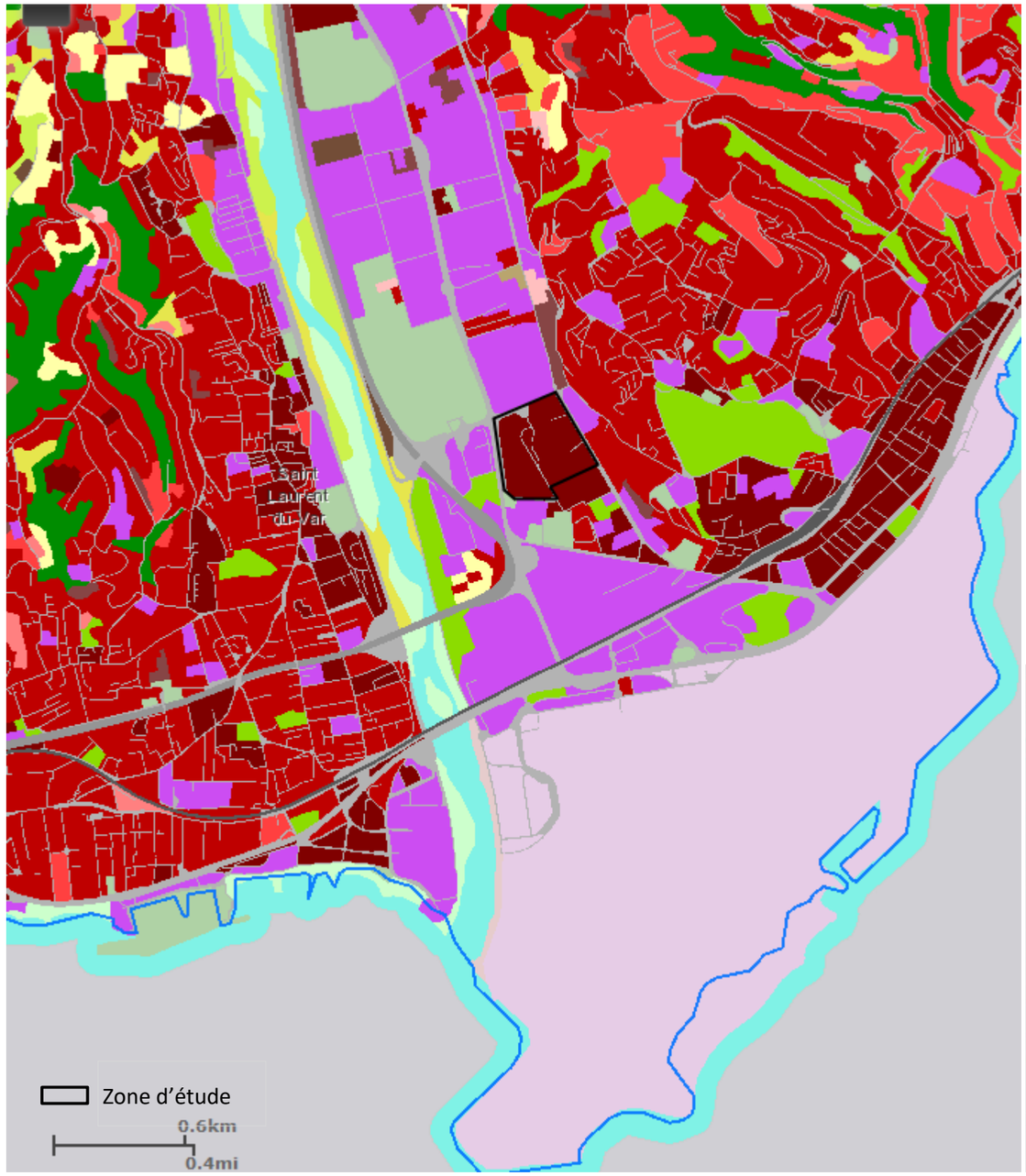
Pas d'évolution à prévoir



Détail de l'occupation des sols d'après Urban Atlas

Commune de Nice

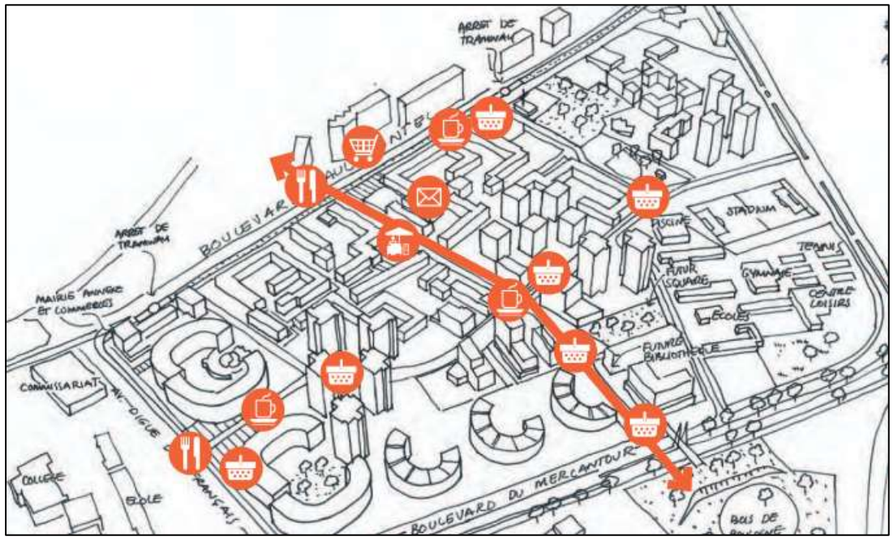
Source : Urban Atlas Copernicus



- 11100: Continuous Urban fabric (S.L. > 80%)
- 11210: Discontinuous Dense Urban Fabric (S.L.: 50% - 80%)
- 11220: Discontinuous Medium Density Urban Fabric (S.L.: 30% - 50%)
- 11230: Discontinuous Low Density Urban Fabric (S.L.: 10% - 30%)
- 11240: Discontinuous very low density urban fabric (S.L. < 10%)
- 11300: Isolated Structures
- 12100: Industrial, commercial, public, military and private units
- 12210: Fast transit roads and associated land
- 12220: Other roads and associated land
- 12230: Railways and associated land
- 12300: Port areas
- 12400: Airports
- 13100: Mineral extraction and dump sites
- 13300: Construction sites
- 13400: Land without current use
- 14100: Green urban areas
- 14200: Sports and leisure facilities
- 21000: Arable land (annual crops)
- 22000: Permanent crops
- 23000: Pastures
- 24000: Complex and mixed cultivation patterns
- 25000: Orchads
- 31000: Forests
- 32000: Herbaceous vegetation associations
- 33000: Open spaces with little or no vegetations
- 40000: Wetlands
- 50000: Water

III.6.4 - LE COMMERCE ET LES EQUIPEMENTS

Située en pleine zone urbaine, le Quartier des Moulins est entourée d'activités en tous genres. On retrouve des commerces de première nécessité (alimentation générale, commerces de proximité, restauration, services publiques…), des quartiers d'habitations, des espaces culturels et sportifs au Nord (Parc sportif Charles Hermann, Palais Nikaia, Centre de formation OGC Nice), des zones commerciales et industrielles (MIN et Grand Arénas au Sud, zone des Iscles des Moulins au Nord) et des centres éducatifs et de formations (écoles maternelles/primaire Bois de Boulogne, Orchidée, Digue des Français au Nord, crèche, collège Jules Romains au Nord).



Commerces et services dans le Quartier (source Plan Guide NPRU)

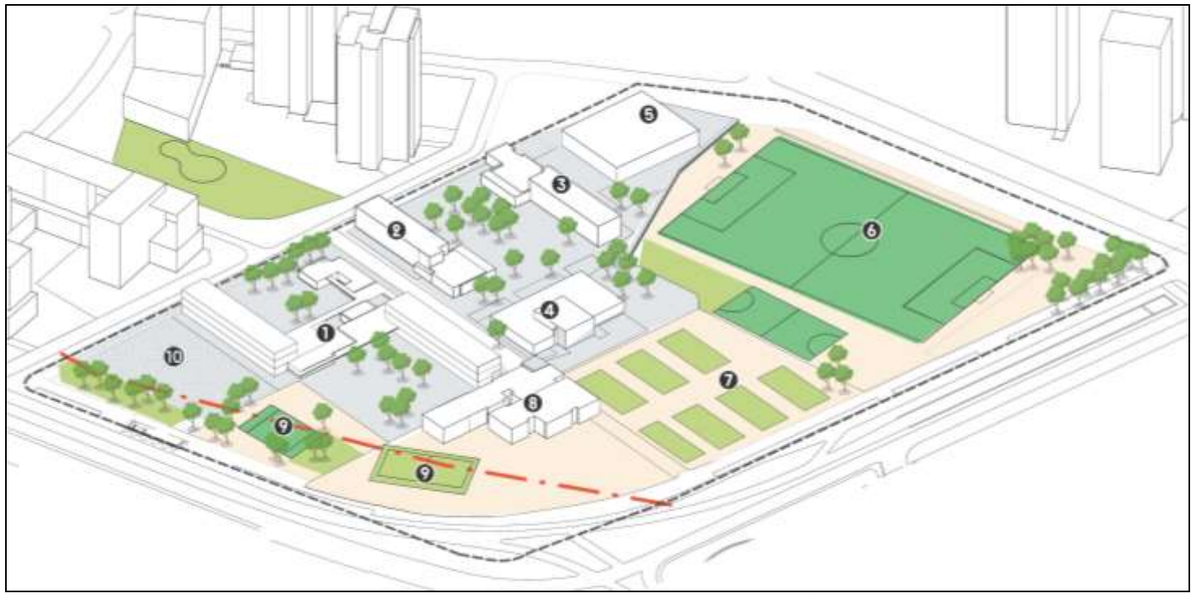
Le site se compose de nombreux équipements divers situés aux deux extrémités du quartier :

- Au Nord, principalement des équipements scolaires :
  - groupe scolaire Digue des Français (écoles primaires et élémentaires) et le collège Jules Romains,
- au Sud, des équipements scolaires et sportifs :
  - école élémentaire Bois de Boulogne (01)
  - école maternelle Bois de Boulogne (02)
  - école maternelle Orchidées (03)
  - Restauration scolaire et Gymnase (04) :
    Sous sol : un gymnase
    RDC : le restaurant scolaire
    Niveaux supérieurs : deux logements de fonction

Ces équipements scolaires fonctionnent aujourd'hui de manière indépendantes multipliant les clôtures et accès dédiées.

- Piscine et son solarium (05)
- Stadium et terrain de foot à 5 (06)
- 6 terrains de tennis et deux paddle tennis (07)
- Nice Mercantour (08):
  Sous sol : un dojo et un hammam (fermé)
  RDC: un théâtre 97 places (s114), une salle de squash, une salle de danse, une salle omnisports,
  Niveau Supérieur: une salle de musculation, une salle Biking, une salle Gym femmes enceintes
- Un terrain de basket, un terrain de foot à 5 et équipements de street workout (09)
- friches (10)

L'ensemble de ces structures ne sont que faiblement fréquentées par les habitants. Nice Mercantour (08) centre multisport municipal a pour essentielle clientèle des usagers externes, provenant en grande partie du centre de Nice ou des entreprises environnantes.



Localisation des équipements du quartier – secteur Bois de Boulogne

Synthèse de l'état actuel – Commerces et équipements

Présence de commerces et d'équipement de proximité tout autour de la zone
Présence de complexes éducatifs, culturels, de loisirs et sportifs

Evolution avec mise en œuvre du projet

Création de nouveaux commerces de proximité.
Rénovations des écoles et ouvertures de classes.
Amélioration des espaces publics et accès aux écoles.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Sans objet.

III.6.5 - LES ESPACES RESIDUELS

Le tissu urbain est dense dans la zone de projet, ne laissant aucune place aux espaces résiduels entre les bâtiments. Les ensembles résidentiels sont massifs et peu perméables.
Les quelques espaces aérés sont peu ou pas aménagés, avec très souvent du stationnement parfois anarchique, et des alignements d'arbres accompagnent certaines voies.

La zone du projet est très revêtue et imperméabilisée, partiellement végétalisée, participant légèrement à la dissipation de la chaleur et l'atténuation des températures extrêmes notamment en période estivale avec le climat local chaud et sec.

Synthèse de l'état actuel – Espaces résiduels

Peu d'espaces résiduels dans la zone de projet

Evolution avec mise en œuvre du projet

Restructuration et reconquête des espaces publiques et espaces résiduels (création de squares, parcs, venelles et allées piétonnes végétalisées).
Restructuration de la trame paysagère et mise en valeur des cœurs d'îlots et espaces « privés ».
Amélioration des espaces d'articulation entre les composantes urbaines et paysagères du quartier.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir

III.6.6 - LES DEPLACEMENTS

III.6.6.1 - Le réseau viaire

a) *Les grandes infrastructures de transport de Nice*

Nice est desservie par de grandes infrastructures structurantes de transports telles que :
- l'aéroport international,
- l'autoroute A8, en direction de Monaco et l'Italie ou en direction d'Aix en Provence,
- des voies ferrées
  - une ligne littorale structurante pour la Côte d'Azur sur un axe Marseille-Gène,
  - une ligne Nice–Breil le long de la vallée du Paillon,
  - une ligne Nice-Digne le long de la vallée du Var jusqu'aux Alpes de Haute Provence,
- un port situé au centre de la ville combinant croisières, fret, desserte vers la Corse et plaisance.

Le territoire dispose également de voies rapides générant un trafic important comme :
- la voie Mathis qui dessert le centre-ville,
- la promenade des Anglais qui longe le littoral entre l'aéroport et la colline du château,
- les routes métropolitaines 6202 et 6202 bis desservant la vallée du Var, et les RM 2204 et 2204 bis desservant la vallée du Paillon,
- la RM 6007 en direction de Monaco (moyenne corniche).

b) *Le réseau de desserte et trafics de la zone d'étude*

Le Quartier des Moulins est ceinturé par plusieurs axes de circulation majeurs, dont les Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA) peuvent être très importants :
- au Nord par la Traversée de la Digue des Français, avec un trafic de l'ordre de 7600 véh/jour,
- à l'Est par l'Avenue Montel, avec un trafic de l'ordre de 5 000 et 7 000 véh/jour
- au Sud par la Route de Grenoble, avec un trafic de l'ordre de 2 500 – 3 000 véh/jour,
- à l'Ouest par la route départementale M6202, avec un trafic de l'ordre de 15 000 à 20 000 véh/jour,

On retrouve par conséquent un trafic dense tout autour du Quartier, en particulier pendant les heures de pointe. Plus au Nord, la RM6202 peut avoir des pointes de trafic à plus de 30 000 véh/jour.
Ceci est dû à la présence de l'autoroute A8 (qui supporte un trafic de l'ordre de 150 000 véh/jour sur ce secteur) et des principaux échangeurs desservant la ville de Nice, les communes voisines, ainsi que la basse vallée du Var. La voirie du secteur forme un nœud qui connecte plusieurs quartiers, communes. Le trafic y est important et génère des nuisances (pollution de l'air et bruit).

Le tableau suivant présente les trafics sur les différentes voies de la zone d'étude ainsi que des axes permettant la desserte du quartier.

Nom	TMJA	%PL	TMJA PL	TMJA VL
Avenue Sainte-Marguerite / Traversée des Maraichers	5557	4,5%	250	5306
Avenue Henri Matisse	13209	4,5%	594	12614
Traversée de la digue des français	11401	4,0%	456	10945
M6222	13458	4,0%	538	12920
Avenue Simone Veil	16135	2,5%	403	15732
Boulevard Paul Montel	15285	2,5%	382	14903
Boulevard Paul Montel	8712	2,5%	218	8495
Rue Nicot de Villemain	6517	2,5%	163	6354
Boulevard du Mercantour	40801	5,0%	2040	38761
Boulevard du Mercantour	16366	5,0%	818	15548
Boulevard du Mercantour	37274	5,0%	1864	35411
Route de Grenoble / Avenue Valérie Giscard d'Estaing	31978	6,5%	2079	29899
Route de Grenoble / Avenue Valérie Giscard d'Estaing	40791	6,5%	2651	38140
Boulevard René Cassin	31050	4,0%	1242	29808
Avenue Edouard Grinda	38109	5,0%	1905	36204
Boulevard René Cassin	18396	7,0%	1288	17108
Boulevard René Cassin	17918	7,0%	1254	16663
Autopont Cassin-Mathis	16887	7,0%	1182	15705
Autoroute A8	63602	9,4%	5979	57623
Autoroute A8	148554	10,8%	15984	132570
Promenade des Anglais / Prom Général Edouard Corniglion-Molinier	48553	10,0%	4855	43698
Promenade des Anglais / Prom Général Edouard Corniglion-Molinier	62173	10,0%	6217	55956

III.6.6.2 - Etude de stationnement

a) L'offre en stationnement

En 2021, une étude de stationnement a été réalisée par le bureau d'étude Axurban. Des enquêtes de terrains et l'inventaire de l'offre du stationnement ont été effectués.

L'offre de stationnement enquêtée comprend à la fois l'offre publique sur voirie, ainsi que les places et parkings privatifs à l'intérieur des ilots.

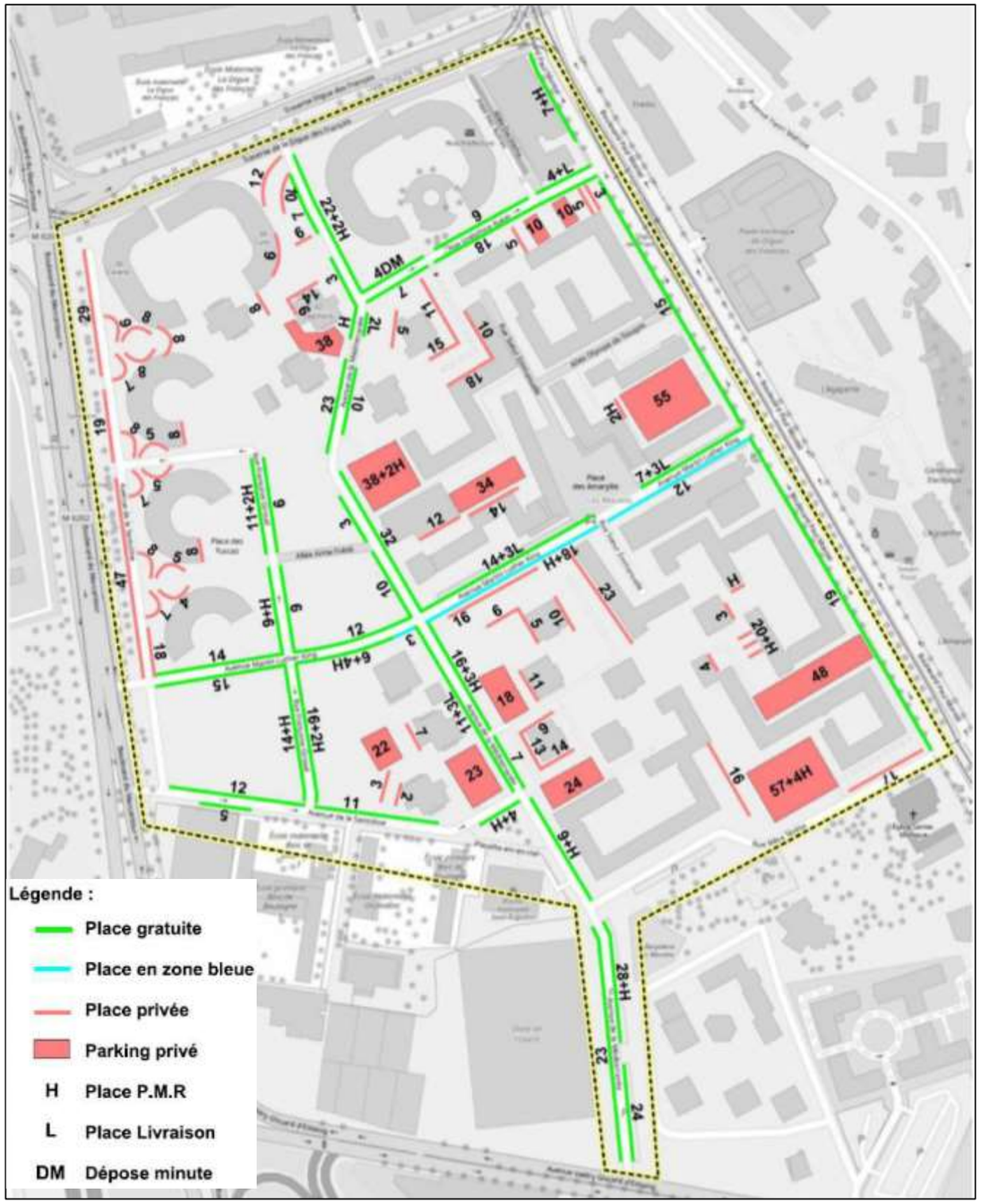
- 1 483 places licites ont ainsi été recensées sur le périmètre d'étude, dont :
- 472 places publiques gratuites (32,0%)
- 33 places en zone bleue (2,0%)
- 931 places privatives (63,0%)
- 47 places réservées telles que PMR, livraison… (3,0%)

La répartition des différentes offres de stationnement est présentée sur la carte suivante.

Inventaire de l'offre de stationnement

Commune de Nice

Source : Etude de stationnement – septembre 2021 - AxUrban

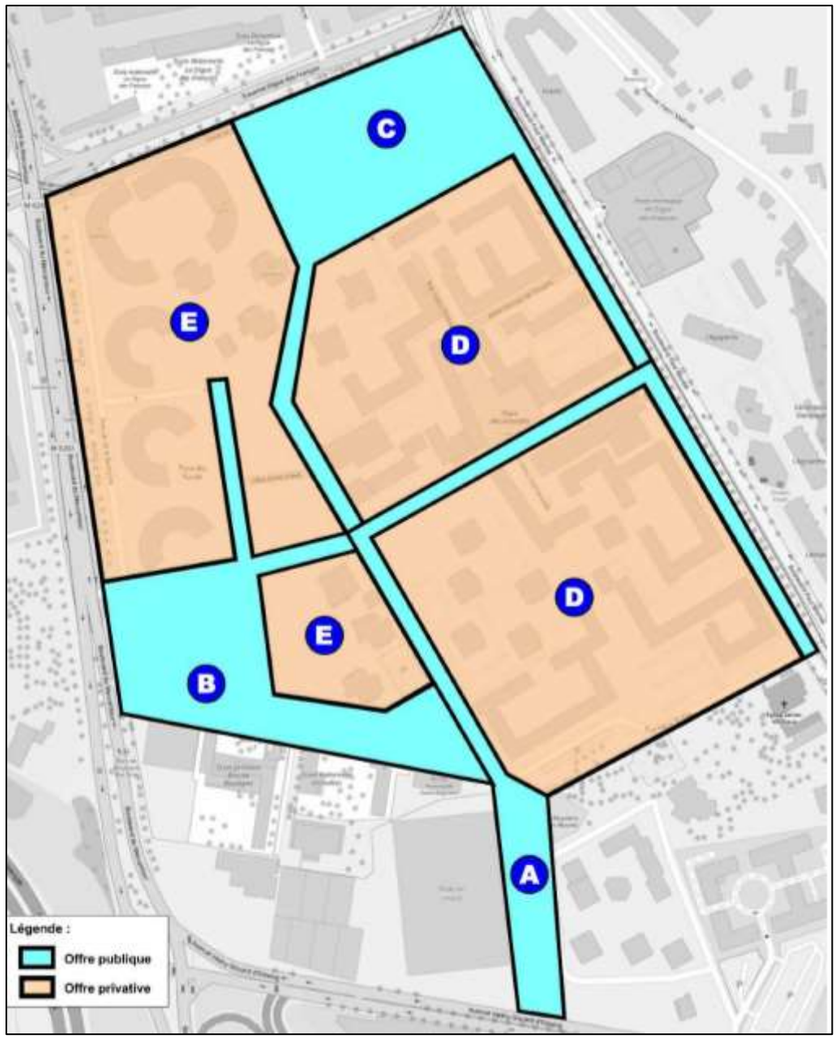


b) Enquête de terrain

Les enquêtes se sont déroulées :
- le mardi 21 septembre 2021,
- le jeudi 23 septembre 2021,
- de 6h00 à 22h00,
- sur les rues et parkings ayant fait l'objet de l'inventaire de l'offre publique et privative de stationnement (1483 places).

Le périmètre d'enquête a été decoupé en 5 zones d'enquête (voir plan ci-après), chacune parcourue par un enquêteur :
- en 3 zones (A, B, C) pour le stationnement public
- en 2 zones (D et E) pour le stationnement privatif

Périmètre et zones de l'enquête de stationnement
Commune de Nice
Source : Etude de stationnement – septembre 2021 - AxUrban



Le tableau ci-après présente la synthèse des principaux résultats (cumuls des zones).

		Mardi	Jeudi
Nombre de places		1 483	1 483
Taux moyen d'occupation 6h00 - 22h00		89,0%	89,1%
Taux d'occupation en pointe		95,5%	100,4%
Période de pointe		6-8h	6-8h
Taux d'occupation la nuit		95,5%	100,4%
Taux de véhicules "ventouses"		8%	10%
Taux de rotation (véhicules/place/jour)		3,64	3,64
Part du stationnement de courte durée (<2h)	en nombre de véhicules	60,5%	60,7%
	en heures stationnées	30,9%	31,0%
Part du stationnement de longue durée (>4h)	en nombre de véhicules	22,0%	21,4%
	en heures stationnées	51,1%	50,7%

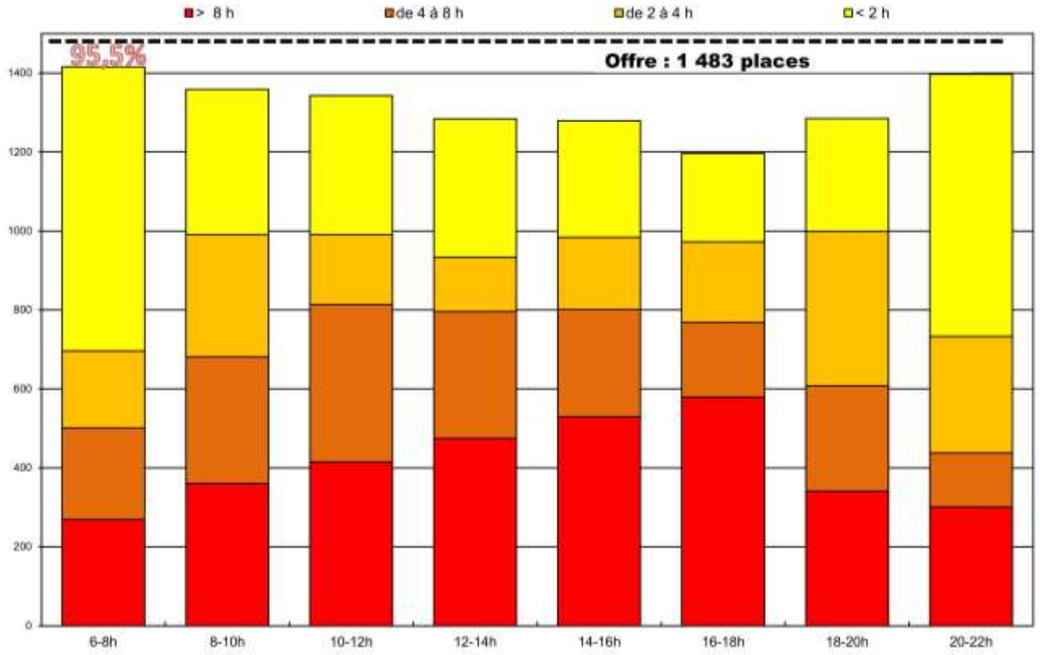
Résultats de l'enquête de terrain – Etude de stationnement – septembre 2021 – AxUrban

- **Occupation du stationnement**

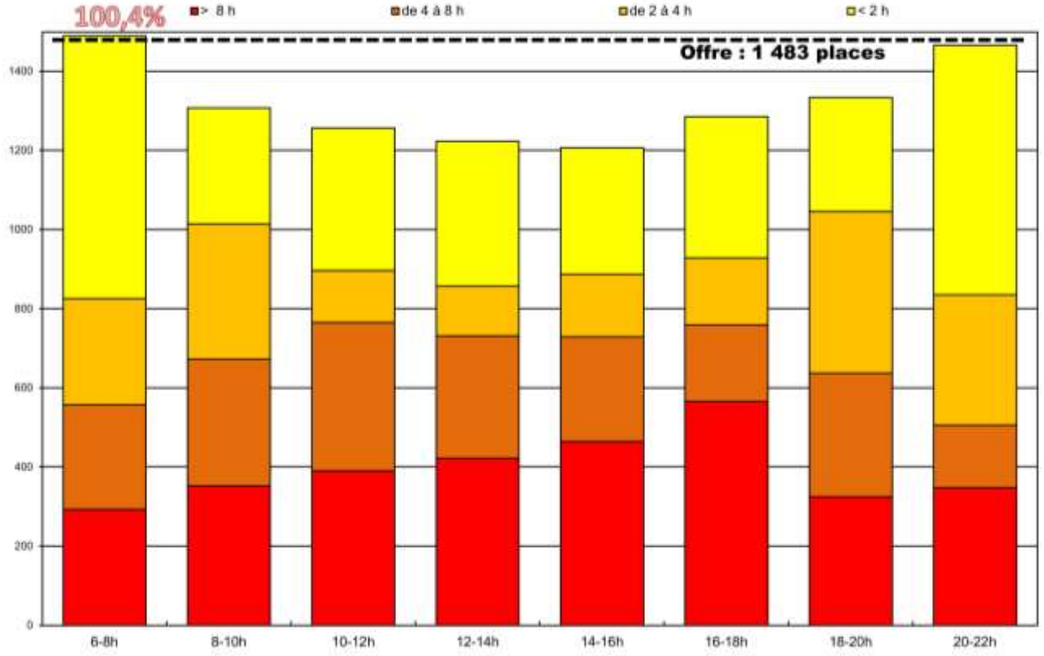
Le secteur d'étude se caractérise par :
- une occupation moyenne sur la journée de près de 90 %,
- une occupation de l'ordre de 100 % en pointe la nuit (premier circuit à 6h00)
  (N.B. : le seuil au-delà duquel la recherche d'une place de stationnement commence à devenir contraignante pour l'usager se situe à environ 80% d'occupation).
  Il s'agit d'une vision globale sur la zone d'étude, étant donné que ponctuellement, certaines rues peuvent subir des saturations encore plus importantes.
- un taux de « véhicules ventouses » (véhicules ne bougeant pas de place de la journée) significatif (de l'ordre de 10% sur l'ensemble de la zone d'étude).

Les résultats sur les 2 journées d'enquête sont globalement similaires, la journée du jeudi étant un peu plus saturée en période nocturne, mais avec une occupation légèrement plus faible en milieu de journée.

Evolution de l'occupation sur la journée – Mardi 21 septembre 2021



Evolution de l'occupation sur la journée – Jeudi 23 septembre 2021



- **Rotation du stationnement**

Sur l'ensemble de la zone d'étude, le taux de rotation est de 3,64 véhicules/place/jour le mardi comme le jeudi.
Le stationnement des résidents constitue une composante importante du stationnement sur la zone d'étude.
La nuit, la demande des résidents représente entre 1400 et 1500 véhicules (1416 le mardi et 1489 le jeudi). Cette demande se satisfait avec difficultés sur l'offre globale actuelle (1 483 places).
La nuit et durant toute la journée, l'offre publique est totalement saturée (les 542 places publiques sont occupées à plus de 95% de 6h à 22h).
Essentiellement la nuit, l'offre privative (941 places) est totalement saturée. Au cours de la journée, la « pression » est légèrement moindre notamment sur la zone D, où l'offre est plus clairement identifiée comme étant privative (présence de portail), ce qui est moins le cas sur la zone E.
Un minimum de 50 véhicules de résidents ne bouge pas de toute la journée, monopolisant ainsi en permanence 9% de l'offre de stationnement (8% le mardi et 10% le jeudi).

La 2ème composante du stationnement public est celle des actifs travaillant dans la zone d'étude et stationnant plus de 4 heures. Ils représentent environ 300 véhicules arrivant dans la matinée et revenant pour certains en début d'après-midi.

Le stationnement de courte durée (< 2 heures) lié à l'animation et à l'activité du quartier est plus réduit en occupation, mais reste significatif en nombre de véhicules.

Il représente environ :

- environ 2000 véhicules venant stationner sur la journée
- 37 % des véhicules enquêtés,
- près de 20% des heures stationnées.
- jusqu'à 370 véhicules en simultané en pointe.

A noter que le stationnement de courte durée se répartie de façon assez équivalente entre l'offre publique et l'offre privée.

- **Conclusion**

Le fonctionnement des trois zones de stationnement public (A, B et C) est globalement relativement similaire sur les 2 jours d'enquête, certaines différences apparaissant cependant sur :

- la zone A (Sud de l'Av. de la Méditerranée et du Bd. Paul Montel - Av. Martin Luther King Est), plus fortement saturée le jeudi,
- la zone C (Nord de l'Av. de la Méditerranée et du Bd. Paul Montel - Rue Joséphine Baker), plus fortement saturée le mardi.

La zone B étant quant à elle fortement saturée le mardi comme le jeudi.

Les zones de stationnement privatif (D et E) ont également des résultats relativement similaires sur les 2 journées d'enquête, avec :

- une zone D, moins saturée notamment en journée que la zone E
- une zone E, fortement saturée à plus de 100% la nuit.

III.6.6.3 - Le réseau des transports en commun

Les transports en commun sont très présents autour du quartier des Moulins.
On retrouve deux pôles de correspondances majeurs à proximité : au niveau du CADAM centre administratif au Nord-Ouest, ainsi que Grand Arénas, au Sud.
Le Quartier des Moulins est desservi par les lignes suivantes :

- 50, 17 et 20 au Nord sur la Digue des Français,
- 20, trams lignes 2 et 3, à l'Est sur le Boulevard Paul Montel,
- 720, 20, 90, 91 et 92, à l'Ouest, via le Boulevard du Mercantour, et au Sud sur la Route de Grenoble.

Plusieurs arrêts sont présents sur les grandes voies d'accès mentionnées, à l'exception de la Route de Grenoble où les arrêts sont regroupés au Grand Arénas.





III.6.6.4 - Les déplacements doux

Des pistes cyclables existent sur les voies de desserte du Quartier des Moulins (hors RM6202). La carte ci-après localise les types de pistes cyclables à proximité.
Des stations vélo-bleu sont également présentes au niveau du Boulevard Paul Montel à l'Est, ainsi qu'au Grand Arénas au Sud, et au CADAM au Nord-Est.

Pour les déplacements piétons, des trottoirs sont présents au niveau des voies.

Synthèse de l'état actuel – Déplacements

Réseau routier structurant autour de la zone d'étude supportant un trafic dense et très élevé.
Présence de nombreuses lignes de transport en commun (bus, tram).
1 483 places de stationnements (63% privatives et 32% publics).
Importance du stationnement des résidents (manque de places par rapport à la demande)
Pistes cyclables au niveau des grands axes (hors RM6202)

Evolution avec mise en œuvre du projet

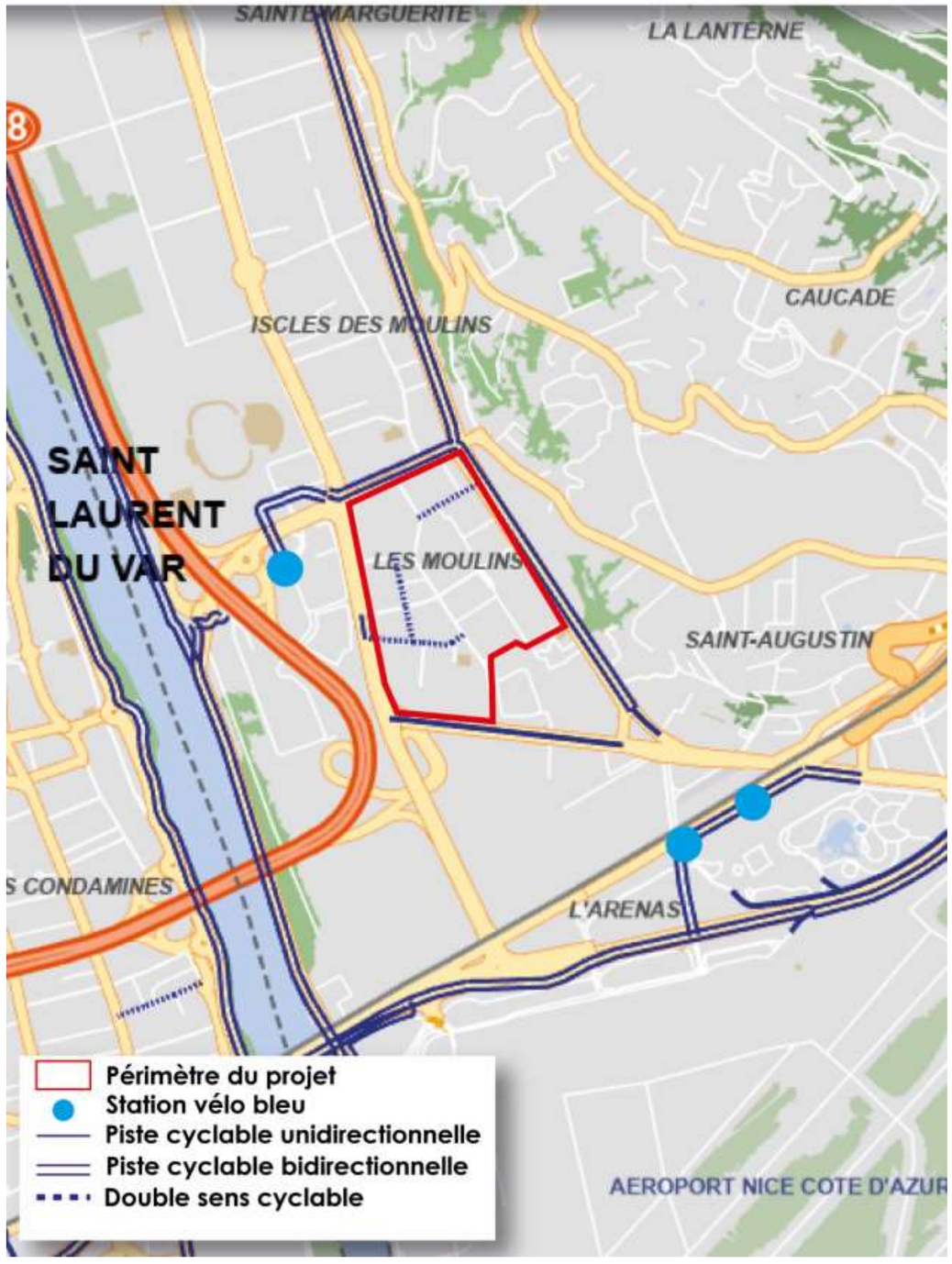
Réorganisation et création de stationnements.
Requalification et restructuration du réseau de desserte interne et des espaces publics avec création d'espaces partagés et piétons.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution prévue

Les modes doux

Echelle 1/5 000 graphique - Source : MNCA



III.6.7 - RESEAUX

Les réseaux structurants présents dans la zone d'étude sont :

- Assainissement des eaux usées ;
- Eau potable ;
- Gaz ;
- Electricité ;
- Télécommunication,
- Réseaux de chaleur (Méridia et Arénas) à proximité.

Les eaux usées de la zone du projet sont collectées dans le réseau puis acheminées vers la station d'épuration Haliotis Nice d'une capacité de 630 000 équivalents/habitants (source : Métropole NCA).

Synthèse de l'état actuel – Réseaux et aspects techniques

Présence de réseaux structurants dans la zone d'étude
Réseau d'assainissement des eaux

Evolution avec mise en œuvre du projet

Pas d'évolution prévue.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution prévue

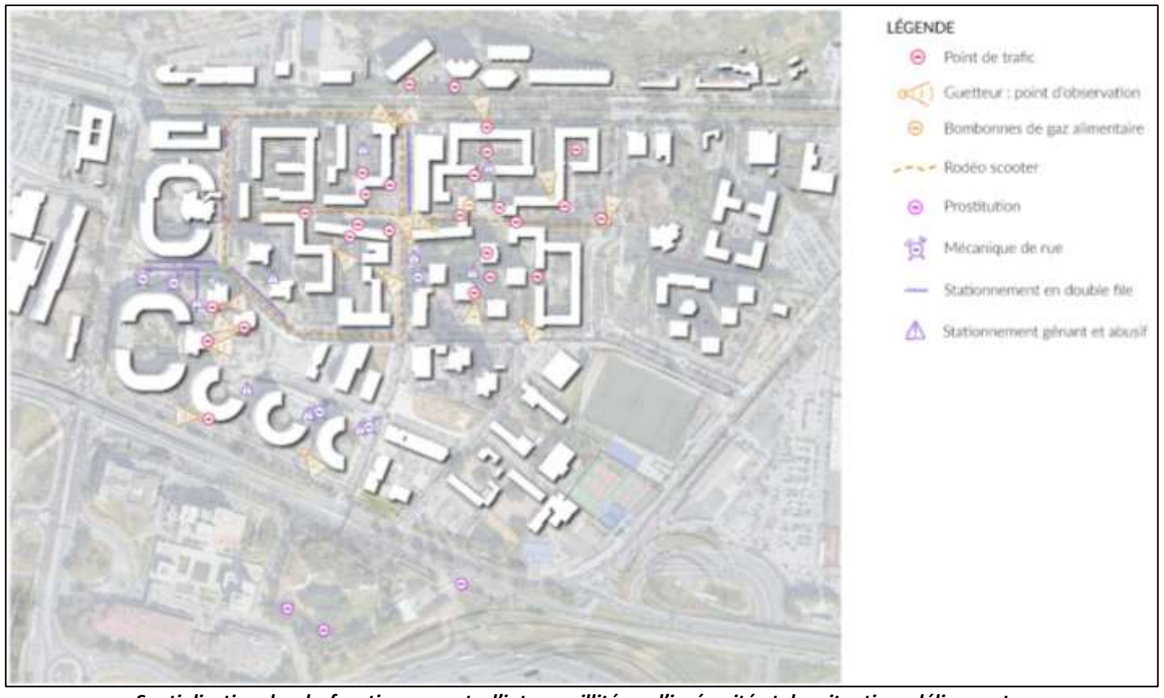
III.6.8 - SURETE ET SECURITE PUBLIQUE

Dans le cadre des ateliers inter-acteurs mis en place en amont de la définition du plan guide du NPRU en 2021, une étude a été réalisée visant à énoncer au plus juste les situations de sécurité et de sûreté dans le quartier, pour leur prise en compte dans le projet urbain et les opérations qui le composent (ce qui relève de la configuration spatiale, des ambiances urbaines, des natures et des intensités d'usages, des déficits divers de gestion ou d'investissement humain), mais aussi des natures de dysfonctionnements à l'œuvre (simple occupation abusive, détournement d'usage, conflit d'usage, stratégie d'intimidation ou d'entrave, stratégies délinquantes...).

Le premier temps a consisté en la spatialisation des dysfonctionnements et des situations délinquantes ce qui a mis en évidence des franges plus tranquilles et une forte diffusion des points de tension (de deal) à travers le quartier.
Le second temps de cette étude était consacré à la lecture du projet urbain, dans sa globalité puis par zoom sectoriel, au regard des dysfonctionnements préalablement énoncés. Cette partie est abordée dans le chapitre sur les impacts du projet en phase exploitation.

La synthèse des échanges a permis de mettre en évidence les dysfonctionnements suivants :

- Démultiplication (très importante) des points de deal et de contrôle des vues : la démolition de la Barre 30 en 2014, qui concentrait la majeure partie du deal, marque le début d'une démultiplication des points de deal.
- Franges plus épargnées : c'est davantage le cœur du quartier et ses alentours qui concentrent les difficultés. Des habitants se plaignent, et le projet urbain passé ne semble pas assez significatif ici pour contrarier les stratégies délinquantes (manque de surveillance naturelle et d'appropriation positive)
- Flux intérieurs ambigus : malgré la dispersion des points, les franges semblent plus épargnées. Rue Martin Luther King : l'introduction de flux automobile est un facteur de recul du trafic au long de l'avenue, mais c'est aussi un axe stratégique susceptible d'amener davantage de clients
- Caractère alambiqué de l'espace, notamment au sud de Martin Luther King : permets des points de deals, de guet et des échappés possibles sur des espaces en recul vis-à-vis des axes stratégiques.
- Dysfonctionnements généralement associés au trafic (dégradations, rodéos…) ou qui restent mineurs vis-à-vis des problématiques du quartier (squat, mécanique de rue…)
- Attention particulière à porter au stationnement qui manque déjà et risque de manquer davantage avec la suite du PRU.



Spatialisation des dysfonctionnements d'intranquillité ou d'insécurité et des situations délinquantes

Synthèse de l'état actuel – Sureté et sécurité publique

Nombreux dysfonctionnements mis en évidence (simple occupation abusive, détournement d'usage, conflit d'usage, stratégie d'intimidation ou d'entrave, stratégies délinquantes...).

Evolution avec mise en œuvre du projet

Amélioration de la sécurité et de la sureté publique par la prise en compte des dysfonctionnements dans les aménagements du NPRU, notamment par :

- L'amélioration de la lisibilité et visibilité par la restructuration de la trame des espaces publics.
- Les résidentialisations.
- L'ouverture des quartiers par les démolitions.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution prévue

III.7 - COMMODITES DU VOISINAGE

III.7.1 - VIBRATIONS, ODEURS ET EMISSIONS LUMINEUSES

Aucune source particulière d'odeur permanente ou temporaire n'affecte la zone du projet, en dehors des odeurs habituellement discernables en zones urbaines avec voies de circulation proches.

Les émissions lumineuses en période nocturne sont présentes étant donné l'environnement urbain dans lequel se trouve la zone de projet. Les sources d'émissions lumineuses sont également liées aux feux des véhicules circulant sur les voies sur et à proximité de la promenade du Paillon.

Le site n'est pas l'objet de phénomènes vibratoires particulièrement marqués (carrières, mines…). Seul le trafic sur les voies de circulation majeure peut être source de vibrations sur le secteur.

Synthèse de l'état actuel – Vibrations, odeurs et émissions lumineuses

Aucune source particulière d'odeur permanente ou temporaire en dehors des odeurs habituelles (gaz d'échappements, odeurs de végétation).
Pas de phénomène de vibrations significatif

Evolution avec mise en œuvre du projet

Pas d'évolution prévue

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir

III.7.2 - AMBIANCE SONORE INITIALE

source : Caractérisation de l'ambiance sonore initiale – TPFi Mai 2021

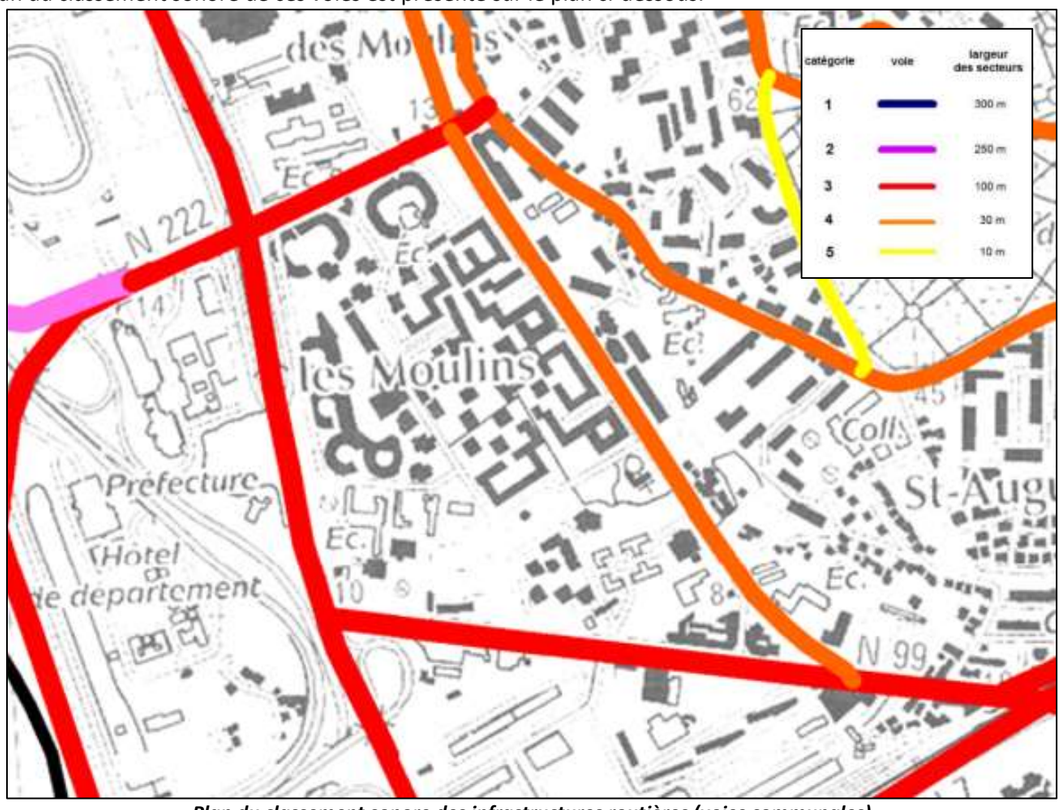
III.7.2.1 - Analyse du site

Le quartier des Moulins se trouve en bordure des axes routiers suivants :

- La traverse de la digue des Français
- Le boulevard Mercantour
- L'avenue Valéry Giscard d'Estaing
- L'avenue Paul Montel

Selon l'arrêté préfectoral n°2016-112 du 18 aout 2016, La traverse de la digue des Français, le boulevard Mercantour et l'avenue Valéry Giscard d'Estaing sont classés en catégorie 3 et l'avenue Paul Montel est classée en catégorie 4.

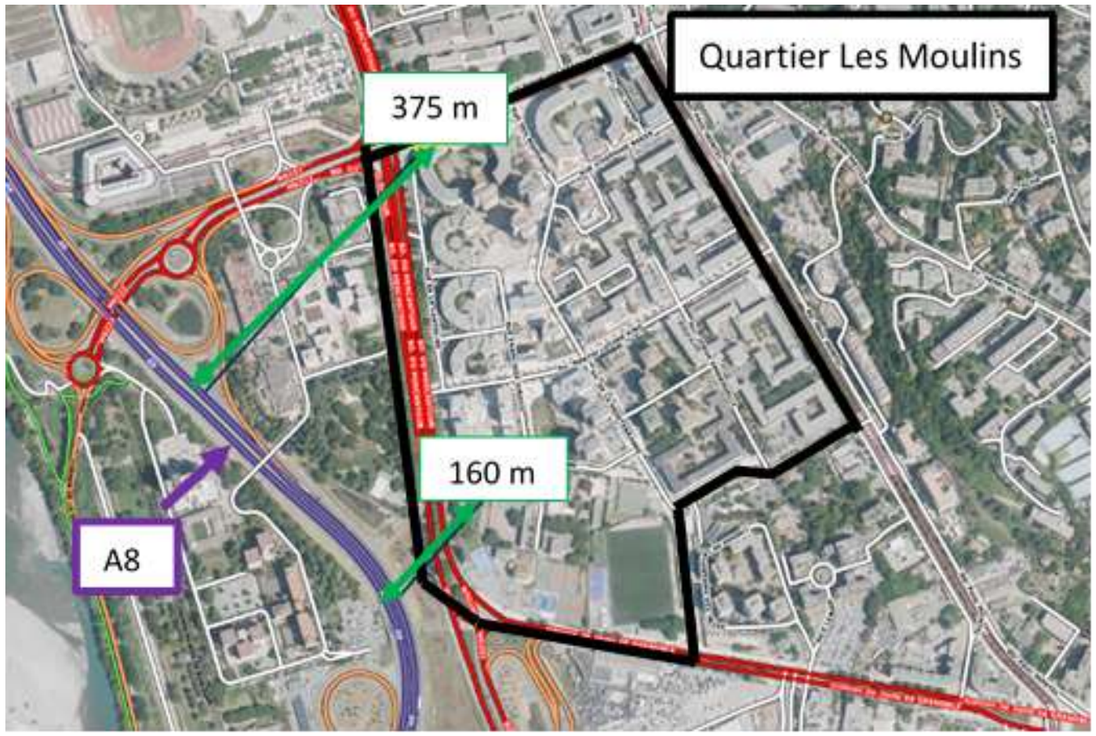
Le plan du classement sonore de ces voies est présenté sur le plan ci-dessous.



Plan du classement sonore des infrastructures routières (voies communales)

L'Autoroute A8 classée en catégorie 1 selon l'arrêté préfectoral du 12 février 1999, est située à environ 375m du bâtiment 38 (angle Nord-Ouest du quartier) et à environ 170m de l'école primaire bois de Boulogne (angle Sud-Ouest du quartier).

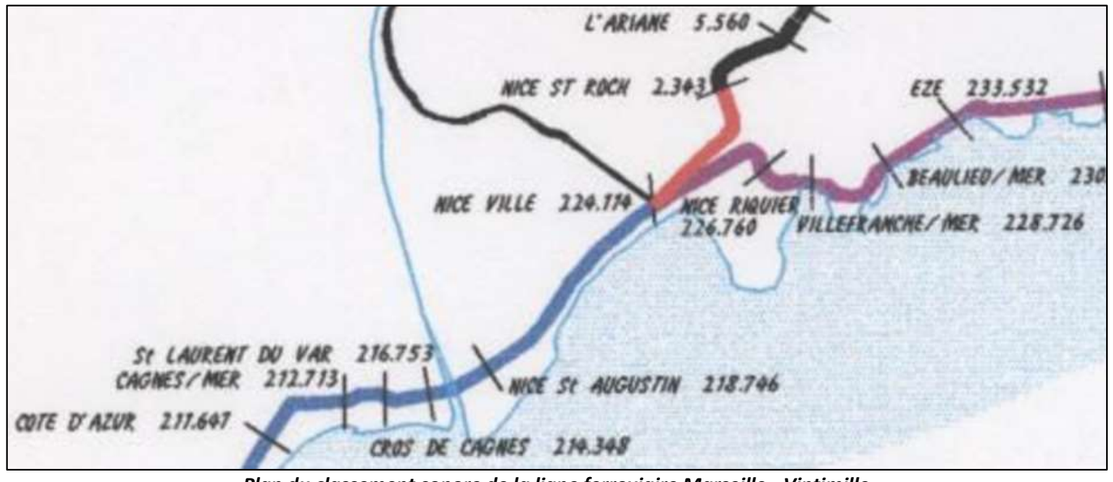
La localisation de l'autoroute A8 par rapport à la zone du projet est précisée sur la figure ci-après.



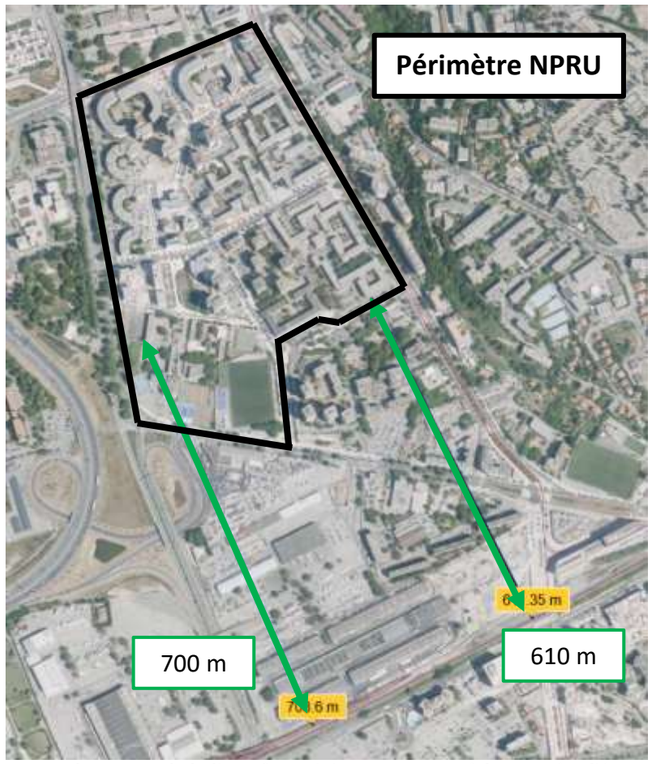
Emplacement de l'A8 par rapport à la zone étudiée

La ligne ferroviaire Marseille – Vintimille classée en catégorie 1 selon l'arrêté préfectoral du 12 février 1999 est située à environ 610m du bâtiment n°54 avenue Valéry Giscard d'Estaing (angle Nord Est du quartier) et à environ 700m de l'école primaire bois de Boulogne (angle Sud-Ouest du quartier).

Le plan du classement sonore de la ligne ferroviaire et son emplacement par rapport à la zone étudiée sont présentés dans les deux figures ci-avant.



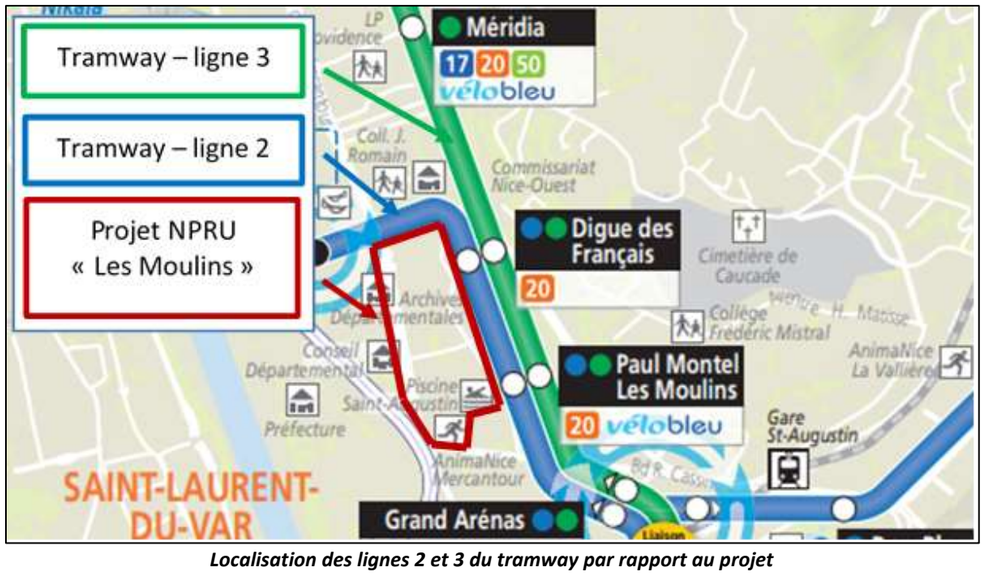
Plan du classement sonore de la ligne ferroviaire Marseille - Vintimille



Emplacement de la ligne ferroviaire par rapport à la zone étudiée

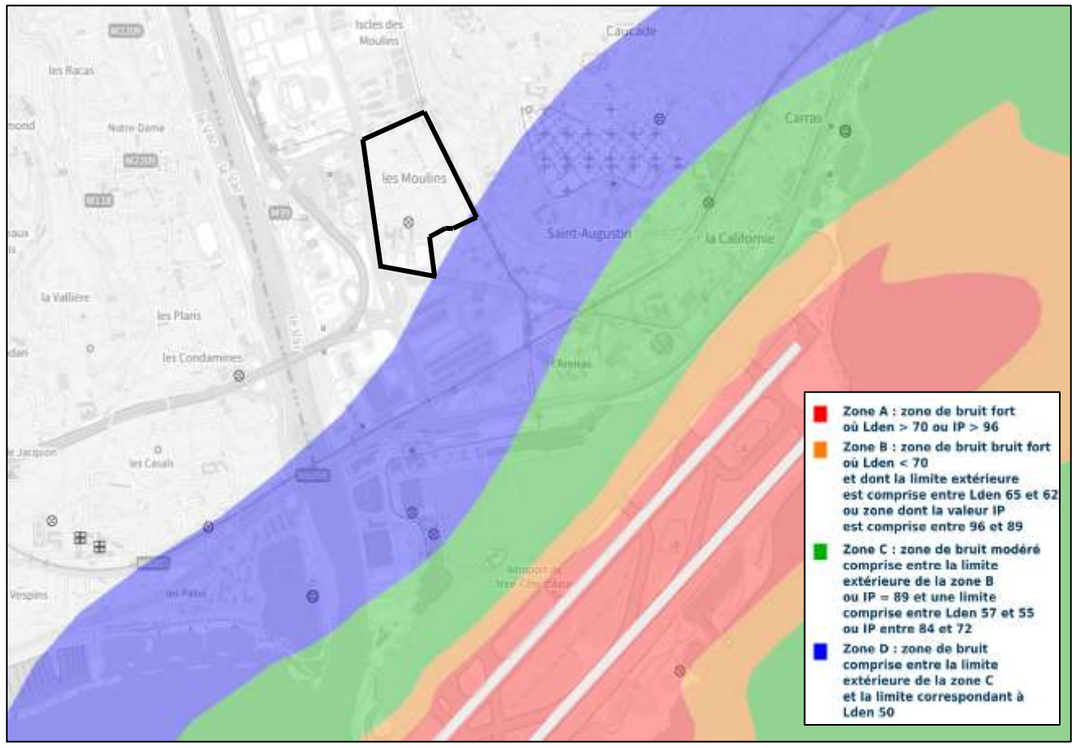
A noter que suivant les distances vis-à-vis de la ligne SNCF et les zones précises des aménagements envisagés, le bruit ferroviaire n'a pas d'impact sur le projet.

Par ailleurs, nous notons la présence des lignes 2 et 3 du tramway de Nice en bordure Nord et Est du quartier comme détaillé sur la figure ci-contre.



Localisation des lignes 2 et 3 du tramway par rapport au projet

Enfin le site trouve à proximité de l'aéroport de Nice. La cartographie sonore correspondant au Plan d'Exposition au bruit de l'aéroport de Nice permet de situer le site vis-à-vis de l'infrastructure Aéro portuaire. Ainsi on observe que les zones concernées par le projet d'aménagement du site des Moulins ne se trouvent pas dans le Plan d'Exposition Sonore de l'aéroport.



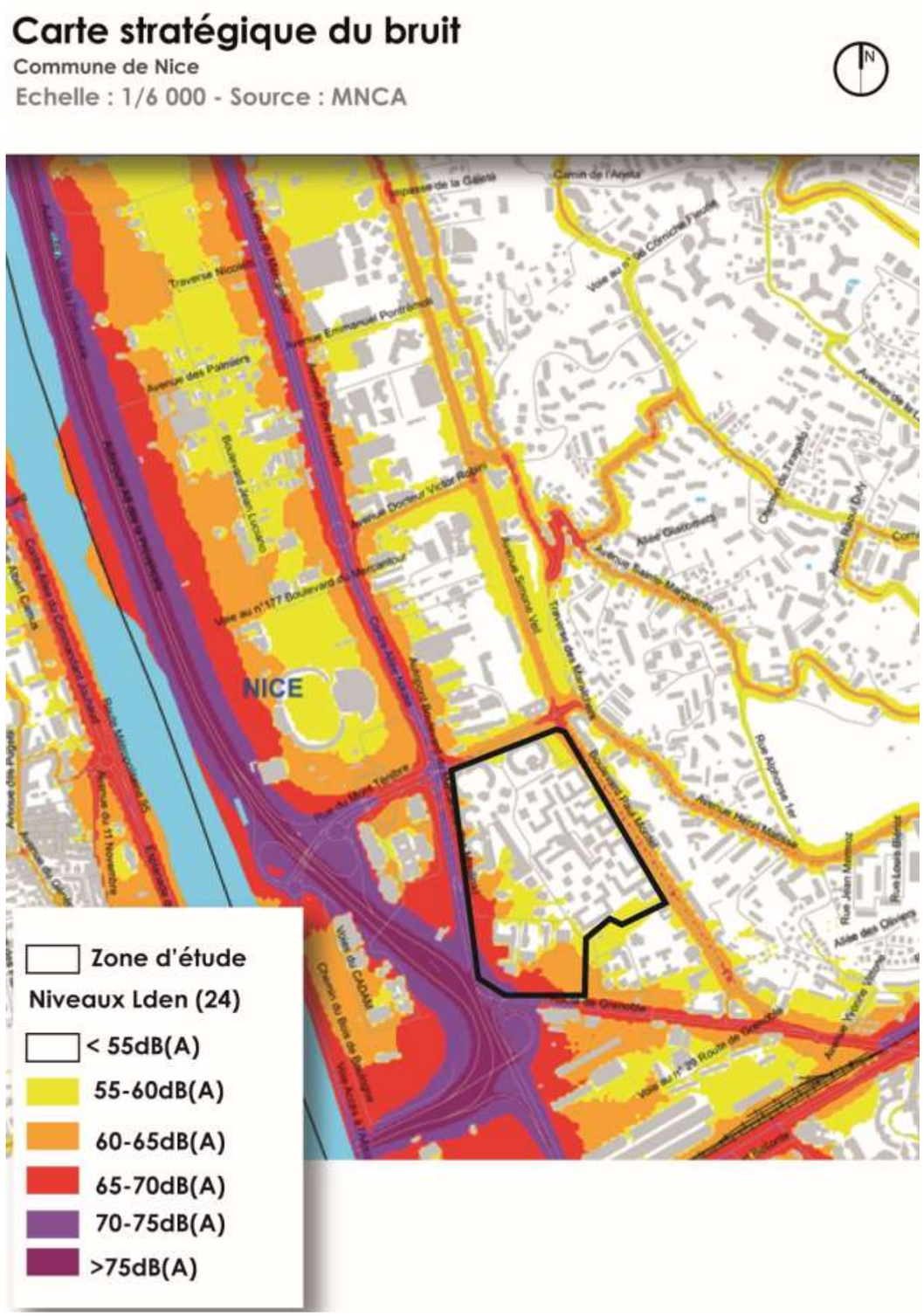
Plan d'Exposition au bruit de l'aéroport de Nice

III.7.2.2 - <u>Sources de bruit retenues</u>

Au vu de l'aménagement actuel du quartier, des différentes phases et enjeux du NPRU et de l'emplacement du quartier par rapport aux différentes infrastructures routières et ferroviaires analysées ci-dessus, nous retenons les sources de bruit suivantes pour la modélisation numérique du projet et l'élaboration de l'état sonore actuel du quartier :

- La traverse de la digue des Français
- Le boulevard Mercantour
- L'avenue Valéry Giscard d'Estaing
- L'avenue Paul Montel
- L'autoroute A 8
- Les lignes 2 et 3 du tramway de Nice

Au sein du quartier, nous prenons en compte le trafic routier sur l'avenue de la méditerranée, rue de la santoline, rue François Giroud et l'avenue Martin Luther King.



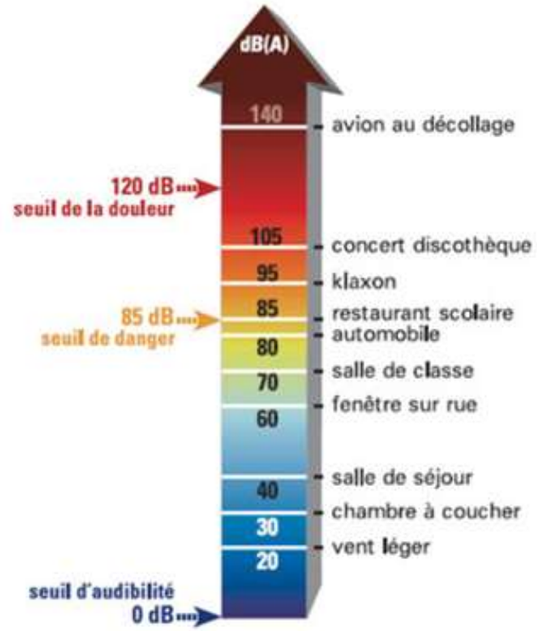
III.7.2.3 - Éléments généraux concernant le bruit

L'ISO (Organisation Internationale de normalisation) définit le bruit comme « un phénomène acoustique (qui relève donc de la physique) produisant une sensation (dont l'étude concerne la physiologie) généralement considérée comme désagréable ou gênante (notions que l'on aborde au moyen des sciences humaines : psychologie, sociologie) ».

L'incidence du bruit sur les personnes et les activités humaines est, dans une première approche, abordée en fonction de l'intensité perçue que l'on exprime en décibel (dB). Les décibels ne s'additionnent pas de manière arithmétique. Un doublement de la pression acoustique équivaut à une augmentation de 3 dB.

Ainsi, le passage de deux voitures identiques produira un niveau de bruit qui sera 3 dB plus élevé que le passage d'une seule voiture. Il faudra dix voitures en même temps pour avoir la sensation que le bruit est deux fois plus fort. Le plus faible changement d'intensité perceptible par l'audition humaine est de l'ordre de 2 dB.

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences : elle privilégie les fréquences médiums et les sons graves sont moins perçus que les sons aigus à intensité identique. Afin de prendre en compte cet aspect il a été créé une unité physiologique de mesure de bruit qui rend compte de cette sensibilité particulière : le décibel A ou dB(A).



Echelle des ambiances sonores

La perception de la gêne reste variable selon les individus. Elle est liée à la personne (âge, niveau d'étude, activité, présence au domicile, propriétaire ou locataire, opinion personnelle quant à l'opportunité de la présence d'une source de bruit donnée) et à son environnement (région, type d'habitation, situation et antériorité par rapport à l'existence de l'infrastructure ou de l'activité, isolation de façade).

Le bruit de la route est un bruit permanent. Il est perçu plus perturbant pour les activités à l'extérieur, pour l'ouverture des fenêtres, et la nuit. Les progrès accomplis dans la réduction des bruits d'origine mécanique ont conduit à la mise en évidence de la contribution de plus en plus importante du bruit dû au contact pneumatiques-chaussée dans le bruit global émis par les véhicules en circulation à des vitesses supérieures à 60 km/h.

III.7.2.4 - Contexte règlementaire

D'un point de vue réglementaire, le projet d'aménagement est soumis aux textes acoustiques réglementaires suivants.

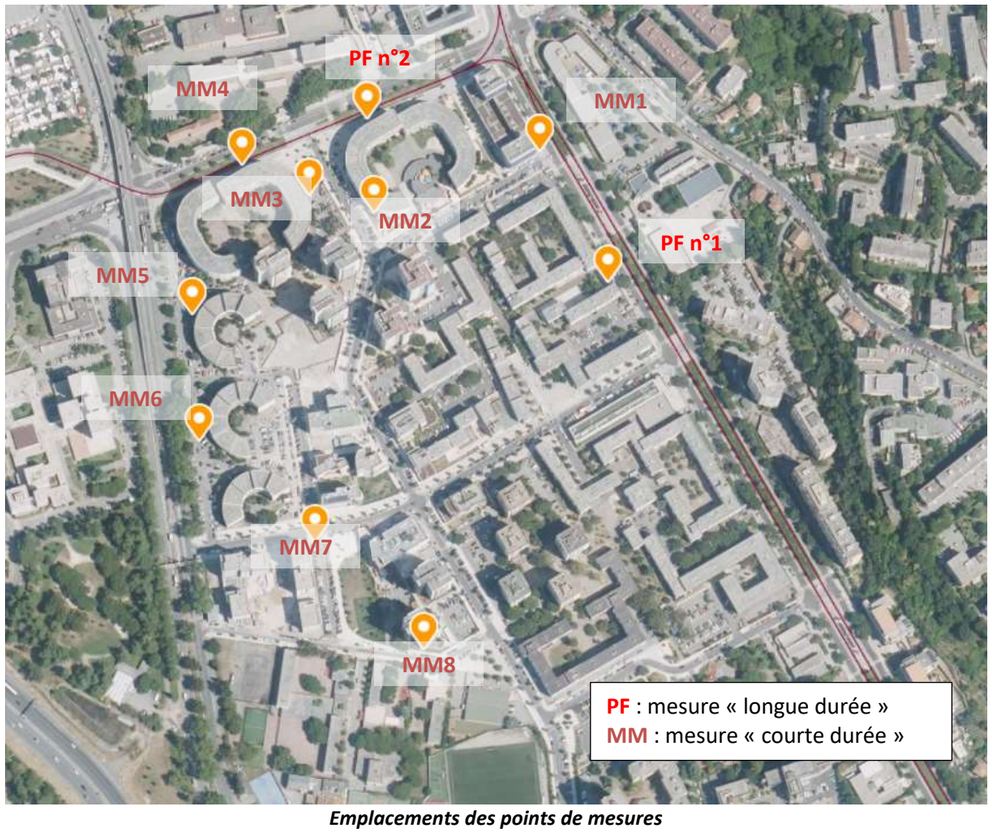
- **La loi bruit n°92-1444 du 31 décembre 1992** relative à la lutte contre le bruit en général
- **Le décret n°95-22 du 9 janvier 1995** relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres
- **L'arrêté du 5 mai 1995** relatif au bruit des infrastructures routières
- **L'arrêté du 23 juillet 2013** modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitations dans les secteurs affectés par le bruit

III.7.2.5 - Campagne de mesures acoustiques

La campagne de mesures a été réalisée suivant les principes de la norme NFS31-10 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.
La campagne de mesures a été réalisée entre le 11 février et le 04 mars 2022 par Jean-Loup PICANDET acousticien de la société TPF.

- **Localisation des mesures acoustiques**

Dans le cadre du projet, il est réalisé 2 mesures de 24 heures et 8 mesures de 30 minutes. Pour ces mesures le microphone est placé soit à 2 mètres des façades d'une construction existante, soit en limite de propriété d'une construction, soit en champ libre.
Les différents emplacements des points de mesures sont précisés sur la figure ci-dessous.



Emplacements des points de mesures

- **Résultats et analyse des mesures acoustiques**

Les résultats des mesures sont arrondis au ½ dB près.

Les tableaux suivants détaillent les niveaux sonores enregistrés durant la période des mesures acoustiques. Les valeurs présentées correspondent aux niveaux sonores bruts enregistrés.

Point de mesure	Adresse	Date	Période	Niveau sonore LAeq en dB(A)	Niveau sonore L90 en dB(A)	Niveau sonore L50 en dB(A)
Point Fixe 1	57 Bd Paul Montel, Nice R+1	Du 03/03/22 à 17h00 Au 04/03/22 à 17h00	Diurne	60,0	50,0	56,0
			Nocturne	52,0	41,0	45,0
Point Fixe 2	15 Traverse de la Digue des Français, Nice R+4	Du 03/03/22 à 16h00 Au 04/03/22 à 17h00	Diurne	61,0	53,5	59,0
			Nocturne	54,0	47,0	50,0

Résultats des mesures acoustiques de longue durée

Sur les deux emplacements, les niveaux sonores mesurés sont compris entre 60,0 et 61,0 dB(A) de jour et 52,0 dB(A) et 54,0 dB(A) de nuit. Les niveaux sonores enregistrés proviennent essentiellement de la circulation automobile sur les voiries les plus proches et sur les lignes du tramway.

Ces niveaux sonores correspondent à une ambiance sonore modérée au sens de la réglementation.

Sur les deux emplacements, on observe une diminution moyenne de 7,5 dB(A) des niveaux sonores nocturnes par rapport aux niveaux sonores diurnes.

Par ailleurs, lors des mesures on observe que le trafic sur l'autoroute A8 n'a pas d'impact sur les deux emplacements des mesures.

Les résultats des mesures « courte durée » sont présentés dans le tableau suivant.

Les résultats des mesures sont arrondis au ½ dB près.

Point de mesure	Adresse	Niveau sonore LAeq en dB(A)	Niveau sonore L90 en dB(A)	Niveau sonore L50 en dB(A)
MM1	73 avenue Paul Montel, Nice	59,5	51,5	56,0
MM2	26 avenue de la méditerranée, Nice	57,0	49,5	53,5
MM3	35 avenue de la méditerranée, Nice	57,5	51,5	56,0
MM4	25 Traverse Digue des Français, Nice	64,5	56,5	60,5
MM5	37 esc 42 rue de la Santoline, Nice	62,5	57,5	60,5
MM6	23 avenue Martin Luter King, Nice	63,0	54,0	58,5
MM7	32 rue de la Santoline, Nice	65,5	58,0	62,5
MM8	36 rue de la Santoline, Nice	58,5	49,5	54,0

Résultats des mesures acoustiques de courte durée

Les niveaux sonores les plus élevées ont été mesurés aux emplacements MM7, MM4, MM6 et MM5. Ces points sont situés sur les limites du quartier et sont par conséquent plus exposés au bruit de circulation sur les axes routiers avoisinants.

Les niveaux sonores les plus faibles ont été mesurés aux niveaux des points MM2, MM3, MM8 et MM1. Ces points sont situés à l'intérieur du quartier ce qui explique les niveaux sonores relativement faibles par rapport aux autres points « courte durée ».

A l'exception du point MM7, les niveaux sonores bruts mesurés sont inférieurs à 65,0 dB(A) et correspondent à une zone d'ambiance sonore modérée.

III.7.2.6 - Simulation acoustique de la situation actuelle

- **Données de trafic routier**

Les données de trafic sont fournies par la Métropole Nice Côte d'Azur.
L'ensemble des données de trafic TMJA 2022 utilisé pour la modélisation numérique du projet est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Voie	TMJA TV	% PL	Vitesse (km/h)
Traverse de la Digue des Français sens Ouest Est	11 156	3%	50
Traverse de la Digue des Français sens Est Ouest	8021	3%	50
Boulevard Paul Montel	13 788	3%	50
Avenue Valéry Giscard	29 097	3%	50
Boulevard du Mercantour	14 744	3%	50
Route de Grenoble (sur le viaduc)	28 006	3%	50

Données de trafic fournies par la Métropole Nice Côte d'Azur

En l'absence de données trafic sur l'avenue de la Méditerrané, rue de La Santoline et rue François Giroud situées à l'intérieur du quartier « Les Moulins », nous avons réalisé un comptage du trafic en simultanée avec les mesures courtes durées réalisées. Nous avons par la suite extrapolé ces données pour déduire les TMJA 2022 sur ces axes.
En ce qui concerne l'avenue Martin Luther King, les hypothèses de trafic sont établies à partir des données de trafic relevées sur les autres axes et en tenant compte que cette voie ne fait pas l'objet d'un classement sonore.

L'ensemble de ces données est présenté dans le tableau ci-dessous.

Voie	TMJA TV	% PL	Vitesse (km/h)
Avenue de la Méditerranée	3400	2%	30 km/h
Rue de La Santoline	2400	1%	30 km/h
Rue François Giroud	1700	1%	30 km/h
Avenue Martin Luther King	3000	1%	50 km/h avant av de la Méditerranée 50 km/h avant ap de la Méditerranée

Données de trafic à l'intérieur du quartier « Les Moulins »

- **Données de trafic ferroviaire – lignes 2 et 3 du tramway**

Concernant les lignes 2 et 3 du tramway de Nice, nous nous sommes basées sur les fiches horaires disponibles sur le site www.lignesdazur.com.

Le trafic pris en compte pour l'étude acoustique est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Ligne de tramway	Direction	Nombre de passage			Vitesse(km/h)
		6h – 18h	18h – 22h	22h – 6h	
Ligne 2	CADAM	89	35	15	30 km/h (25 km/h sur la traverse de la digue des Français)
Ligne 2	Lympia	100	24	15	
Ligne 3	Aéroport terminal 2	53	14	7	30 km/h
Ligne 3	Saint Isidore	52	15	7	

Trafic sur les lignes 2 et 3 du tramway de Nice

- **Recalage du modèle numérique**

Afin de valider le modèle acoustique du projet sous Mithra SIG, les niveaux sonores mesurés sont comparés aux niveaux sonores calculés. Les mesures de bruit étant réalisées suivant la norme NFS31-010, la comparaison mesure/calcul est réalisée uniquement sur les emplacements pour lesquels il a été réalisé une mesure de longue durée.

Le tableau ci-dessous présente l'écart entre les niveaux mesurés et les niveaux issus du modèle numérique de l'état existant pour la période diurne.

Point de mesure	LAeq (6h-22h) Mesuré (1)	LAeq (22h-6h) Mesuré (2)	LAeq (6h-22h) Calculé (3)	LAeq (22h-6h) Calculé (4)	Ecart mesure calcul période diurne (3)-(1)	Ecart mesure calcul période nocturne (4)-(2)
PF1	60,0	52,0	62,5	54,0	2,5	2,0
PF2	61,0	54,0	65,5	57,0	4,5	3,0

Recalage mesures/calculs

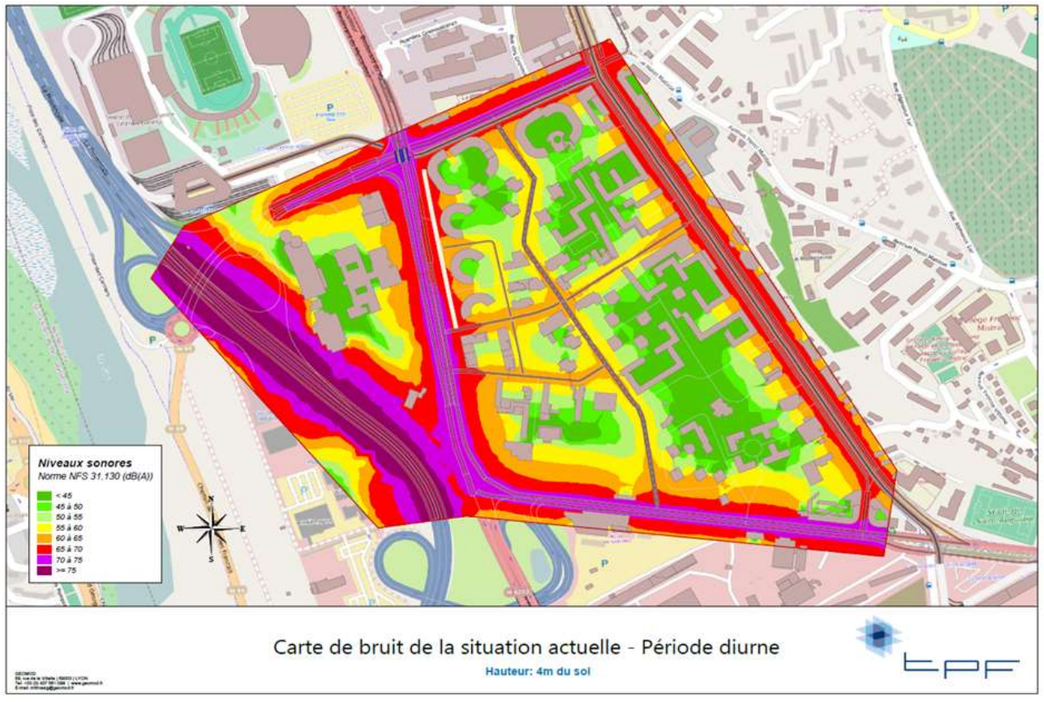
D'une manière générale les niveaux sonores mesurés sont supérieurs aux calculs en moyenne de 3,0 dB(A).

Compte tenu de l'incertitude inférieure à 1 dB(A) due à l'utilisation d'un sonomètre de classe 1 et aux incertitudes liées à un logiciel de simulation, la modélisation informatique du site obtenue est considérée comme représentative de la réalité.

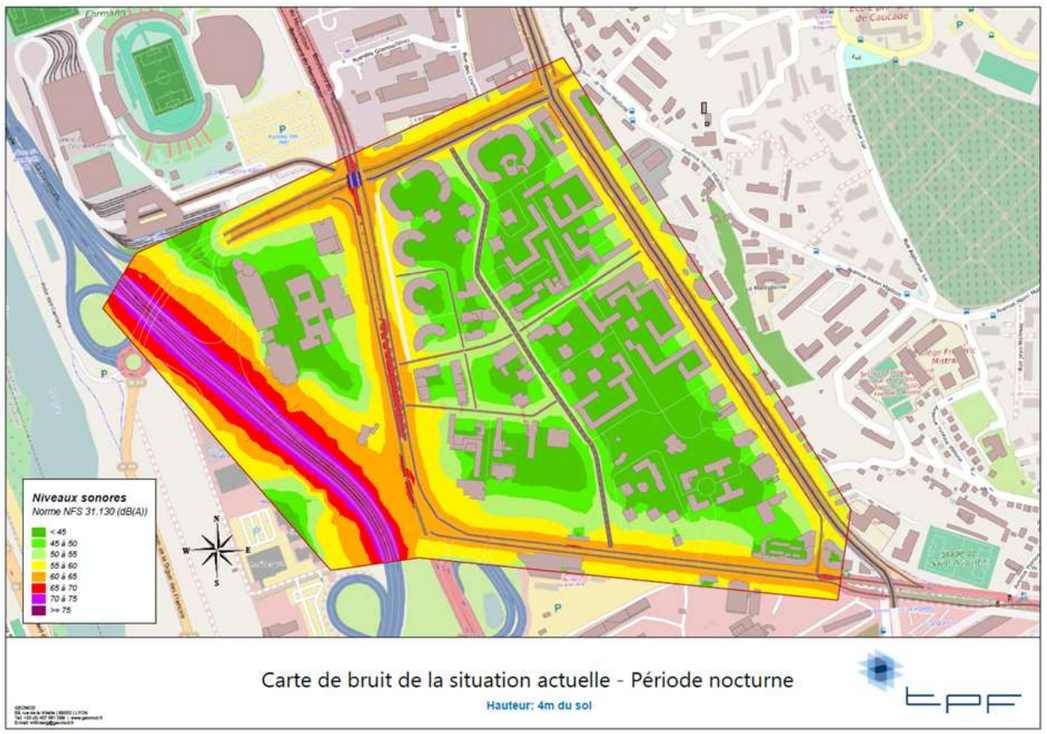
- **Cartes de bruit – situation actuelle**

La situation acoustique actuelle de la zone de l'étude est évaluée en se basant sur les cartes de bruit calculées sur les périodes diurne (6h – 22h) et nocturne (22h – 6h).

Les cartes de bruit sont établies à une hauteur au sol de 4 mètres.



Carte de bruit – Période diurne – Situation actuelle (Hauteur : 4m du sol)



Carte de bruit – Période nocturne – Situation actuelle (Hauteur : 4m du sol)

- **Analyse de l'ambiance sonore actuelle de la zone du projet**

De manière générale, les niveaux sonores présents sur le site proviennent de la circulation sur la traverse de la digue des Français, le boulevard Mercantour, l'avenue Valéry Giscard d'Estaing, l'avenue Paul Montel et les lignes 2 et 3 du tramway de Nice.

Ces sources de bruit se situent sur la périphérie du quartier « Les Moulins ». Les niveaux sonores les plus élevés sont observés au niveau de ces axes et varient entre 65 et 75 dB(A) en période diurne et entre 55 et 65 dB(A) en période nocturne.

A l'intérieur du quartier, nous observons des niveaux sonores plus faibles et compris entre 45 et 65 dB(A) en période diurne et entre 45 et 55 dB(A) en période nocturne.

La diminution des niveaux sonores sur cette zone provient de l'éloignement des infrastructures de transports et de la présence de bâtiments jouant le rôle d'écran acoustique.

La zone se situant autour du futur prolongement de la Françoise Giroud se trouve dans une zone d'ambiance sonore modérée au sens de la réglementation acoustique concernant la création ou la modification d'infrastructures de transports terrestres.

Le projet de construction de logements neufs le long de l'avenue Martin Luther King se trouvent en période jour entre l'isophone 50 dB(A) et l'isophone 70 dB(A). La zone se trouvant à proximité de la route de Grenoble est très fortement impactée par le bruit routier.

Suivant la faible circulation routière sur l'avenue Martin Luther King, le projet de construction neuf le long de cette voie est moins impacté par le bruit routier. Le site retenu pour le projet se trouve entre l'isophone 50 dB(A) et 60 dB(A).

Le site des écoles du bois de Boulogne se trouve sur la période diurne entre l'isophone 50 dB(A) et l'isophone 70 dB(A) et se trouve fortement impacté par le bruit de la route de Grenoble.

Enfin le site retenu pour les aménagements piétons ouverts sur la place des Amaryllis et sur l'avenue de la Méditerranée est fortement protégé par le bruit routier. Sur ce site on observe durant la période diurne des niveaux sonores inférieurs à 45 dB.

III.7.2.7 - Conclusion sur l'ambiance acoustique initiale

Le Nouveau Projet de Rénovation Urbain du quartier « Les Moulins » sur la commune de Nice intègre la démolition de bâtiments, la construction de nouveaux bâtiments, l'aménagement de l'espace public entre les logements, la requalification de voies existantes et la création de nouveaux cheminements adaptés à la construction des bâtiments.

D'un point de vue acoustique, le projet est soumis au **décret n°95-22 du 9 janvier 1995** relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, à **l'arrêté du 5 mai 1995** relatif au bruit des infrastructures routières pour les nouveaux aménagements routier à l'intérieur du site **et à l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitations dans les secteurs affectés par le bruit,** pour les constructions neuves.

Dans le cadre du projet, une étude de la situation acoustique du site a été réalisée afin de définir l'ambiance sonore actuelle. L'étude a été réalisée à partir de mesures et simulations acoustiques basées sur des données de trafic fournies par la Métropole Nice Côte d'Azur et des hypothèses prises en compte concernant la circulation automobile à l'intérieur du quartier.

De manière générale, les niveaux sonores présents sur le site proviennent de la circulation routière sur la traverse de la digue des Français, le boulevard Mercantour, l'avenue Valéry Giscard d'Estaing, l'avenue Paul Montel et les lignes 2 et 3 du tramway de Nice. Par ailleurs les projets d'aménagement ne se trouvent pas dans le plan d'exposition sonore de l'aéroport de Nice.

Les calculs réalisés indiquent que le site se trouve sur la période diurne entre l'isophone 45 dB(A) et l'isophone 70 dB(A). Les niveaux sonores les plus élevés sont observés à la périphérie du site côté route de Grenoble. La présence de nombreux bâtiments permet une réduction importante de l'exposition sonore à l'intérieur du quartier.

Concernant le projet d'aménagement, le prolongement de l'avenue de Françoise Giroud devra faire l'objet d'une étude acoustique afin de vérifier l'impact de cette nouvelle voie sur les bâtiments riverains. Actuellement le site se trouve dans une zone d'ambiance sonore modérée.

Concernant les projets de constructions de logements neufs et d'extension et la réhabilitation de l'école du Bois de Boulogne, l'isolement acoustique des bâtiments vis-à-vis du bruit extérieur devront prendre en compte le classement sonore des voies.

Enfin dans le cadre de la création d'espaces publics piétons ouverts sur la place Amaryllis et sur l'avenue Méditerranée, il sera intéressant de ne pas modifier l'ambiance sonore actuelle relativement calme et propice pour ce type d'aménagement. A noter que la perpendiculaire à l'Allée Sœur Emmanuelle est circulée, mais la perpendiculaire à cette nouvelle voie est piétonne.

Synthèse de l'état actuel – Nuisances sonores

La zone d'étude est globalement dans une zone d'ambiance sonore modérée. Le site se trouve sur la période diurne entre l'isophone 45 dB(A) et l'isophone 70 dB(A). Les niveaux sonores les plus élevés sont observés à la périphérie du site côté route de Grenoble. La présence de nombreux bâtiments permet une réduction importante de l'exposition sonore à l'intérieur du quartier.

Evolution avec mise en œuvre du projet

Amélioration du confort acoustique lié aux réhabilitations et rénovations énergétiques.
Nouvelles constructions conformes à la règlementation.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution significative de l'ambiance sonore de la zone à prévoir

III.8 - SANTE HUMAINE

III.8.1 - INTRODUCTION

Pour évaluer l'impact sanitaire du projet, il est nécessaire de réaliser un état initial qui rende compte de la situation sanitaire avant-projet : c'est l'objectif de ce paragraphe.

Étant donné l'occupation du sol des abords du projet, **les facteurs susceptibles d'influer sur la santé humaine dans la zone d'étude sont le bruit, la pollution atmosphérique et la pollution des sols/eau.**
Les personnes dont la santé pourra à terme être affectée par le projet sont principalement les personnes habitant dans ou à proximité immédiate de la bande d'étude.

III.8.2 - NUISANCES ACOUSTIQUES

III.8.2.1 - Effets auditifs du bruit

L'oreille est l'organe périphérique de l'audition. On y distingue trois parties bien différenciées :

- L'oreille externe qui, par le pavillon et le conduit auditif externe, concentre vers le tympan les vibrations des particules de l'air ;
- L'oreille moyenne, qui a pour fonction, à l'aide de la chaîne des osselets (marteau, enclume, étrier), de transformer mécaniquement les vibrations aériennes en vibrations solidiennes ;
- L'oreille interne dans laquelle se trouve la cochlée ; c'est ici que siègent les mécanismes de transformation des sons en phénomènes « électriques ». Au sein de la cochlée, se trouve l'organe de Corti, comprenant les cellules sensorielles de l'audition, appelées cellules ciliées (environ 15 000 par oreille).

La base de l'intelligibilité du langage est liée à l'état des cellules ciliées. Or, ce sont les premiers éléments à être endommagés par une exposition trop importante au bruit. Les cellules ciliées endommagées ne sont pas remplacées ; leur perte est irréversible et responsable de troubles de l'audition et de l'équilibre.

S'il s'agit d'un bruit impulsionnel, c'est-à-dire très fort et ponctuel, d'éventuelles lésions des cellules ciliées seront à l'origine d'un traumatisme sonore aigu. Les traumatismes sonores aigus semblent avoir majoritairement pour origine l'écoute de musique.

Plus insidieux, le traumatisme sonore chronique affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet ait vraiment conscience de cette dégradation, jusqu'au stade du réel handicap social ; ce traumatisme chronique est habituellement associé à une exposition à un bruit continu. La sensation de sifflements aigus, de bourdonnements dans les oreilles en dehors de tout stimulus externe est le signe clinique subjectif fréquemment rapporté en cas de traumatisme sonore : ce sont les acouphènes. Ceux-ci, très invalidants sur le plan psychique et professionnel, ne sont pas spécifiques de l'exposition au bruit. Le signe clinique objectif confirmant un traumatisme sonore (aigu ou chronique) est habituellement une encoche sur l'audiogramme autour de la fréquence de 4 kHz.

Les facteurs de risque les plus importants sont, outre l'intensité sonore et la durée d'exposition, la fréquence du son (les sons aigus étant particulièrement dangereux).

Deux états dans la physiopathologie de l'oreille peuvent résulter d'un traumatisme sonore :

- La fatigue auditive (phénomène physiologique) : elle correspond à un déficit temporaire d'audition qui se caractérise par une diminution de la sensibilité auditive pendant un temps limité après la fin de la stimulation acoustique ;
- La perte auditive définitive (traumatisme acoustique) : elle se caractérise par son irréversibilité. Différents niveaux de pertes auditives peuvent être distingués :
    - les surdités légères : pertes comprises entre 20 et 40 dB HL (décibels Hearing Level) ;
    - les surdités moyennes : pertes comprises entre 40 et 60 dB HL ;
    - les surdités sévères : pertes supérieures à 60 dB HL.

Les principaux facteurs de risque pour l'audition sont, outre l'intensité sonore et la durée d'exposition, la fréquence du son (son aigu ou grave). C'est donc en agissant simultanément sur ces différents facteurs que l'on interviendra pour diminuer les risques.

Ainsi, le seuil de danger est fixé à 85 dB(A)[1] :

- À moins de 85 dB(A), il n'est pas nécessaire de surveiller la durée d'exposition ;
- À 94 dB(A), la durée d'exposition quotidienne tolérable sans protection est de 1 heure ;
- À 100 dB(A), la durée d'exposition quotidienne tolérable sans protection est de 15 minutes ;
- À 105 dB(A), la durée d'exposition quotidienne tolérable sans protection est de 5 minutes.

Bien que des différences importantes existent en fonction des individus, on considère que les cas de surdité sont très rares lorsque le niveau sonore ne dépasse pas 85 dB(A) pendant 8 h. De manière générale, les bruits liés aux transports terrestres n'atteignent pas des niveaux tels qu'ils puissent conduire à des pathologies du système auditif (à partir d'environ 90 dB(A)).

Les niveaux de bruit actuels ne sont pas susceptibles d'avoir des effets sur l'audition.

III.8.2.2 - Effets non auditifs du bruit

Les effets biologiques du bruit ne se réduisent pas uniquement à des effets auditifs : des effets non spécifiques peuvent également apparaître.
Du fait de l'étroite interconnexion des voies nerveuses, les messages nerveux d'origine acoustique atteignent de façon secondaire d'autres centres nerveux et provoquent des réactions plus ou moins spécifiques et plus ou moins marquées au niveau de fonctions biologiques ou de systèmes physiologiques autres que ceux relatifs à l'audition : perturbation de l'organisme en général, et notamment du sommeil, du comportement.

- **les effets biologiques extra auditifs**

Ainsi, en réponse à une stimulation acoustique, l'organisme réagit comme il le ferait de façon non spécifique à toute agression, qu'elle soit physique ou psychique. Cette stimulation, si elle est répétée et intense, entraîne une multiplication des réponses de l'organisme qui, à la longue, peut induire un état de fatigue, voire un épuisement de celui-ci.

- **Les perturbations du sommeil**

Le sommeil n'est pas un état unique mais une succession d'états, relativement ordonnés pour une classe d'âge déterminée. L'excès de bruit peut interférer à chacune de ces étapes.

Le bruit peut notamment perturber le temps total de sommeil :

- Durée plus longue d'endormissement : il a été montré que des bruits intermittents d'une intensité maximale de 45 dB(A) peuvent augmenter la latence d'endormissement de plusieurs minutes ;
- Éveils nocturnes prolongés : le seuil de bruit provoquant des éveils dépend du stade dans lequel est plongé le dormeur, des caractéristiques physiques du bruit et de la signification de ce dernier (par exemple, à niveau sonore égal, un bruit d'alarme a plus de chance de réveiller qu'un bruit neutre) ; des éveils nocturnes sont provoqués par des bruits atteignant 55 dB(A) ;
- Éveil prématuré non suivi d'un ré-endormissement : aux heures matinales, les bruits ambiants peuvent éveiller plus facilement un dormeur et l'empêcher de retrouver le sommeil.

Il peut également modifier les stades du sommeil : sans qu'un éveil soit provoqué et donc imperceptible pour le dormeur, la perturbation d'une séquence normale de sommeil est observée pour un niveau sonore de l'ordre de 50 dB(A). Les changements de stades, souvent accompagnés de mouvements corporels, se font au détriment des stades de sommeil les plus profonds et au bénéfice des stades de sommeil les plus légers.

---

[1] *La valeur limite d'exposition pour la santé et la sécurité des travailleurs définie par le Code du Travail (art. R.4431-2) correspond à un niveau d'exposition quotidienne de 87 dB(A).*
Des valeurs d'exposition quotidiennes supérieures à 80 et 85 dB(A) entraînent la mise en œuvre d'action de prévention (mise à disposition par l'employeur de protecteurs auditifs individuels et vérification de leur utilisation par les salariés.

Si la durée totale de sommeil peut être modifiée dans certaines limites sans entraîner de modifications importantes des capacités individuelles et du comportement, les répercussions à long terme d'une réduction quotidienne de la durée du sommeil sont plus critiques : fatigue chronique excessive et somnolence, réduction de la motivation de travail, baisse des performances, anxiété chronique. Les perturbations chroniques du sommeil sont sources de baisses de vigilance diurnes qui peuvent avoir une incidence sur les risques d'accidents.

- **Les autres effets biologiques extra auditifs du bruit**

Ces effets peuvent soit être consécutifs aux perturbations du sommeil par le bruit soit résulter directement d'une exposition au bruit. Le bruit a des effets :

- *Sur la sphère végétative*, notamment sur le système cardio-vasculaire. Il s'agit d'effets instantanés tels que l'accélération de la fréquence cardiaque et, chez les populations soumises de manière chronique à des niveaux sonores élevés, des désordres cardio-vasculaires de type hypertension artérielle et troubles cardiaques ischémiques. Des résultats récents indiquent que le risque de développer une hypertension artérielle est augmenté pour une exposition à des bruits de trafic routier ou aérien d'un niveau équivalent ou supérieur à 70 dB(A) sur la période 6 h - 22 h ;
- Sur le système endocrinien : l'exposition au bruit entraîne une modification de la sécrétion des hormones liées au stress que sont l'adrénaline et la noradrénaline, notamment lors de l'exposition au bruit au cours du sommeil ; l'élévation des taux nocturnes de ces hormones peut avoir des conséquences sur le système cardio-vasculaire. Plusieurs études rapportent également une élévation du taux nocturne de cortisol, hormone traduisant le degré d'agression de l'organisme et jouant un rôle essentiel dans les défenses immunitaires de ce dernier ;
- Sur le système immunitaire, secondaires aux effets sur le système endocrinien : tout organisme subissant une agression répétée peut avoir des capacités de défense qui se réduisent fortement ;
- Sur la santé mentale : le bruit est considéré comme la nuisance principale chez les personnes présentant un état anxio-dépressif ; la présence de ce facteur joue un rôle déterminant dans l'évolution et le risque d'aggravation de cette maladie.

- **Les effets subjectifs et comportementaux du bruit**

L'établissement des liens entre effets sanitaires *subjectifs* et niveaux d'exposition au bruit est très difficile. Les réponses individuelles aux bruits sont en effet éminemment subjectives, variant en fonction des prédispositions physiologiques individuelles et selon les diverses sources.
La plupart des enquêtes socio-acoustiques ont montré qu'il est difficile de fixer le niveau précis où commence l'inconfort. Un principe consiste d'ailleurs à considérer qu'il y a toujours un pourcentage de personnes gênées, quel que soit le niveau seuil de bruit.

En dehors de la gêne, d'autres effets du bruit sont habituellement décrits : les effets sur les attitudes et le comportement social (agressivité et troubles du comportement, diminution de la sensibilité et de l'intérêt à l'égard d'autrui), les effets sur les performances (par exemple, dégradation des apprentissages scolaires), l'interférence avec la communication.
Les impacts des bruits ne sont donc pas seulement d'ordre sanitaire mais peuvent altérer le climat social d'un quartier ou d'une ville.

- **Conclusion**

Les niveaux de bruit actuel dans la zone d'étude sont susceptibles d'induire une gêne, pour les habitats les plus proches des voies et notamment du Boulevard du Mercantour, et de la Route de Grenoble.

III.8.3 - LA POLLUTION DE L'AIR

III.8.3.1 - Impact sanitaire de la pollution sur la santé

a) *Morbidité et coûts associés*

D'une manière générale, la pollution atmosphérique peut induire des effets respiratoires ou cardiovasculaires tels que :

- Augmentation des affections respiratoires : bronchiolites, rhino-pharyngites, etc.
- Dégradation de la fonction ventilatoire : baisse de la capacité respiratoire, excès de toux ou de crises d'asthme
- Hypersécrétion bronchique
- Augmentation des irritations oculaires
- Augmentation de la morbidité cardio-vasculaire (particules fines)
- Dégradation des défenses de l'organisme aux infections microbiennes
- Incidence sur la mortalité :
  - À court terme pour affections respiratoires ou cardio-vasculaires (dioxyde de soufre et particules fines ;
  - À long terme par effets mutagènes et cancérigènes (particules fines, benzène).

À propos de la France, une étude du Commissariat Général au Développement Durable[1] détermine les coûts pour le système de soins compris entre 0,9 et 1,8 milliards d'euros par an pour cinq maladies respiratoires et hospitalisations attribuables à la pollution de l'air.
C'est-à-dire :

- Broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO), estimées entre 123 et 186 millions €/an
- Bronchites chroniques, estimées à 72 millions €/an
- Bronchites aiguës, estimées à 171 millions €/an
- Asthme, estimé entre 315 millions et 1,10 milliard €/an
- Cancers, estimés entre 50 et 131 millions €/an
- Hospitalisations, estimées à 155 millions €/an

b) *Mortalité*

Les effets de la pollution sur la santé sont conséquents. Ainsi, une étude[2] de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) indique, pour l'année 2018, les nombres de décès prématurés en Europe et pour chaque pays européen, dus aux différents polluants atmosphériques.
Le tableau suivant fait état des estimations des décès prématurés pour l'Europe (41 états) et la France en 2018, en fonction des polluants atmosphériques.

[1] CGDD - « *Estimation des coûts pour le système de soins français de cinq maladies respiratoires et des hospitalisations attribuables à la pollution de l'air* » - Avril 2015
[2] *EEA* - « Air quality in Europe – 2020 report » - *EEA Report – No 09/2020 – 160 pages – ISSN 1977-8449 (publié le 23 novembre 2020)*

Estimation du nombre de décès prématurés induits par une exposition aux différents polluants atmosphériques pour l'année 2018 et nombre d'année de vie perdues attribuables à la pollution atmosphérique en Europe et en France (EEA Report - No 09/2020)

	Nombre de décès prématurés en 2018		Nombre d'années de vie perdues attribuables	
POLLUANTS	**Europe**	**France**	**Europe**	**France**
PM2,5	417 000	33 100	4 806 000 (890 ans/100 000 hab.)	424 700 (659 ans/100 000 hab.)
NO_2	55 000	5 900	624 000 (116 ans/100 000 hab.)	76 400 (119 ans/100 000 hab.)
O_3	20 600	2 300	247 000 (46 ans/100 000 hab.)	30 400 (47 ans/100 000 hab.)

Dans une étude publiée en 2016, portant sur la période 2007-2008, Santé Publique France[1] estimait à plus de 48 000 le nombre de décès annuels prématurés ayant pour cause l'exposition aux particules fines PM2,5, ce qui correspondait à une perte d'espérance de vie estimée à 9 mois pour une personne âgée de 30 ans. Le pourcentage évitable de décès était de 9 % pour un scénario sans pollution anthropique aux particules fines.

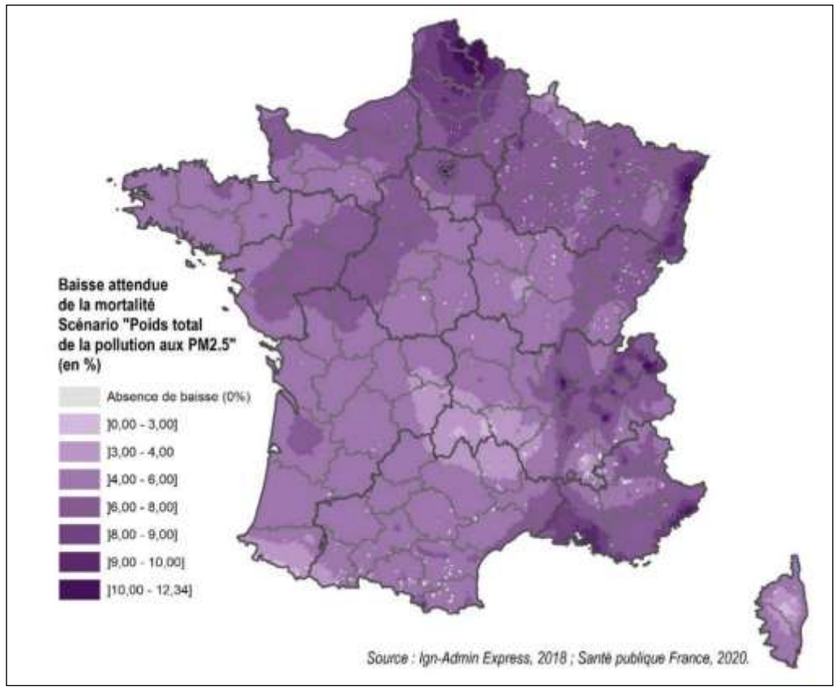
Une actualisation publiée en 2021 de cette étude portant sur la période 2016-2019 a également été réalisée par Santé Publique France[2].

Les résultats de cette actualisation soulignent le fait que le fardeau ou poids total demeure conséquent avec près de 40 000 décès annuels attribuables à l'exposition aux PM2,5 et près de 7 000 décès attribuables à l'exposition au NO_2, représentant respectivement 7 % et 1 % de la mortalité totale annuelle.

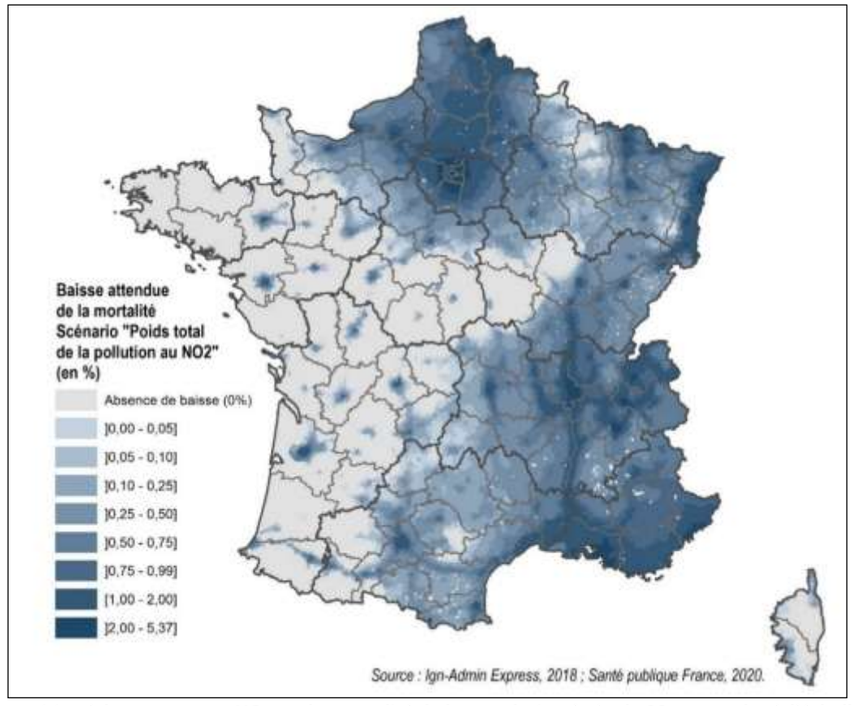
Cela représente en moyenne une perte d'espérance de vie de 7,6 mois en raison d'une exposition aux PM2,5, et de 1,6 mois en raison d'une exposition au NO_2 pour les personnes âgées de 30 ans et plus, soit respectivement 491 797 et 106 354 années de vie gagnées au total. Une part importante de cet impact en termes de mortalité et d'espérance de vie se concentre dans les communes appartenant à une unité urbaine de plus de 100 000 habitants

Les estimations respectives attribuables à une exposition de la population à chaque indicateur de pollution ne sont pas additionnables intégralement, car une partie des décès peut être attribuée à l'exposition conjointe à ces deux polluants.

Les planches ci-dessous présentent le poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 et au NO_2 sur la mortalité de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %).



Poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 sur la mortalité de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) (source : Santé Publique France)

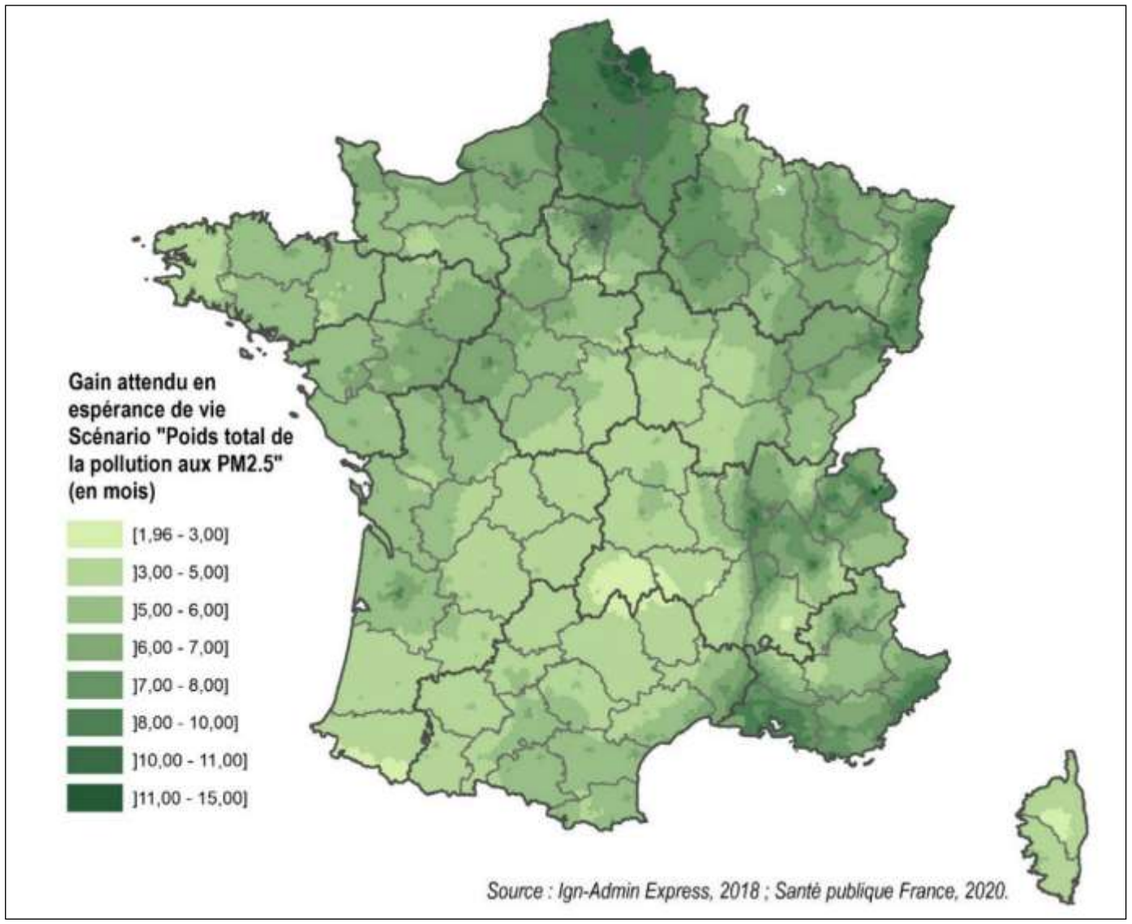


Poids total de l'exposition à long terme au NO_2 sur la mortalité de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) (source : Santé Publique France)

[1] *Santé publique France* – « Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique » - *Juin 2016 – ISSN : 1958-9719*

[2] *Santé publique France* – « impact de la pollution de l'air ambiant sur la mortalité en France métropolitaine - Réduction en lien avec le confinement du printemps 2020 et nouvelles données sur le poids total pour la période 2016-2019 » - *Avril 2021 - ISSN : 2609-2174*

La planche immédiatement suivante représente le poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 sur l'espérance de vie de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 (en %) en France métropolitaine.



Poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 sur l'espérance de vie de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) (source : Santé Publique France)

Le tableau immédiatement suivant précise les estimations du poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 et au NO_2 sur la mortalité et l'espérance de vie de la population âgée de 30 ans et plus en France métropolitaine du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 (Intervalle de confiance de 95 %) par classe d'urbanisation des communes.

total de l'exposition à long terme aux PM2,5 et au NO_2 sur la mortalité et l'espérance de vie de la population âgée de 30 ans et plus en France métropolitaine du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 (IC95 %)

	Classe d'urbanisation	Nombre de décès évitables	Pourcentage de la mortalité annuelle (%)	Gain moyen d'espérance de vie à 30 ans (mois)	Nombre total d'années vie gagnées
$PM_{2,5}$	Rurales (< 2 000 hab)	7 836 [2 793 ; 12 278]	5,9	5,9 [2,1 ; 9,4]	75 931 [26 562 ; 121 035]
	Semi-rurales (2 000 à 20 000 hab)	7 534 [2 688 ; 11 793]	6,3	6,3 [2,2 ; 10,0]	60 671 [21 224 ; 96 713]
	Semi-urbaines (20 000 à 100 000 hab)	5 721 [2 044 ; 8 945]	6,6	6,9 [2,4 ; 11,0]	55 641 [19 464 ; 88 699]
	Urbaines (> 100 000 hab)	18 450 [6 635 ; 28 675]	8,4	8,7 [3,0 ; 13,9]	299 554 [104 636 ; 478 306]
	France métropolitaine	**39 541 [14 160 ; 61 690]**	**7,1**	**7,6 [2,6 ; 12,1]**	**491 797 [171 886 ; 784 752]**
NO_2	Rurales (< 2 000 hab)	451 [159 ; 719]	0,3	0,4 [0,1 ; 0,6]	4 991 [1 749 ; 7 972]
	Semi-rurales (2 000 à 20 000 hab)	596 [210 ; 950]	0,5	0,6 [0,2 ; 0,9]	5 510 [1 931 ; 8 801]
	Semi-urbaines (20 000 à 100 000 hab)	633 [223 ; 1 007]	0,7	0,8 [0,3 ; 1,3]	6 593 [2 311 ; 10 530]
	Urbaines (> 100 000 hab)	5 110 [1 809 ; 8 087]	2,3	2,6 [0,9 ; 4,1]	89 260 [31 276 ; 142 635]
	France métropolitaine	**6 790 [2 400 ; 10 763]**	**1,2**	**1,6 [0,6 ; 2,6]**	**106 354 [37 268 ; 169 939]**

À l'égard de la commune de Nice (classifiée en commune urbaine compte tenu de sa population) — il est estimé que l'exposition à long terme :
aux PM2,5 — est à l'origine de 8,4 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 8,7 mois
au NO_2 — est à l'origine de 2,3 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 2,6 mois.

- **Impact de la pollution de l'air ambiant : réduction sur la mortalité en France métropolitaine en lien avec le confinement du printemps 2020**

Le 16 mars 2020, afin de lutter contre la première vague de Covid-19, un confinement strict en France était décidé, créant une situation environnementale jamais observée auparavant. Cette mesure a en effet permis un ralentissement massif de l'activité et de la circulation de la population, conduisant à mesurer en conditions réelles l'efficacité de baisses importantes des émissions de polluants atmosphériques.
Santé publique France a estimé *a posteriori* sur la mortalité les conséquences des baisses de la pollution de l'air ambiant observées durant ce premier confinement.

Les résultats de l'évaluation quantitative d'impact sur la santé (EQIS) montrent que les bénéfices d'une moindre exposition à la pollution de l'air ambiant durant le premier confinement peuvent être évalués à environ :

- 2 300 décès évités en lien avec une diminution de l'exposition aux particules, dont les sources sont multiples et qui représentent la pollution dite de fond.
- 1 200 décès évités en lien avec une diminution de l'exposition au dioxyde d'azote (NO_2), liée principalement au trafic routier.

Ces bénéfices sont en majorité dus à des effets évités à plus long terme (diminution de la contribution de la pollution au développement de pathologies conduisant au décès), et dans une moindre mesure à des effets évités à court terme (décompensation de pathologies préexistantes).
Ces résultats témoignent qu'une action volontariste sur la réduction des émissions de polluants dans l'air se traduit par une diminution sensible de l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé, et la mortalité en particulier.

Les tableaux suivants présentent les résultats détaillés de cette évaluation pour le scénario à court terme et le scénario à long terme.

Scénario 1 : IMPACT À COURT TERME (Tous âges ; PM10 et NO_2)

Impact à court terme sur la mortalité, consécutif à la baisse des concentrations journalières de pollution de l'air ambiant occasionnée par les restrictions d'activité et modélisée à partir d'hypothèses portant sur la réduction des émissions pendant le confinement strict et le déconfinement progressif.
Périodes d'étude :

- Confinement strict : 16 mars au 11 mai 2020
- Déconfinement progressif : 11 mai au 22 juin 2020
- Période totale : 16 mars au 22 juin 2020

Impact des PM10 et du NO_2 à court terme sur la mortalité en France métropolitaine du 16 mars au 22 juin 2020 (IC95%)

	Classe d'urbanisation	PM_{10} Nombre de décès évités	PM_{10} Pourcentage de la mortalité sur la période d'étude (%)	NO_2 Nombre de décès évités	NO_2 Pourcentage de la mortalité sur la période d'étude (%)
Confinement strict (16 mars au 11 mai 2020)	Rurales (< 2 000 hab)	13 [6 ; 21]	0,07	41 [22 ; 60]	0,2
	Semi-rurales (2 000 à 20 000 hab)	12 [5 ; 19]	0,07	43 [23 ; 63]	0,3
	Semi-urbaines (20 000 à 100 000 hab)	9 [4 ; 14]	0,07	35 [19 ; 52]	0,3
	Urbaines (> 100 000 hab)	27 [12 ; 43]	0,09	124 [66 ; 182]	0,4
	France métropolitaine	**61 [26 ; 97]**	**0,08**	**243 [130 ; 357]**	**0,3**
Déconfinement progressif (11 mai au 22 juin 2020)	Rurales (< 2 000 hab)	2 [0 ; 3]	0,01	6 [2 ; 9]	0,04
	Semi-rurales (2 000 à 20 000 hab)	2 [0 ; 3]	0,01	6 [3 ; 9]	0,1
	Semi-urbaines (20 000 à 100 000 hab)	1 [0 ; 2]	0,01	5 [2 ; 8]	0,1
	Urbaines (> 100 000 hab)	3 [0 ; 6]	0,01	22 [9 ; 35]	0,1
	France métropolitaine	**8 [1 ; 14]**	**0,01**	**39 [16 ; 61]**	**0,1**
Période totale (16 mars au 22 juin 2020)	Rurales (< 2 000 hab)	15 [6 ; 24]	0,04	47 [24 ; 69]	0,1
	Semi-rurales (2 000 à 20 000 hab)	14 [5 ; 22]	0,04	49 [26 ; 72]	0,2
	Semi-urbaines (20 000 à 100 000 hab)	10 [4 ; 16]	0,04	40 [21 ; 60]	0,2
	Urbaines (> 100 000 hab)	31 [11 ; 50]	0,05	146 [75 ; 217]	0,3
	France métropolitaine	**69 [26 ; 111]**	**0,05**	**282 [146 ; 418]**	**0,2**

Scénario 2 : IMPACT À LONG TERME (âge ≥ 30 ans ; PM2,5 et NO_2)

Impact à plus long terme sur la mortalité, consécutif à la baisse des concentrations annuelles de pollution de l'air ambiant, occasionnée par les restrictions d'activité et modélisée à partir d'hypothèses portant sur la réduction des émissions pendant le confinement strict et le déconfinement progressif.
Période d'étude : 1er juillet 2019 au 30 juin 2020.

Impact de la diminution des concentrations de PM2,5 et de NO_2 sur la mortalité et l'espérance de vie en France métropolitaine du 1er juillet 2019 au 30 juin 2020 (IC95 %)

	Classe d'urbanisation	Nombre de décès évités	Pourcentage de la mortalité annuelle (%)	Gain moyen d'espérance de vie à 30 ans (jours)	Nombre total d'années vie gagnées
$PM_{2,5}$	Rurales (< 2 000 hab)	507 [177 ; 811]	0,4	12 [4 ; 18]	4 884 [1 705 ; 7 798]
	Semi-rurales (2 000 à 20 000 hab)	460 [160 ; 736]	0,4	11 [4 ; 18]	3 607 [1 259 ; 5 760]
	Semi-urbaines (20 000 à 100 000 hab)	322 [112 ; 515]	0,4	12 [4 ; 19]	3 080 [1 075 ; 4 919]
	Urbaines (> 100 000 hab)	984 [343 ; 1 574]	0,5	14 [5 ; 23]	16 244 [5 670 ; 25 937]
	France métropolitaine	**2 274 [793 ; 3 636]**	**0,4**	**13 [5 ; 21]**	**27 815 [9 709 ; 44 414]**
NO_2	Rurales (< 2 000 hab)	150 [52 ; 239]	0,1	4 [1 ; 6]	1 490 [522 ; 2 380]
	Semi-rurales (2 000 à 20 000 hab)	156 [54 ; 249]	0,1	4 [1 ; 6]	1 290 [452 ; 2 062]
	Semi-urbaines (20 000 à 100 000 hab)	128 [45 ; 204]	0,2	5 [2 ; 8]	1 252 [439 ; 2 001]
	Urbaines (> 100 000 hab)	460 [161 ; 735]	0,2	6 [2 ; 10]	7 231 [2 534 ; 11 553]
	France métropolitaine	**893 [313 ; 1 427]**	**0,2**	**5 [2 ; 8]**	**11 263 [3 946 ; 17 995]**

III.8.3.2 - Données sanitaires

Les données présentées dans ce chapitre proviennent de l'Insee (institut national de la statistique et des études économiques), du SIRSéPACA (système d'information régional en santé de l'observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte-D'azur), du Conseil de l'Ordre des médecins, de l'Inserm (institut national de santé et de la recherche médicale), du CépiDc (centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès) et de la Drees (direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques).

De façon générale, la région Sud PACA a une densité moyenne de population supérieure (160,9 hab./km² en 2018) à celle du reste de la France (105,5 hab./km²). Elle est divisée en six territoires de santé qui sont les départements, eux-mêmes subdivisés en 133 espaces de santé de proximité. En 2021, la densité médicale (tous médecins confondus) dans la région est supérieure à la moyenne nationale, et est, en outre, la plus forte sur le territoire (563,0 médecins pour 100 000 habitants, contre 453,3 en France, DOM inclus)[1].

En 2016, la population régionale compte plus de 5 millions d'habitants dont 26,6 % âgés de 60 ans et plus. La population de la région est plus âgée que la moyenne nationale.
L'indice de vieillissement (rapport du nombre d'habitants de 65 ans et plus pour 100 jeunes de moins de 20 ans) est le 5e plus élevé de France : il est de 91 en région Sud PACA pour une moyenne nationale de 71,8.
Selon l'INSEE, entre 2007 et 2040, le nombre de personnes âgées de 60 et plus augmenterait de 57 % contre 1 % pour les moins de 60 ans. En 2040, il y aurait donc près de 1 900 000 personnes âgées de 60 ans et plus (dont 910 000 personnes de 75 ans et plus), qui constitueraient plus du tiers de la population régionale[2].

La densité de population des **Alpes-Maritimes** en 2018 s'élève à 252,7 hab./km², celle de la **métropole Nice Côte d'Azur** à 368,6 hab./km² et celle de la **commune de Nice** est égale à 4 741,8 hab./km².
À titre de référence en 2018, la moyenne en France métropolitaine équivaut à 105,5 hab./km².

a) Espérance de vie – mortalité – mortalité prématurée

- **Chiffres clés**

Le tableau immédiatement suivant décline les statistiques de l'INSEE[3] concernant la mortalité et l'espérance de vie pour l'année 2020 en France, pour la région Sud PACA et pour le département des Alpes-Maritimes.

statistiques Insee de la mortalité et de l'espérance de vie en France, en Sud PACA et dans les Alpes-Maritimes - Données 2020

Données 2020	France		Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur		Alpes-Maritimes	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
Espérance de vie à la naissance	85,1 ans	79,1 ans	85,1 ans	79,5 ans	85,4 ans	80,1 ans
Nombre de décès (2020*)	611 023 *		51 480 *		12 459 *	
Taux brut de mortalité	9,9 ‰		10,9 ‰		11,4 ‰	
Taux de mortalité standardisé prématurée (< 65 ans)	1,9 ‰		1,8 ‰		1,8 ‰	
Taux de mortalité standardisé des personnes âgées (65 ans et +)	39,6 ‰		38,2 ‰		35,9 ‰	
Taux de mortalité infantile (< 1 an) (*2017-2019*)	3,8 ‰		3,2 ‰		3,2 ‰	

* *Données provisoires*

b) Espérance de vie à la naissance

Dans les Alpes-Maritimes, en 2020, l'espérance de vie à la naissance chez les hommes (80,1 ans) est supérieure aux valeurs nationale (79,1 ans) et régionale (79,50 ans).
L'espérance de vie chez les femmes (85,4 ans) est supérieure aux valeurs régionale et nationale (85,1 ans).
L'espérance de vie est très inégalitaire entre les deux sexes (écart d'environ 5,5 ans).

- **Mortalité infantile**

La mortalité infantile (nombre de décès d'enfants de moins de 1 an divisé par le nombre d'enfants nés vivants sur 3 années) dans les Alpes-Maritimes (3,2 ‰) est équivalente à la moyenne régionale (3,2 ‰), et inférieure à la valeur nationale (3,8 ‰).

- **Mortalité des personnes âgées**

Pour le département des Alpes-Maritimes, le taux de mortalité des personnes âgées de 65 ans et plus (35,9 ‰) est inférieur en 2020 aux taux régional (38,2 ‰) et national (39,6 ‰).

- **Mortalité générale**

Dans les Alpes-Maritimes, en 2020, le taux brut de mortalité générale (11,4 ‰) est supérieur aux taux régional (10,9 ‰) et national (9,9 ‰).

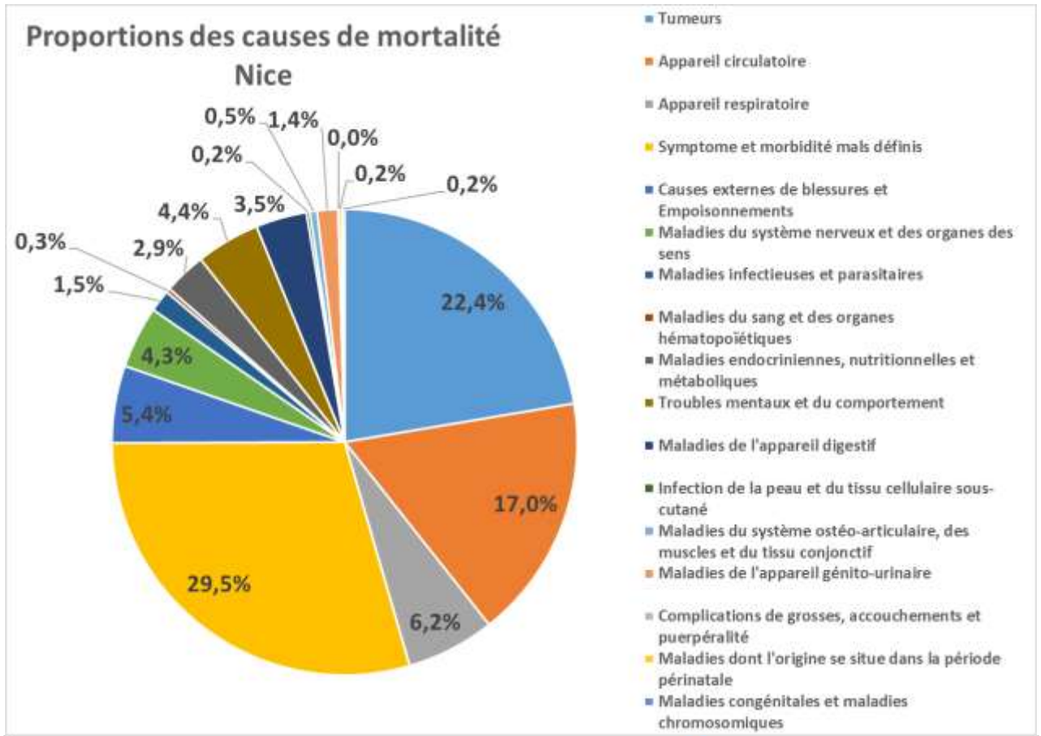
Le graphique circulaire qui va suivre représente la répartition des causes de décès à Nice et en France métropolitaine en 2016[4].
En 2016, 3 803 personnes sont décédées à Nice, dont 52,2 % étaient des Femmes.

Les principales causes de mortalité à Nice en 2016 sont les :
- Symptômes et états morbides mal définis (29,5 %) ;
- Tumeurs (22,4 %) ;
- Maladies de l'appareil circulatoire (17,0 %).

La répartition des causes de mortalité diffère sensiblement de la répartition concernant la France métropolitaine.

La proportion des décès ayant pour origine des maladies respiratoires à Nice en 2016 (6,2 %) est plus faible qu'en moyenne métropolitaine (7,0 %).

[1] *https://demographie.medecin.fr/*
[2] *État de santé et évolutions en région PACA – Note de l'observatoire régional de Santé – ORS PACA 2016.*
[3] *https://statistiques-locales.insee.fr/*
[4] *http:// cepidc-data.inserm.fr/inserm/html/index2.htm*



Proportion des causes de décès à Nice et en France métropolitaine en 2016 (source : CépiDc)

- **Mortalité prématurée**

En 2016, près de la moitié (44.9%) des personnes qui décèdent en France métropolitaine sont âgées de 85 ans ou plus. Conséquence de cette évolution, les statistiques des causes de décès sont de plus en plus le reflet de la mortalité aux très grands âges, ce qui limite leur utilisation pour évaluer les besoins de prévention. C'est pourquoi les responsables de la santé publique s'intéressent, en France comme dans la plupart des pays de développement comparable, à la mortalité prématurée définie généralement comme la mortalité survenant avant 65 ans.
La mortalité prématurée est supérieure en France par rapport à celle observée dans les autres pays européens. Elle constitue un puissant marqueur d'inégalités sociales de santé et de genre, compte tenu d'une répartition différente entre les catégories socio-professionnelles, et entre hommes et femmes.

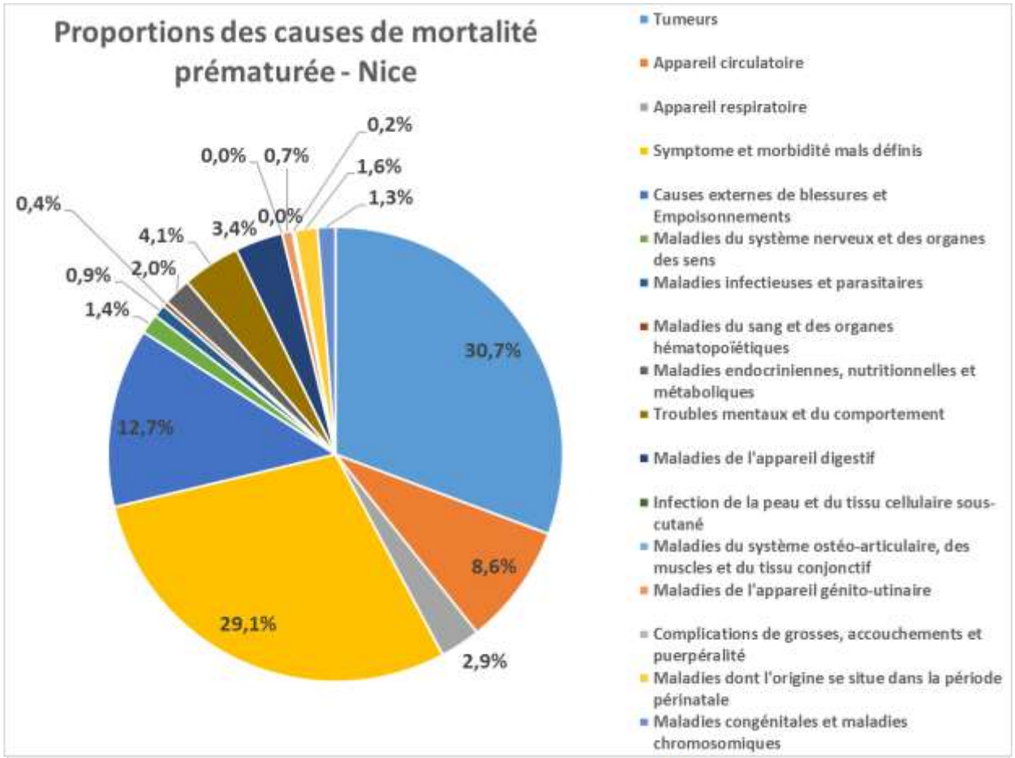
En 2020, le taux de mortalité prématurée relatif aux Alpes-Maritimes (1,8 ‰) est identique à celui de la région et sensiblement équivalent à la moyenne nationale (1,9 ‰).

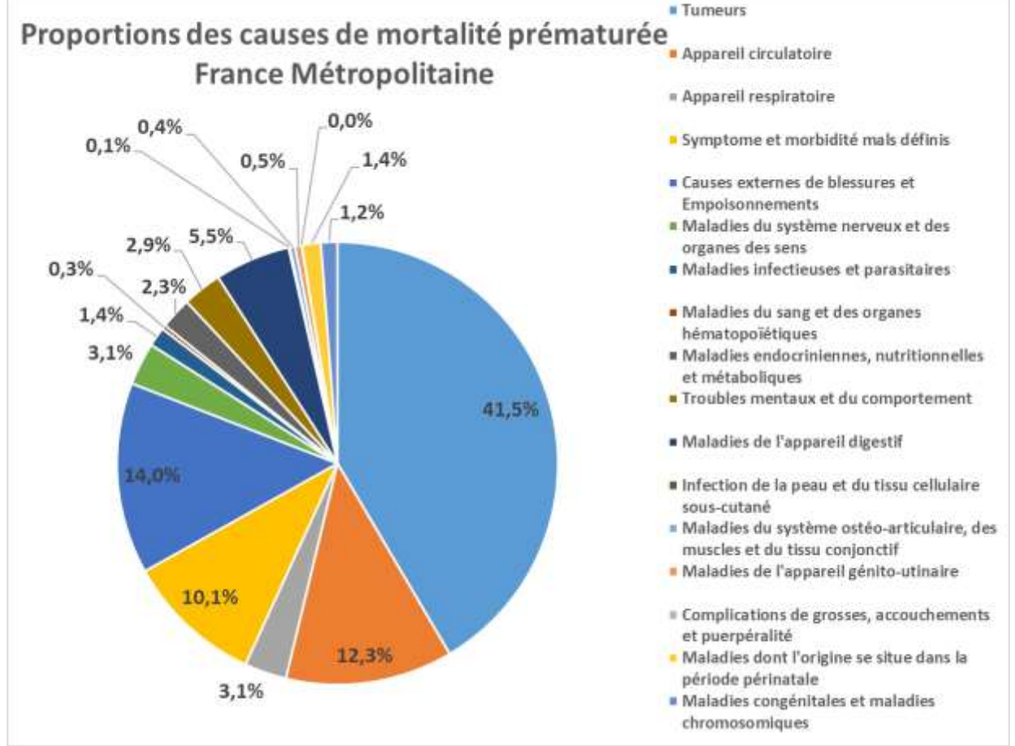
À Nice, 4 causes principales sont à l'origine de près de 81 % des décès prématurés, c'est-à-dire, les :
- Tumeurs (32,1 %)
- Symptômes et états morbides mal définis (28,3 %)
- Causes externes de blessure et d'empoisonnement (11,4 %)
- Maladies de l'appareil circulatoire (9,0 %)

La répartition des causes de décès prématurés à Nice diffère sensiblement de la répartition en France métropolitaine.

La proportion des décès prématurés ayant pour origine des maladies respiratoires à Nice (2,8 %) est légèrement inférieure à la moyenne pour la France métropolitaine (3,1 %).
Le schéma immédiatement suivant représente la répartition des causes de décès prématurés à Nice et en France métropolitaine en 2016[1].
Ainsi, à Nice, 533 personnes (soit 14,0 % de la mortalité globale) sont décédées avant 65 ans, dont 63,2 % sont des Hommes.

[1] *http:// cepidc-data.inserm.fr/inserm/html/index2.htm*





Proportion des causes de décès prématurés (avant 65 ans) à Nice et en France métropolitaine en 2016 (source : CépiDc)

c) *Cancers*

Les cancers occupent une place de plus en plus importante en termes de mortalité en France où ils sont la première cause de mortalité prématurée.
En 2016, le nombre total de décès à Nice liés au cancer était de 850 dont 56,7 % d'hommes et le nombre de décès prématurés liés au cancer était de 171 dont 58,5 % d'hommes.
Les personnes âgées sont les plus touchées par le cancer. En 2016, la proportion des décès des personnes de plus de 65 ans, dus au cancer, représente 79,9 % des décès dus au cancer à Nice.

- **Cancers du poumon**

En 2016, à Nice, le cancer du poumon (cancers du larynx, de la trachée et des bronches inclus) représente 18,9 % des décès dus au cancer et 22,2 % des décès prématurés dus au cancer (respectivement 19,4 % et 28,2 % en France métropolitaine).
À Nice, en 2016, 161 décès par tumeur du larynx, de la trachée, des bronches et du poumon sont survenus. La prévalence masculine était de 71,4 % (71,3 % en métropole).

d) *Maladies de l'appareil respiratoire*

Les maladies respiratoires regroupent des affections très différentes et difficiles à classer, en particulier chez le sujet âgé.

Elles peuvent être aiguës, essentiellement d'origine infectieuse (bronchite aiguë, pneumonie, pathologies des voies respiratoires supérieures) ou d'évolution chronique comme la bronchite chronique ou encore l'asthme. Les maladies respiratoires les plus fréquentes sont l'asthme, les cancers broncho-pulmonaires et la broncho-pneumopathie chronique obstructive BPCO. Le principal facteur de risque de ces maladies est le tabagisme. Cependant, il existe une large variété d'autres causes incluant des facteurs génétiques, nutritionnels, environnementaux, professionnels et des facteurs liés à la pauvreté. De plus, l'appareil respiratoire humain est vulnérable vis-à-vis de nombreux agents infectieux.

- **Chiffres clés pour les maladies de l'appareil respiratoire**

En 2016, 234 décès (dont 50,4 % d'hommes) par maladies respiratoires ont été enregistrés à Nice, soit 6,2 % des décès toutes causes confondues (7,0 % pour la France métropolitaine).

- **Asthme**

L'asthme est une maladie chronique causée par une inflammation des voies respiratoires et se caractérisant par la survenue de "crises" (épisodes de gêne respiratoire).

L'effet de la pollution sur l'asthme n'est aujourd'hui plus à démontrer : les polluants présents dans l'atmosphère irritent les voies respiratoires et augmentent les infections respiratoires.

Une étude menée dans plusieurs grandes villes françaises (Créteil, Reims, Strasbourg, Clermont-Ferrand, Bordeaux et Marseille) par des chercheurs de l'Inserm a ainsi démontré l'augmentation des manifestations respiratoires chez les enfants vivant depuis plus de huit ans dans des zones importantes de pollution, grâce à des capteurs installés dans 108 écoles, auprès de 5 300 enfants.

Plus précisément, un dépassement même minime des seuils de pollution recommandés par l'OMS (40 µg/m^3 pour le NO_2 et 10 µg/m^3 pour les particules) pendant huit ans provoque l'augmentation de façon significative de l'asthme allergique et de l'asthme à l'effort (1,5 fois) par rapport aux enfants vivant dans des zones où les concentrations sont inférieures (d'autres études montrent également le lien chez les enfants entre la densité du trafic automobile et les crises d'asthme).

En 2016, l'asthme a été la cause de 7 décès (dont 1 prématuré) à Nice, soit 3,0 % des décès dus aux maladies de l'appareil respiratoire (2,2 % pour la France métropolitaine). Les femmes (71,4 %) sont largement plus touchées que les hommes.

La figure suivante représente la prévalence de l'asthme par tranche d'âge en région Sud PACA, en 2015.

	Hommes		Femmes		Ensemble	
	Nombre	Prévalence brute (%)	Nombre	Prévalence brute (%)	Nombre	Prévalence brute (%)
0-14 ans	24 018	5,5	13 559	3,3	37 577	4,4
15-29 ans	6 005	1,4	8 532	2,1	14 537	1,7
30-44 ans	8 094	1,8	16 164	3,4	24 258	2,6
Total	38 117	2,9	38 255	2,9	76 371	2,9

Source : Insee & EGB Paca CNAMTS / MSA / RSI – Exploitation ORS Paca

Effectifs et prévalence brute de l'asthme chez les personnes de moins de 45 ans selon le sexe et l'âge en région PACA en 2015

En région Sud PACA, en 2015, plus de 76 000 personnes âgées de moins de 45 ans souffrent d'asthme, soit près de 3 % de cette catégorie d'âge.
La prévalence est marquée chez les jeunes garçons de moins de 15 ans (5,5 %), tandis que chez les Femmes, c'est parmi les 30-44 ans que l'on trouve l'effectif le plus important, supérieur à 16 000 personnes.

e) *Maladies de l'appareil circulatoire*

Les maladies de l'appareil circulatoire comprennent les rhumatismes articulaires aigus, les cardiopathies rhumatismales chroniques, les maladies hypertensives, les cardiopathies ischémiques, les troubles de la circulation pulmonaire, d'autres formes de cardiopathies (myocardite aiguës, trouble du rythme cardiaque, …), les maladies vasculaires cérébrales, les maladies des artères, artérioles et capillaires, les maladies des veines et des vaisseaux lymphatiques et autres maladies de l'appareil circulatoire.

Les maladies cardiovasculaires constituent une cause majeure de mortalité et de handicap.
En France, en 2016, les maladies de l'appareil circulatoire constituent la deuxième cause de décès (24,2 %) après les cancers (29,0 %) et la troisième cause de décès prématurés (12,3 %) après les cancers (41,5 %) et les causes externes de blessures et d'empoisonnement (14,0 %).

En 2016, à Nice :
- il s'agit de la 3e cause de décès (17,0 %) et la 4e des décès prématurés (9,0 %) en 2016.
- les maladies de l'appareil circulatoire ont représenté 646 décès (dont 48 prématurés).

f) *Cardiopathies ischémiques*

Les cardiopathies ischémiques, ou maladies coronariennes, recouvrent, un ensemble de troubles dus à l'insuffisance des apports en oxygène au muscle cardiaque (myocarde).
Les cardiopathies (ischémiques et autres types) sont la première cause de mortalité prématurée pour les maladies de l'appareil circulatoire.

En 2016, à Nice, les cardiopathies ischémiques ont représenté 147 décès (dont 20 prématurés) soit 22,8 % des décès cardio-vasculaires (23,1 % pour la France métropolitaine).

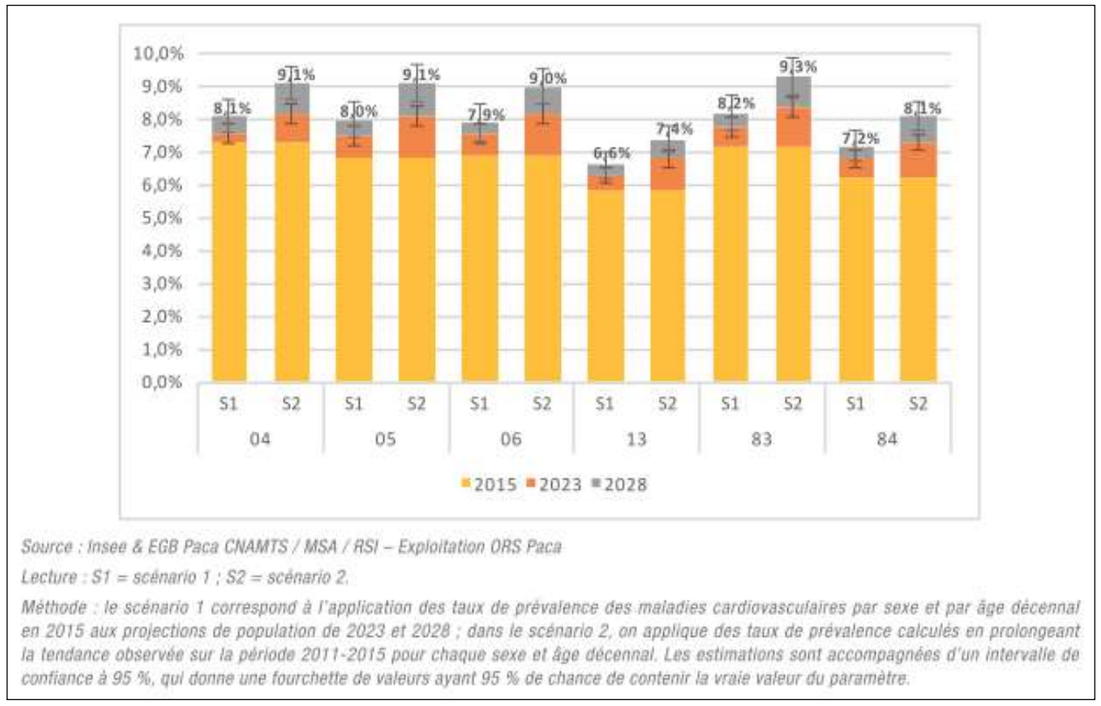
- **Maladies cérébrovasculaires**

Les maladies cérébrovasculaires regroupent l'ensemble des maladies qui provoquent une altération de la circulation cérébrale. Ces affections se manifestent le plus souvent subitement, sous forme d'un accident vasculaire cérébral (AVC).
En 2016, à Nice, les maladies cérébrovasculaires ont été la cause de 182 décès (dont 15 prématurés), soit 28,1 % de l'ensemble des décès cardio-vasculaires (22,2 % pour la France métropolitaine).

g) *Maladies chroniques*

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, les maladies chroniques sont à l'origine de 87 % de l'ensemble des décès en France en 2014. On observe en Provence-Alpes-Côte d'Azur comme en France une augmentation importante de la prévalence des maladies chroniques du fait de l'allongement de l'espérance de vie et des progrès de la médecine et des changements de mode de vie (alimentation, activité physique notamment). Vraisemblablement, il y aura de plus en plus de personnes vivant de nombreuses années avec une maladie chronique.

À titre d'exemple, le graphique suivant illustre l'évolution des maladies chroniques cardiovasculaires en Sud PACA[1].



Source : Insee & EGB Paca CNAMTS / MSA / RSI – Exploitation ORS Paca

Lecture : S1 = scénario 1 ; S2 = scénario 2.

Méthode : le scénario 1 correspond à l'application des taux de prévalence des maladies cardiovasculaires par sexe et par âge décennal en 2015 aux projections de population de 2023 et 2028 ; dans le scénario 2, on applique des taux de prévalence calculés en prolongeant la tendance observée sur la période 2011-2015 pour chaque sexe et âge décennal. Les estimations sont accompagnées d'un intervalle de confiance à 95 %, qui donne une fourchette de valeurs ayant 95 % de chance de contenir la vraie valeur du paramètre.

Évolution de la prévalence brute des maladies cardiovasculaires dans l'ensemble de la population selon le département et les 2 scénarios en région PACA à l'horizon 2028 (ORS PACA)

En région Sud PACA, en 2015, les maladies cardiovasculaires touchent près de 324 000 personnes, soit 6,5 % de la population, dont une majorité d'hommes.
Le Var et les Alpes de Haute Provence sont les départements pour lesquels la prévalence est la plus élevée (respectivement 7,2 % et 7,3 %). Celle-ci croît fortement avec l'âge : parmi les 60-79 ans, une personne sur sept est concernée, et plus d'une personne sur trois au-delà de 80 ans.

[1] *Projections des maladies chroniques en PACA à l'horizon 2028 – Rapport de l'Observatoire Régional de Santé – ORS PACA – 2017.*

À l'horizon 2028, entre 7,4 % (scénario 1) et 8,3 % (scénario 2) de la population régionale pourrait être affectée par une maladie cardiovasculaire. Cela représenterait une hausse de 23 % par rapport à 2015, avec un effectif supplémentaire d'environ 75 000 personnes, sous le seul effet de l'évolution démographique (scénario 1). Si on prolonge la tendance observée sur la période 2011-2015, l'accroissement avoisinerait 40 % et l'effectif supplémentaire dépasserait 124 000 personnes. Ces hausses concerneraient très majoritairement les tranches d'âge au-delà de 60 ans.
Un focus sur les personnes âgées de 80 ans et plus révèle qu'elles sont actuellement environ 116 000 à souffrir de maladies cardiovasculaires sur le territoire régional. L'effectif supplémentaire à prendre en charge en 2028 serait compris entre 36 500 (scénario 1) et 68 300 (scénario 2), soit une hausse comprise respectivement entre + 32 % et + 59 %.
À cet horizon, les maladies cardiovasculaires pourraient affecter plus de 40 % de cette catégorie d'âge (scénario 2).

h) *Hospitalisations*

Le tableau ci-dessous recense le nombre de séjours dans les établissements de soins de courte durée pour la France métropolitaine et les Alpes-Maritimes, en 2019, en fonction des motifs d'admission corrélés avec la qualité de l'air[1].

Nombre de séjours dans les établissements de soins de courte durée en fonction des motifs d'admission et de l'âge en France métropolitaine et dans les Alpes-Maritimes pour l'année 2019

Données 2018	France métropolitaine				Alpes-Maritimes			
	Total	% <15 ans	% < 65 ans	% > 65 ans	Total	% < 15 ans	% < 65 ans	% > 65 ans
Symptômes circulatoires et respiratoires	241 307	3,3%	52,9%	47,1%	3 848	2,5%	48,3%	51,7%
Cancers trachées bronches et poumons	55 367	0,0%	38,6%	61,4%	1 068	0,0%	29,1%	70,9%
Ischémie cérébrale transitoire	38 737	0,1%	30,2%	69,8%	864	0,0%	24,0%	76,0%
Maladies de l'appareil circulatoire	1 606 622	0,7%	32,5%	67,5%	28 487	0,6%	28,0%	72,0%
Cardiopathies ischémiques chroniques	178 443	0,0%	33,7%	66,3%	4 634	0,0%	30,0%	70,0%
Maladies de l'appareil respiratoire	868 298	25,9%	55,2%	44,8%	15 813	22,6%	52,5%	47,5%
Asthme	57 214	61,9%	88,6%	11,4%	1 143	71,0%	93,2%	6,8%
Bronchites chroniques – Maladies pulm. obstructives chron.	109 738	0,7%	28,5%	71,5%	2 359	0,3%	23,7%	76,3%

Concernant les individus de plus de 65 ans, la proportion des nombres de séjours en centres de soins de courte durée est plus élevée dans les Alpes-Maritimes qu'en France métropolitaine, quel que soit le motif d'admission (excepté pour l'asthme, où la proportion est inférieure).

Pour les enfants de moins de 15 ans, à l'inverse, seule la proportion des nombres de séjours pour asthme est supérieure dans les Alpes-Maritimes comparativement à la France métropolitaine.

[1] *http://www.data.drees.sante.gouv.fr*

i) *Indicateurs sanitaires pour la commune de Nice*

Les données sanitaires disponibles à l'échelle de la commune de Nice sont disponibles dans le tableau suivant, ainsi que les données régionales Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur pour la même période, à titre comparatif.

Indicateurs sanitaires pour la région Sud PACA et la commune de Nice – période 2009-2013 – Données SIRSéPACA [2]

Données moyennes Période 2009-2013*	Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur		Nice	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
Nombre de décès toutes causes	23 251	23 118	1 920	1 746
Taux comparatif de mortalité (‰)	5,84 ‰	9,65 ‰	5,91 ‰	9,73 ‰
	7,42 ‰		7,45 ‰	
Nombre de décès prématurés	2 680	5 226	211	371
Taux de mortalité prématurée (‰) (< 65 ans)	0,93 ‰	1,96 ‰	1,11 ‰	2,15 ‰
	1,43 ‰		1,60 ‰	
Taux de mortalité évitable (‰)	0,47 ‰	0,97 ‰	0,55 ‰	0,96 ‰
	0,71 ‰		0,74 ‰	
Taux de mortalité infantile (‰) (< 1 an)	3,05 ‰		4,19 ‰	
Taux de mortalité par cancer (‰)	2,11 ‰		2,02 ‰	
Taux de mortalité par cancer du poumon (‰)	0,44 ‰		0,47 ‰	
Taux de mortalité par maladies de l'appareil circulatoire (‰)	1,81 ‰		1,77 ‰	
Taux de mortalité par maladies de l'appareil respiratoire (‰)	0,48 ‰		0,46 ‰	

*Dernières données disponibles à l'échelle communale

Les indicateurs sanitaires pour la commune de Nice pointent dans l'ensemble une situation légèrement défavorisée par rapport à la situation moyenne régionale. En effet, la plupart des taux de mortalité étudiés sont plus élevés à Nice, sauf les taux de mortalité par cancer, par maladie de l'appareil circulatoire et par maladie respiratoire.

j) *Qualité de l'air et santé*

La pollution de l'air peut avoir des effets divers selon les facteurs d'exposition ci-dessous :

- La durée d'exposition : hétérogène dans le temps et l'espace, elle dépend notamment des lieux fréquentés par l'individu et des activités accomplies ;
- La sensibilité individuelle : l'état de santé et les antécédents pathologiques, qui vont modifier la sensibilité vis-à-vis de la pollution atmosphérique, sont différents pour chaque individu ;
- La concentration des polluants ;
- La ventilation pulmonaire.

Il convient de distinguer deux types d'impact de l'exposition à la pollution atmosphérique sur la santé, c'est-à-dire les **impacts** :

- À court terme qui surviennent dans des délais brefs (quelques jours) après l'exposition et qui sont à l'origine de troubles tels que : irritations oculaires ou des voies respiratoires, crises d'asthme, exacerbation de troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves au décès ;
- À long terme qui résultent d'une exposition sur plusieurs années et qui peuvent être définis comme la contribution de l'exposition à la pollution atmosphérique au développement ou à l'aggravation de maladies chroniques telles que : cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, troubles du développement, etc.

[2] *http://www.sirsepaca.org/*

- **Le cas des pics de pollution**

D'un point de vue épidémiologique, il n'existe pas de définition des épisodes de pollution, les études épidémiologiques retrouvant une relation linéaire entre exposition à la pollution urbaine et effets sanitaires. Enfin, il faut noter qu'il n'existe pas de seuils en-deçà desquels aucun effet sur la santé ne serait observé au niveau populationnel.

Ainsi, les épisodes de pollution atmosphérique sont définis par le dépassement de concentrations en polluants au-delà de seuils fixés par les réglementations françaises et européennes. Les seuils d'information et d'alerte visent à informer, à promouvoir des comportements adaptés et à protéger la population.

Comme pour l'exposition aux niveaux habituels, les effets les plus courants observés lors de pics de pollution sont la toux, l'hypersécrétion nasale, l'expectoration, l'essoufflement, l'irritation nasale, des yeux et de la gorge… Ces effets à court terme peuvent *a priori* être ressentis par une part de la population d'autant plus importante que les concentrations sont élevées. Ces manifestations ne nécessitent généralement pas un recours aux soins et ne peuvent être appréhendées que par des enquêtes ad hoc auprès de la population. Des effets plus graves et moins fréquents, respiratoires ou cardiovasculaires, correspondant à la décompensation de pathologies chroniques, peuvent aussi apparaître et conduire à une consultation aux urgences, à l'hospitalisation, voire au décès.

La pollution de l'air est de ce fait un enjeu fort de santé publique : problèmes respiratoires, cardiovasculaires et maladies chroniques.

La France compte, en 2006, plus de 4 millions de personnes souffrant d'asthme[1]. Les particules fines sont un facteur majorant du nombre et de l'intensité des crises d'asthme et d'allergies (des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution).

Les particules fines (PM2,5) sont également à l'origine d'un grand nombre de décès anticipés : environ 40 000 décès prématurés chaque année en France dont près de la moitié dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.
Le dioxyde d'azote est quant à lui responsable de près de 7 000 décès annuels, dont les trois-quarts dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.
Remarque importante : le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé en 2013 la pollution atmosphérique et les matières particulaires contenues dans la pollution atmosphérique comme cancérogènes pour l'Homme (groupe 1)[2].

En région Sud Provence-Alpes-Côte-d'Azur près d'un million de personnes résident en 2019 dans une zone dépassant la ligne directrice de l'Organisation Mondiale de la Santé pour les PM2,5 et les PM10.
Un peu moins de 4 millions de personnes résident dans une zone présentant des dépassements de la valeur cible en ozone pour la protection de la santé et 75 000 personnes dans une zone dépassant la valeur limite réglementaire pour le dioxyde d'azote.

En région Sud PACA, les particules fines sont à l'origine d'environ 2 700 décès prématurés par an[3].

De manière générale, les populations les plus exposées vivent dans les centres urbains, proches des grands axes ou à proximité de sites industriels près desquels l'effet "cocktail" (mélange de polluants) est le plus important.
D'après l'actualisation de l'étude EQIS (Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire) menée par Santé Publique France, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte moyenne d'espérance de vie à 30 ans de près de 9 mois dans les villes les plus exposées. Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont eux aussi concernés (en moyenne, 6 à 7 mois d'espérance de vie à 30 ans sont estimés perdus).
Par ailleurs, l'enjeu économique se montre important puisque la pollution de l'air coûte chaque année près de 100 milliards d'euros à la France (soit deux fois plus que le tabac).

k) Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique pour l'agglomération de Nice

Une évaluation[4] de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique a été menée sur l'agglomération de Nice (4 communes concernées : Nice, Saint-Laurent-du-Var, Cagnes-sur-Mer et Villeneuve-Loubet). Les résultats de l'étude sont reportés dans les tableaux qui suivent pour la période 2001-2002.

- **Impacts sanitaires à court terme**

Les niveaux de référence choisis pour cette estimation globale (mortalité et morbidité) sont de 40 µg/m^3 pour l'ozone et de 10 µg/m^3 pour le NO_2. Ils correspondent à des faibles niveaux de pollution, inférieurs au percentile 5 des valeurs mesurées sur la zone de Nice.
L'indicateur d'exposition NO_2 est l'indicateur qui a le plus d'impact sur la mortalité toutes causes et sur la mortalité spécifique. Néanmoins, l'indicateur d'exposition O_3 a un impact comparable au NO_2 sur la mortalité cardio-vasculaire.
Le nombre annuel de décès anticipés attribuables à la pollution atmosphérique, pour les années 2001 et 2002, sur la zone étudiée, s'élève à 108 décès, dont 42 décès pour causes cardio-vasculaires et 9 décès pour causes respiratoires.

Résultats de l'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur la zone de Nice - risques à court terme – 2001-2002

COURT TERME				
Mortalité		**Mortalité toutes causes**	**Mortalité respiratoire**	**Mortalité cardio-vasculaire**
Nombre de décès annuels anticipés attribuables à la pollution atmosphérique		108	9	42
Morbidité		**Morbidité respiratoire**	**Morbidité Cardiovasculaire**	**Morbidité cardiaque**
Nombre d'hospitalisations annuelles attribuables à la pollution atmosphérique	15 – 64 ans	8	-	-
	65 ans et plus	29	-	16
	Tous âges	-	50 (hiver) / 36 (été)	16
Décès annuels évitables selon les scénarios de réduction de la pollution		**Mortalité toutes causes**	**Mortalité respiratoire**	**Mortalité cardio-vasculaire**
Scénario 1		7	1	3
Scénario 2		38	3	17
Nombre d'admissions hospitalières annuelles potentiellement évitables suivant le scénario de réduction de la pollution		**Scénario 1**		**Scénario2**
Morbidité respiratoire (65 ans et +)		2		12
Morbidité Cardiovasculaire (tous âges)		5 (hiver) / 1 (été)		17 (hiver) / 14 (été)
Morbidité cardiaque (tous âges) (2002)		2		6
Morbidité cardiaque (65 ans et +) (2002)		2		6

Scénario 1 : gain sanitaire potentiellement lié à la diminution des niveaux dépassant les objectifs de qualité, ces derniers étant ramenés au niveau de l'objectif de qualité pour chaque polluant :
- indicateur O_3 : le niveau de référence est de 110 µg/m^3 ;
- indicateur NO_2 : le niveau de référence est de 40 µg/m^3.

Scénario 2 : gain sanitaire potentiellement lié à la diminution de 25 % de la moyenne journalière pour chaque polluant.

[1] *Institut de Recherche et Documentation en Économie de la Santé, Rapport n°549 (biblio n°1820), janvier 2011 – «* L'asthme en France en 2006 : prévalence, contrôle et déterminants »
[2] *https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/air-exterieur-et-pollution-atmospherique*
[3] *https://www.paca.ars.sante.fr/qualite-de-lair-et-pollution-atmospherique-0*

[4] *Institut de veille Sanitaire – « Evaluation de l'*Impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine – Agglomérations de Cannes et Nice – Impacts à court et long terme *» - Août 2007 – ISBN 978-2-11-096982-8*

C'est l'indicateur d'exposition O_3 qui a le plus d'impact sur la morbidité respiratoire quelle que soit la tranche d'âge. Pour les admissions respiratoires, le calcul est présenté uniquement pour la tranche d'âge 65 ans et plus, car, pour les adultes de 15-64 ans, la relation exposition/risque n'est pas significative. Pour les années 2001 à 2002, l'impact sanitaire annuel de la pollution atmosphérique est de 50 admissions l'hiver et 36 admissions l'été pour les pathologies cardiovasculaires, de 16 admissions pour pathologies cardiaques et de 29 admissions pour pathologies respiratoires chez les personnes de 65 ans et plus.

Les gains sanitaires sur la mortalité, liés à une baisse de la pollution atmosphérique sont toujours supérieurs pour le scénario 2 comparativement au scénario 1, quel que soit l'indicateur de mortalité observé. Ainsi, l'application du scénario 2 à la pollution au NO_2 montre un gain sanitaire sur la mortalité toutes causes de 35 %, avec un nombre de décès anticipés potentiellement évitables égal à 38 cas, comparé à 7 cas avec le scénario 1.
Pour la mortalité respiratoire anticipée, les gains sanitaires potentiellement obtenus avec le scénario 1 sont de 10 %, alors qu'ils sont égaux à 33 % avec le scénario 2.
Enfin, pour la mortalité cardio-vasculaire, le gain de décès anticipé est de 40 % avec le scénario 2.

Les gains sanitaires calculés, pour les différents indicateurs de morbidité, sont plus importants lorsque l'on applique le scénario 2 de réduction de la pollution atmosphérique. Note : les résultats sont présentés pour chaque indicateur sanitaire.

- **Impacts sanitaires à long terme**

Résultats de l'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur la zone de Nice - risques à long terme --2002

LONG TERME				
Mortalité	**Scénario 1**	**Scénario 2**	**Scénario 3**	**Scénario 4**
Nombre de décès toutes causes attribuables à la pollution atmosphérique	0	137	96	123

Scénario 1 : gain sanitaire lié à la diminution de la moyenne annuelle des PM10 au niveau de 40 µg/m³, valeur limite européenne pour la protection pour la santé en 2005.
Scénario 2 : gain sanitaire lié à la diminution de la moyenne annuelle des PM10 au niveau de 20 µg/m³, valeur limite européenne pour la protection pour la santé prévue en 2010.
Scénario 3 : gain sanitaire lié à la diminution de 5 µg/m³ de la moyenne annuelle des PM10.
Scénario 4 : gain sanitaire lié à la diminution de 25 % de la moyenne annuelle des PM10.

Le gain sanitaire obtenu avec le scénario 1 est 'nul', puisque la moyenne annuelle observée sur les données de l'année 2002, égale à 27 µg/m³, est inférieure au seuil de la norme européenne applicable en 2005 (40 µg/m³).
Le scénario 2 qui consiste à diminuer la moyenne annuelle d'exposition aux PM10 à 20 µg/m³, correspondant à la valeur limite européenne pour la protection de la santé prévue en 2010, permettrait un gain sanitaire annuel de l'ordre de 137 décès évitables.
Le scénario 3, qui consiste à diminuer la moyenne actuelle de 5 µg/m³, permettant d'atteindre une moyenne annuelle de l'ordre de 22 µg/m³, entraînerait un gain sanitaire égal à 96 décès évitables par an.
Enfin, une diminution de 25 % de la moyenne actuelle (scénario 4), permettant d'atteindre une moyenne annuelle de l'ordre de 20,3 µg/m³, représente un scénario intermédiaire qui permettrait un gain sanitaire de 123 décès évitables par an.

III.8.3.3 - Synthèse

Profil de santé du département des Alpes-Maritimes

- Le département des Alpes-Maritimes présente dans son ensemble une situation sensiblement équivalente à celle de la région Sud PACA, et légèrement favorisée par rapport au territoire national. En effet, les indicateurs sanitaires tels que l'espérance de vie à la naissance, les taux standardisés de mortalité (prématurée, personnes âgées et infantile) sont soit équivalents, soit inférieurs en 2020.
- Concernant les individus de plus de 65 ans, la proportion des nombres de séjours en centres de soins de courte durée est plus élevée dans les Alpes-Maritimes qu'en France métropolitaine, quel que soit le motif d'admission (sauf asthme, où la proportion est inférieure).
- Pour les enfants de moins de 15 ans, *a contrario*, seule la proportion des nombres de séjours pour asthme est supérieure dans les Alpes-Maritimes comparativement à la France métropolitaine.

Profil de santé de la commune de NICE

- Les indicateurs sanitaires regardant la commune de Nice indiquent dans l'ensemble une situation légèrement défavorisée par rapport à la situation moyenne régionale. En effet, la plupart des taux de mortalité étudiés sont plus élevés pour la commune de Nice, à l'exception des taux de mortalité par cancer, par maladie de l'appareil circulatoire et par maladie respiratoire, quant à eux inférieurs.
- Les 3 principales causes de mortalité, à Nice, en 2016 sont les symptômes et états morbides mal définis (29,5 %), les tumeurs (22,4 %) et les maladies de l'appareil circulatoire (17,0 %).
- Les 4 principales causes de mortalité prématurée, en 2016 sont les tumeurs (30,7 %), les symptômes et états morbides mal définis (29,1 %), les causes externes de blessure et d'empoisonnement (12,7 %) et les maladies de l'appareil circulatoire (8,6 %).
- Les proportions des décès et décès prématurés ayant pour origine des maladies respiratoires à Nice en 2016 sont plus faibles qu'en moyenne en France métropolitaine.

Effets de la pollution sur la santé

Les effets de la pollution sur la santé sont variés.
Des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution.
D'après l'actualisation de l'étude EQIS (Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire) menée par Santé Publique France, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte moyenne d'espérance de vie à 30 ans de près de 9 mois dans les villes les plus exposées. Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont aussi concernés (en moyenne, 6 à 7 mois d'espérance de vie à 30 ans sont estimés perdus).

Concernant la commune de Nice (classifiée en commune urbaine, compte tenu de sa population) — il est estimé que l'exposition à long terme :

- aux PM2,5 est à l'origine de 8,4 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 8,7 mois
- au NO_2 est à l'origine de 2,3 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 2,6 mois.

DOMAINES		Sensibilité
SANTÉ		
Effets de la pollution atmosphérique sur la population	Les effets de la pollution sur la santé sont variés. Des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution. À l'échelle des Alpes-Maritimes, concernant les individus de plus de 65 ans, la proportion des nombres de séjours en centres de soins de courte durée est plus élevée qu'en France métropolitaine, quel que soit le motif d'admission (sauf asthme, où la proportion est inférieure). Pour les enfants de moins de 15 ans, à l'inverse, seule la proportion des nombres de séjours pour asthme est supérieure dans les Alpes-Maritimes comparativement à la France métropolitaine. Pour la commune de Nice, les indicateurs sanitaires indiquent dans l'ensemble une situation légèrement défavorisée par rapport à la situation moyenne régionale. En effet, la plupart des taux de mortalité étudiés sont plus élevés à Nice, hormis les taux de mortalité par cancer, par maladie de l'appareil circulatoire et par maladie respiratoire, quant à eux inférieurs. Les trois principales causes de mortalité, à Nice, en 2016 sont les symptômes et états morbides mal définis (29,5 %), les tumeurs (22,4 %) et les maladies de l'appareil circulatoire (17,0 %). Les quatre principales causes de mortalité prématurée, à Nice, en 2016 sont les tumeurs (30,7 %), les symptômes et états morbides mal définis (29,1 %), les causes externes de blessure et d'empoisonnement (12,7 %) et les maladies de l'appareil circulatoire (8,6 %). Les proportions des décès et décès prématurés ayant pour origine des maladies respiratoires à Nice en 2016 sont plus faibles qu'en moyenne pour la France métropolitaine. D'après l'actualisation de l'Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire menée par Santé Publique France, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte moyenne d'espérance de vie à 30 ans de près de 9 mois dans les villes les plus exposées. Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont aussi concernés (en moyenne, 6 à 7 mois d'espérance de vie à 30 ans sont estimés perdus). À l'égard de la commune de Nice (classifiée 'urbaine') il est estimé que l'exposition à long terme aux PM2,5 est à l'origine de 8,4 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 8,7 mois. L'exposition à long terme au NO_2 est à l'origine de 2,3 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 2,6 mois.	**Forte**
Exposition de la population	En 2019, sur le territoire de la commune de Nice, 37 395 habitants (10,9 % de la population) sont exposés à des concentrations en NO_2 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 152 161 habitants (44,4 % de la population) sont exposés à des concentrations en PM10 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 139 581 habitants (40,7 % de la population) sont exposés à des concentrations en ozone supérieures à la recommandation de l'OMS.	
	Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques par le vent est seulement efficace environ 15 % de l'année, et ce majoritairement en hiver. Les alentours du site d'étude sont relativement plats. Une telle configuration peut favoriser la dispersion des polluants. La pluviométrie annuelle est moyenne, avec un nombre de jours pluvieux sur moins de 20 % de l'année, ce qui sous-entend que le phénomène de lessivage de l'air par les précipitations est peu présent. L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (Ozone). Les conditions météorologiques de la zone d'étude ne sont pas favorables en moyenne à une dispersion efficace des polluants.	
Populations et lieux vulnérables	La population de la zone d'étude est moyennement mobile, 37,7 % des ménages sont propriétaires. Les habitants de la zone d'étude sont surtout logés en habitat collectif (98,8 % des ménages).	
	Concernant **les enjeux sanitaires par inhalation**, au total, 20 établissements vulnérables à la pollution atmosphérique (crèches, écoles maternelles et élémentaires) et 7 assimilés vulnérables (collèges, lycées) sont recensés sur la zone d'étude. La programmation du projet inclut la démolition des écoles maternelles « Bois de Boulogne » et « Orchidées » afin de réaliser la construction d'une école élémentaire au sein de 2 groupes scolaires de 14 classes chacun, ainsi que la démolition de l'école élémentaire « Bois de Boulogne » pour de futurs logements. Concernant **les enjeux** sanitaires **par ingestion**, les jardins partagés situés aux abords du projet (Jardins de la Tour 13 des Moulins, et de la Recyclerie des Moulins) sont potentiellement des zones à enjeux par ingestion dans le cas d'autoconsommation exclusive.	
	La zone d'étude comporte 19 389 individus dont 6 632 (soit 33,4 %) dits vulnérables à la pollution atmosphérique (- de 11 ans et + de 65 ans).	

III.8.4 - POLLUTION DU SOL ET DE L'EAU

III.8.4.1 - Pollution des sols et de la nappe

a) Sites BASOL et BASIAS

La **base de données BASOL** est une base de données sur les sites et sols potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Elle recense 2 sites pollués ou potentiellement pollués à proximité de la zone du projet, au Nord de la Digue des Français. Il s'agit des parcelles occupées aujourd'hui par l'Ecole élémentaire « Digue des Français I » (SSP000480901) et le Collège « Jules Romains » (SSP000481301), dont la qualité des milieux au droit du groupe scolaire a potentiellement été influencée par d'anciennes activités (ancienne activité d'huilerie pour la production d'huile végétale BASIAS PAC0600683) recensées dans l'environnement de l'établissement.
Les investigations réalisées dans le cadre de la démarche « établissements sensibles » (http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Demarche-Etablissements-Sensibles.html) au droit de l'établissement ont mis en évidence que des composés volatils (BTEX et des hydrocarbures aromatiques et aliphatiques) ont été quantifiés dans l'air des sols et l'air sous dalle de certains bâtiments. Toutefois, les aménagements actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions.
Les diagnostics et études réalisées permettent de conclure que les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions. Néanmoins, des anomalies ont été mises en évidence et si des aménagements ou les usages des lieux venaient à être modifiés il faudrait vérifier la compatibilité des projets avec l'état des sols.

La **base de données BASIAS** (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) est une base de données faisant l'inventaire de tous les sites industriels ou de services, anciens ou actuels, ayant eu une activité potentiellement polluante.
La commune compte 149 sites industriels et activités de service (BASIAS). 5 de ces sites se trouvent dans le périmètre de la zone d'étude mais tous ont une activité déclarée terminée, sauf un : le site PAC0602888 abritant des activités de garage, carrosserie et dépôt de ferraille, à priori toujours en fonctionnement.

b) Pollutions des sols

Le rapport de SOCOTEC, en date du 23.06.2022, indique que les investigations menées sur les terres ont permis de mettre en évidence l'absence de contamination des sols au droit des zones investiguées pour les paramètres recherchés. Dans ce cadre, le site est compatible avec le projet envisagé et aucune mesure complémentaire n'est à mettre en œuvre.

Cependant, les terres situées au droit des points de sondage (S10 Digue des Français entre les bâtiments 35e t 36 et S21 cour de l'école maternelle du Bois de Boulogne) ne sont pas acceptables en ISDI (dépassement des paramètres COT, fraction soluble, sulfates, chlorures et antimoine).
Sur la base de ces résultats, il apparait donc que 1 438 m3 doivent faire l'objet d'une élimination en centre adapté ou d'une valorisation.

La réalisation d'investigations et analyses complémentaires en phase travaux permettrait de dimensionner la zone non acceptable en ISDI afin d'optimiser le volume de terres à évacuer hors site en centre adapté ou à valoriser.

Concernant les analyses amiante / HAP réalisées sur les enrobés et revêtements existants, G.M.C.D a identifié une zone comprenant une teneur en HAP au-delà du seuil acceptable (> 50 mg/kg). Cette zone correspond à la couche 3 (grave bitume) du sud du Boulevard du Mercantour (secteur 1). La plus-value engendrée par cette présence de taux de HAP élevée est prise en compte dans l'estimation PRO.

Enfin, des purges sur l'arase du sol existant devront être prévues sur le projet, aux endroits où des pics (entre 70 et 80) sur les mesures de déflexion sont rencontrées. Les purges sont calculées sur 70cm de profondeur.

c) Risque de pollution de la nappe par infiltration

Les SIS recensent les terrains où la pollution avérée du sol justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et sa prise en compte dans les projets d'aménagement.
3 SIS sont référencés au Nord de la zone d'étude, dont deux correspondant aux sites BASOL précédemment identifiés de l'école élémentaire Digue des Français et Collège Jules Romains. Le détail des sites est expliqué ci-dessus.
Le troisième correspond aux anciennes huileries Audemard et usine Deltachimie.
L'étude des documents historiques a permis de mettre en évidence les anciennes activités des huileries Audemard et usine Deltachimie.

Observations: Les parcelles ont été plusieurs fois investiguées avant 2016 ; 14 sondages d'investigations avec analyses des sols ont été réalisés. Les principales observations faites sur ces investigations mettent en évidence :

- un impact des sols par des métaux lourds (éléments cuivre, cadmium, plomb et zinc en particulier) pouvant présenter un risque sanitaire par ingestion des sols notamment pour l'élément Plomb
- deux anomalies en PCB(s) relevées
- la présence de solvants chlorés au droit de 2 sondages (TCE et PCE)
- l'absence des autres traceurs chimiques potentiels des anciennes activités du site (teneurs faibles voire inférieures à la limite de quantification analytique pour le styrène, les glycols, les dioxines et les furanes)
- certains sols incompatibles avec une mise en Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'arrêté ministériel du 12/12/14.

Le site a fait l'objet de nouvelles investigations en 2016 afin de caractériser au préalable les futurs déblais du projet, délimiter une zone d'anomalies en HCT, et de préciser des anomalies ponctuelles en solvants chlorés. A l'instar des campagnes d'investigations précédentes, les sols du site présentent :

- des anomalies systématiques en métaux lourds sur échantillons bruts. Des anomalies fortes ont particulièrement été révélées dans les sols pour les paramètres arsenic et cadmium ponctuellement ainsi que cuivre, plomb et zinc de manière plus régulière.
- l'absence d'impact des sols par des BTEX, des HAP (sauf ponctuellement en un sondage), des HCOV (les HCOV retrouvés très ponctuellement lors des campagnes initiales réalisées sur site n'ont pas été retrouvés dans les sols lors des campagnes complémentaires réalisées en 2016) et des PCB(s).

Au vue des informations sur les différents sites, les risques actuels de pollution de la nappe par infiltration sont donc très faibles, bien que non négligeables dans le cadre du projet.

Synthèse de l'état actuel – Pollution du sol et de l'eau

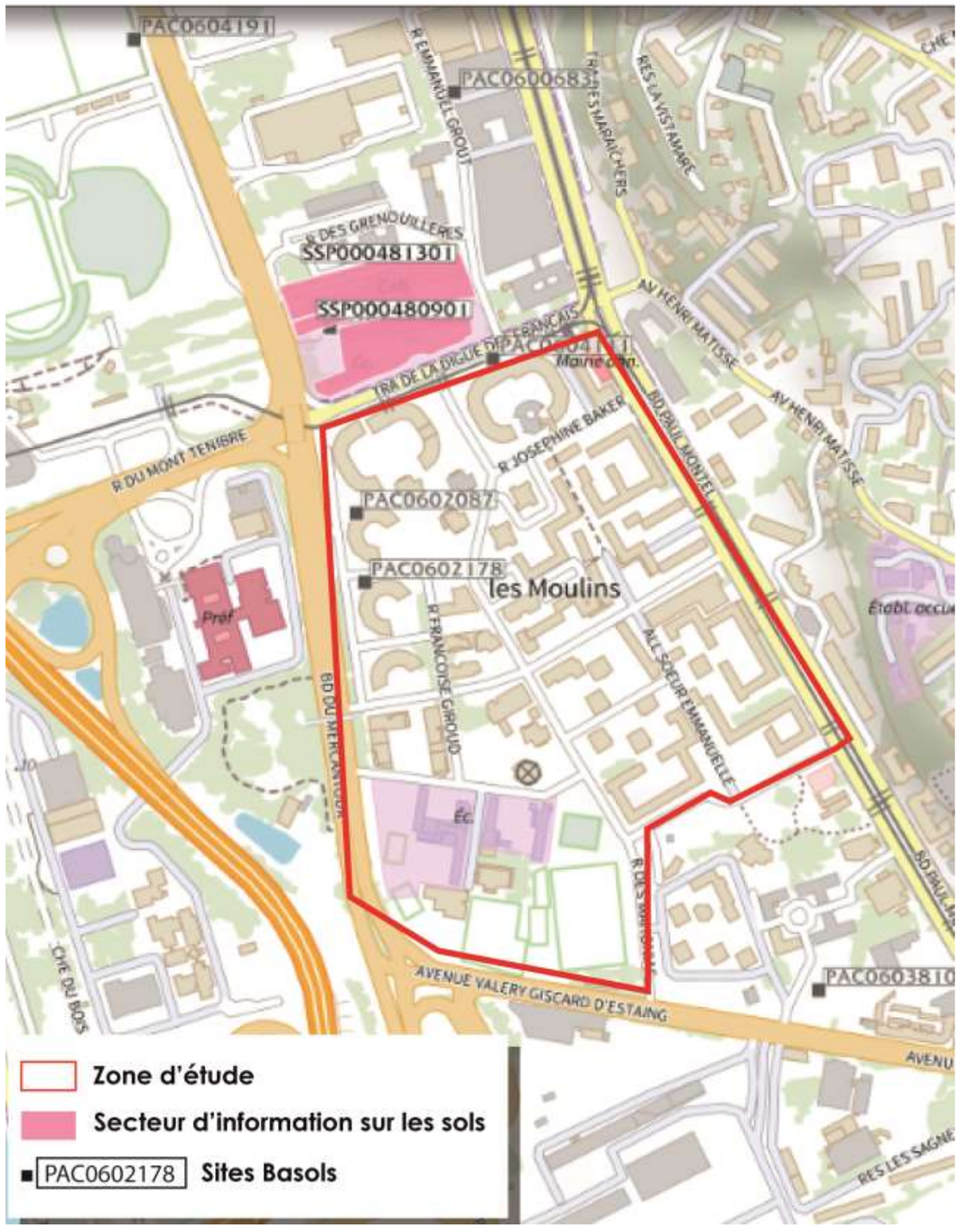
Présence de 2 sites BASOL et 5 sites BASIAS
Présence de 3 SIS
Pollutions des sols avérés pour les 2 sites BASOL et les 3 SIS mais les diagnostics réalisés et usages actuels concluent que les aménagements permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions.
Risques de pollutions de la nappe par infiltration très faibles mais non négligeables.

Evolution avec mise en œuvre du projet	Evolution sans mise en œuvre du projet
Rénovation de l'école Digue des Français (site BASOL et SIS. Vérification de la compatibilité des aménagements prévus avec l'état des sols. Pas d'augmentation des risques d'expositions.	Pas d'évolution à prévoir

Sites BASOLS et SIS

Commune de Nice

Echelle : 1/6 000 - Source : Géo risques



III.9 - PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE ET PAYSAGE

III.9.1 - PATRIMOINE

III.9.1.1 - Protection des sites et monuments naturels

La législation sur la protection au titre des sites a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général.

La zone d'étude est en dehors de toute zone de protection des sites et monuments naturels.

III.9.1.2 - Archéologie

Le site de projet n'est inclus dans aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique.

III.9.1.3 - Monuments historiques et périmètre de protection

Aucun bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, ou monument historique et ses abords ne recoupe ou se trouve à proximité immédiate de la zone d'étude.
La plupart des monuments historiques et périmètres de protection associés sont regroupés à l'Est, au centre de la ville de Nice à 2km, et quelques un à l'Ouest sur la commune de Cagnes-sur-Mer à environ 4km.

III.9.1.4 - Sites Patrimoniaux Remarquables

Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est applicable dans la zone d'étude.

Synthèse de l'état actuel – Patrimoine culturel

Aucune protection patrimoniale, historique ou archéologique dans ou à proximité immédiate de la zone d'étude

Evolution avec mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir

III.9.2 - ASPECT PAYSAGER

La plaine du Var se distingue, à l'échelle départementale, par l'étendue de son vaste plan et la spécificité de ses paysages. Elle offre en effet, à proximité immédiate du littoral, une ambiance fluviale singulière, basée essentiellement sur l'ampleur de son lit, la ripisylve qui l'accompagne, la trame des champs maraîchers et les noyaux villageois isolés. Les collines qui la bordent forment, par leur boisement de forêt méditerranéenne sèche mêlée aux oliviers, un cadre contrasté où s'inscrit un tissu pavillonnaire ramenant à une autre urbanité.
Cette entité « historique a été affaiblie par des infrastructures routières lourdes imposant les fonctions de transit et l'implantation au « coup par coup » d'activités sans préoccupations environnementales ».

III.9.2.1 - Atlas des paysages des Alpes-Maritimes

(Source : Atlas départemental des paysages, Conseil Général 06 – DREAL PACA – DDTM 06)

L'**atlas paysager** des Alpes-Maritimes classe la zone d'étude dans la famille M, *La basse vallée du Var*.

Cette ancienne frontière est devenue un couloir de développement où l'urbanisation se partage l'espace avec l'agriculture et le fleuve.
La vallée du Var se limite pour les automobilistes à un paysage mouvant, un couloir visuel sans caractère, fortement dégradé dans sa partie basse.

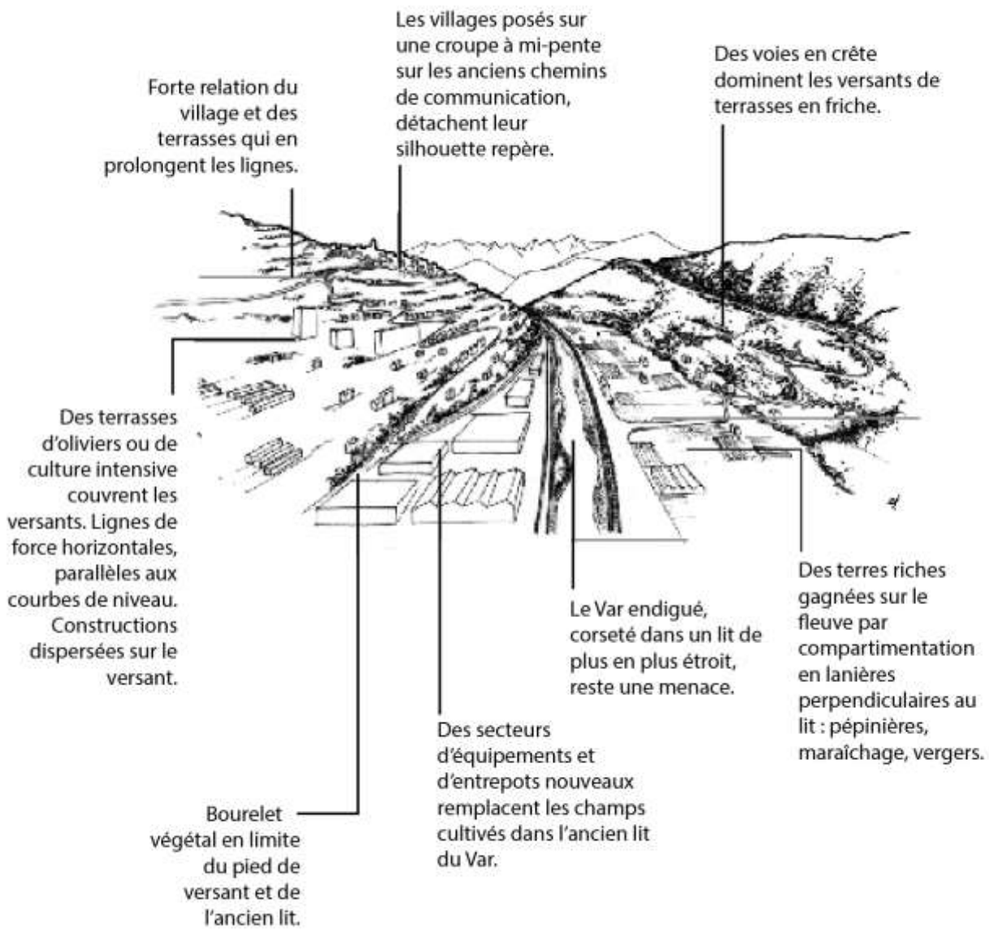
Ainsi, alors que les centres anciens des villages sont en position perchés sur les collines, les nouvelles constructions (équipements, activités) se sont installées dans le fond de la vallée venant concurrencer l'agriculture et les voies sont aussi descendues des crêtes dans le lit du fleuve.
Les passages d'une rive à l'autre restent en nombre limité.

Les axes de réflexion du schéma d'intentions paysagères pour cette zone sont :

- axe 1 : rivières et voies de communication, liens des paysages départementaux :
  - maintenir et valoriser les fleuves et les rivières comme charpente des paysages départementaux,
  - mettre en valeur ou reconquérir les axes de perception majeurs,
  - améliorer la gestion du paysage routier,
- axe 4 : l'OIN, construire l'éco-vallée, projet équilibré entre la ville bâtie et la trame verte :
  - maintenir l'intégrité et la fonction de lien du fleuve,
  - dessiner le projet paysager des versants,
  - construire une image urbaine de la ville linéaire de la vallée.

Atlas Paysager
sans échelle - *source Atlas Paysager des Alpes-Maritimes*

SYSTEME ET TENDANCES D'EVOLUTION



III.9.2.2 - Le paysage communal local

Le territoire communal de Nice présente une multitude de paysages qui va à l'encontre des clichés habituels d'une station balnéaire urbaine.
La topographie donne une impression de juxtaposition de plusieurs villes et villages, de composition et de densité d'habitats différents.

Au sein d'un grand paysage varié, entre plaines alluviales et reliefs, se distinguent 6 entités paysagères définies par le « Plan Paysage communal » :

- La partie niçoise de la plaine du Var,
- Le territoire des collines,
- Les Monts Boron, Alban et Vinaigrier,
- Le Paillon,
- La plaine de Nice, le centre-ville,
- Le rivage et la Baie des Anges.

La zone d'étude est située dans l'entité n°1 « Partie Niçoise de la Plaine du Var ». Elle se situe à l'Ouest de la commune, en contre bas des collines niçoises. Elle s'étend depuis la limite communale avec Colomars, jusqu'à son embouchure au niveau de l'aéroport qui prolonge de manière artificielle cette plaine sur la mer.
Du Nord au Sud, plusieurs sous-entités paysagères de succèdent. Le quartier des Moulins se situe dans la partie basse. Entre l'A8 et l'aéroport, le paysage se modifie. La RN202 quitte les rives du Var et se déplace au milieu de la plaine qui devient une vaste zone commerciale et résidentielle, refermée visuellement sur elle-même. La perception se réduit à un paysage routier, transformé en vaste porte d'entrée de ville dans laquelle e Var et la mer sont absent visuellement.

L'urbanisation de la plaine se réalise progressivement du Sud vers le Nord, le long de la RM6202 ou Route de Grenoble, qui est l'axe de circulation principal. Une densification s'est opérée entre la mer et la RM6222 ou Route du Mont Tenibre (dont la Digue des Français constitue le prolongement vers l'Est) au niveau du quartier dit Les Moulins pour s'étendre jusqu'à l'échangeur de l'autoroute à Lingostière dans une trame bâtie un peu plus lâche de par et d'autre de la route métropolitaine.

III.9.2.3 - Le paysage dans la zone d'étude

a) Structures paysagères générales

Le site se trouve dans un paysage de plaine fortement urbanisée, composée principalement d'immeubles et d'espaces publics d'accompagnement, délimité par des infrastructures de transport majeures, et entourées de quartiers d'habitations, (Saint-Augustin et Caucade à l'Est), administratifs (CADAM à l'Ouest), commerciaux et industriels (MIN au Sud, Iscles/Méridia au Nord) et de loisirs et sportifs (Palais Nikaia, Stade Charles Hermann et centre de formation OGC au Nord-Ouest). On ne retrouve par conséquent aucune présence de surfaces naturelles si ce n'est les quelques espaces verts qui accompagnent les résidences. On notera également les jardins de la Préfecture à l'Ouest sur le CADAM, et le Parc Phoenix au sein du quartier de l'Arénas.
La figure en page suivante monte la répartition des différentes unités / quartiers paysagers qui entourent le quartier des Moulins.

Unité urbaine et paysagère

Commune de Nice

Echelle : 1/6 566 - Source : Google Earth



b) Perceptions visuelles proches

Au sein du quartier, les espaces urbains et routiers occupent environ 80% des surfaces de la zone d'étude. Les 20% restant correspondent aux espaces résiduels et espaces verts d'accompagnement des résidences de logements.

Le paysage interne du quartier des Moulins est 100% urbain et en pleine mutation, mêlant du collectif nouvellement rénové ou construit, avec encore parsemé du bâti plus ancien et montrant des signes avancés de vétusté.
Des alignements d'arbres accompagnent les rues principales du quartier, bordées par du stationnement.
Les commerces se situent majoritairement en rez-de-chaussée.

Les vues internes sont restreintes et fermées, ne permettant aucune visibilité sur le paysage alentour ou lointain.

c) Perceptions visuelles éloignées

Située en entrée de ville et entouré de hauts bâtiments (certains de plus de 15 étages), la zone de projet ne permet pas de disposer d'une vue dégagée et panoramique. Seuls les derniers étages peuvent éventuellement avoir une vue dégagée sur le paysage alentour.
Depuis les collines à l'Est, le site n'est pas visible à hauteur d'homme, les vues étant masquées par le bâti très présent. Seuls les derniers étages de certains immeubles peuvent avoir des vues sur le quartier.

Synthèse de l'état actuel – Paysage

Paysage urbain dense et présence de jardins sur la zone d'étude
Présence de quartiers résidentiels, de complexes sportifs et de loisirs, et équipements scolaires.

Evolution avec mise en œuvre du projet

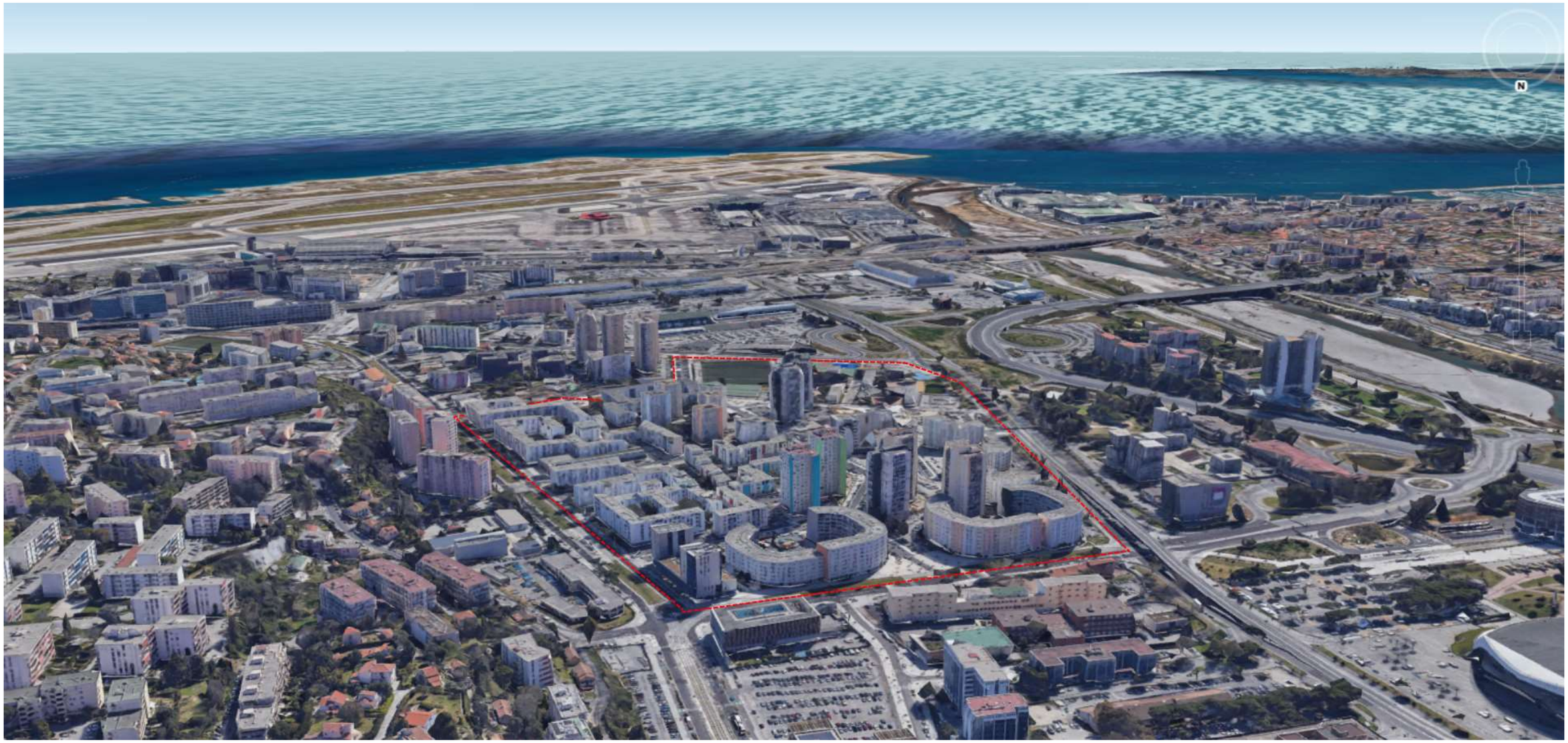
Requalification et mise en valeur des espaces publics et résiduels. Créations de squares, parcs extérieurs et résidentiels au cœur des bâtiments, venelles et allées piétonnes avec accompagnement paysager (aération de l'espace public et paysager).
Liaisons paysagères entre les collines et la plaine du Var.

Evolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution du paysage à prévoir en dehors des travaux déjà en cours ou prévus dans la zone.

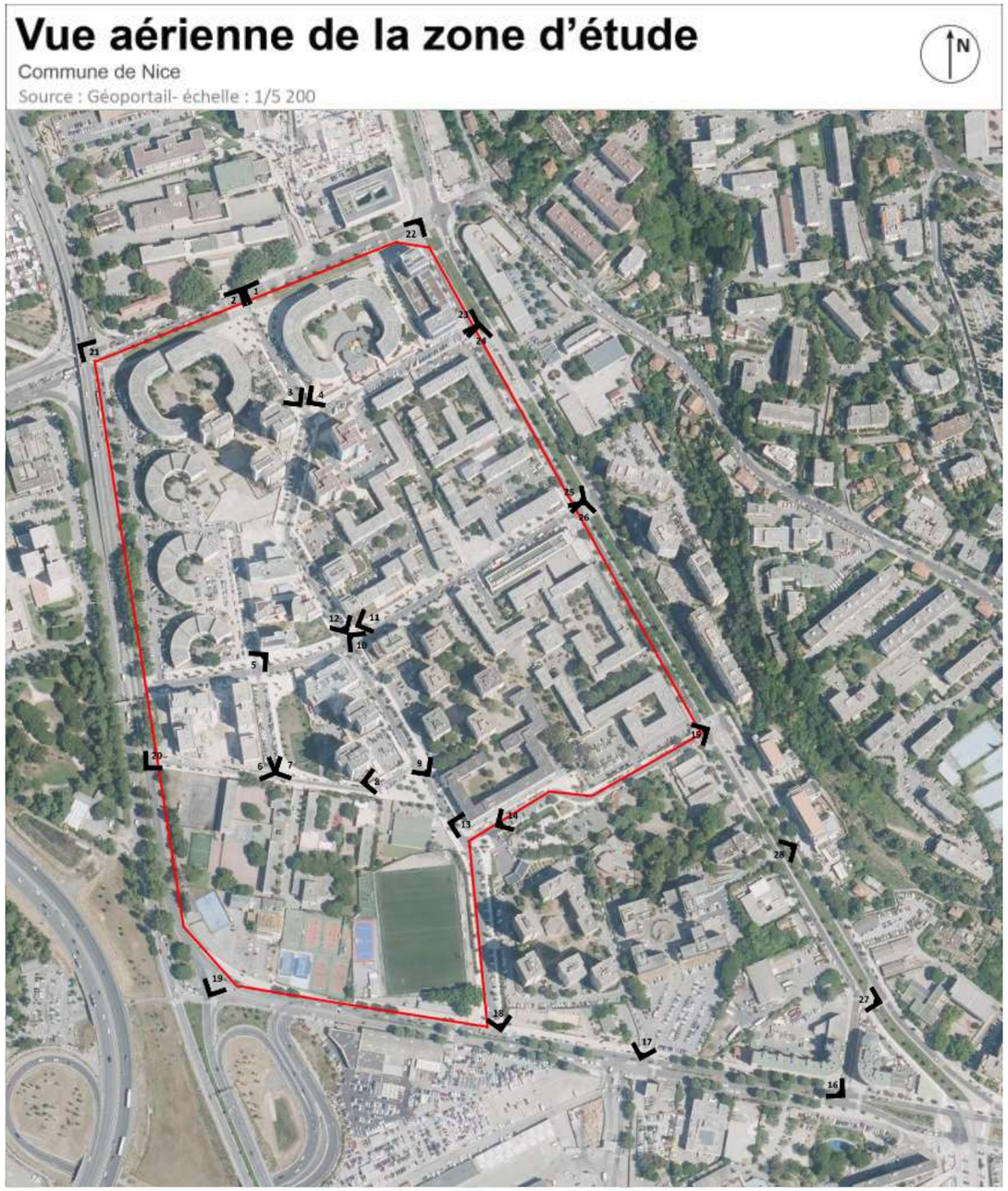


Vue oblique de la zone d'étude en direction du Nord (Source Google Earth Pro)



Vue oblique de la zone d'étude en direction du Sud (Source Google Earth Pro)

III.9.2.4 - Reportage photo



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11


Moulin Mois

12


Commerces
Maison du projet des Moulins

13



14


Piscine municipale
Crèche la Farandole

15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



IV - DESCRIPTION DES FACTEURS AFFECTES PAR LE PROJET

IV.1 - AVANT-PROPOS

L'article R.122-5, récemment modifié par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, impose désormais, dans le contenu de chaque étude d'impact, de proposer une « description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet ».

En l'occurrence, selon la définition de l'article L.122-1, ces facteurs sont les suivants :

- La population et la santé humaine,
- La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009,
- Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat,
- Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage.

L'ensemble de ces facteurs s'apparente donc aux différentes thématiques abordées au cours de la partie II de l'étude d'impact (état actuel de l'environnement).

Afin de déterminer, parmi ces facteurs, lesquels sont susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, il s'agit donc de croiser les informations contenues dans la partie I de l'étude d'impact (Objectifs du projet notamment), avec les enjeux et sensibilités dégagés au cours de la partie II (État actuel de l'environnement). Pour autant, il ne doit s'agir là que d'une première analyse, puisque la description détaillée des effets du projet sur l'environnement fait l'objet de la partie V de l'étude d'impact.

Ainsi, afin d'éviter toute redite, ce chapitre est proposé sous la forme d'un tableau de synthèse. Celui-ci reprend l'ensemble des thèmes et facteurs abordés au cours de la partie II de l'étude d'impact et livre une première analyse quant à la probabilité qu'ils soient ou non affectés avec ou sans la réalisation du projet, ainsi que leur interrelation potentielle avec d'autres facteurs.

IV.2 - ANALYSE DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFFECTES PAR LE PROJET

Légende :

Sensibilité forte	Sensibilité moyenne	Sensibilité faible	Sensibilité négligeable/nulle

Thématique	Enjeux dans le périmètre d'étude présentant une sensibilité vis-à-vis de l'opération et scénario de référence	Evolution probable de l'environnement	
		Avec le projet	Sans le projet
Milieu physique			
Climat	Climat méditerranéen marqué par des épisodes pluvieux pouvant être de forte intensité. Interrelations : ce climat a une incidence déterminante sur la qualité de l'air : - ensoleillement fort et développement des processus photochimiques, à l'origine des épisodes de pollution estivaux (ozone, particules), - phénomènes de brises alternées (terre/mer) et accumulation des polluants.	Le projet n'aura aucune influence sur le climat de manière générale. Les températures augmenteront de +2,1°C à 2030, +5,2°C à 2050, +5,2°C à 2080 et environ 200 mm de pluies en moins par an à 2080 (630 mm). Influence positive du projet sur le microclimat du quartier → diminution de l'effet d'îlot de chaleur (plantations, désimperméabilisation des sols)	
Qualité de l'air	**Les zones à enjeux en termes de pollution atmosphérique** sont représentées par les voies de circulation à fort trafic (A8, M6202, Traversée de la Digue des Français, …) et leurs abords proches. Les **zones à enjeux en termes** de **population** sont les habitants (actuels et futurs) des zones en dépassement (ou potentiellement en dépassement) de la zone d'étude, ainsi que les lieux vulnérables à la pollution atmosphérique. Dans le cas d'une auto-consommation exclusive, les jardins partagés avoisinant le projet (Jardins de la Tour 13 des Moulins, et Jardins de la Recyclerie des Moulins) sont de potentielles **zones à enjeu sanitaire par ingestion**. Selon les modélisations d'AtmoSud, en 2019, au niveau de la zone d'étude, la qualité de l'air peut être qualifiée de 'médiocre' dans l'ensemble et de 'mauvaise' en bordure immédiate des voies à circulation importante (autoroute A8, Boulevard du Mercantour (M6202), Traversée de la Digue des Français). Des concentrations élevées (notamment en dioxyde d'azote NO_2), sont constatées sur la zone d'étude exclusivement aux abords des axes routiers à fort trafic, notamment l'autoroute A8, le boulevard du Mercantour (M6202), la Traversée de la Digue des Français… Les teneurs diminuent rapidement dès que l'on s'éloigne de ces voiries. Les particules fines (PM10 et PM2,5) ne ressortent pas comme un enjeu majeur au niveau du territoire vis-à-vis des seuils réglementaires. En revanche, le nombre de jours de dépassement autorisé de la valeur seuil journalière pour les PM10 apparaît franchi au niveau de l'A8 et de la Traversée de la Digue des Français. L'ozone est le polluant le plus problématique à l'échelle de la zone d'étude, à l'instar de la région. Le seuil de protection de la santé est dépassé en 2019, notamment en lien avec les conditions climatiques favorisant la production d'ozone (fort ensoleillement, épisodes caniculaires intenses). Interrelations : l'importance du trafic routier et les conditions climatiques de la région (fort ensoleillement) confèrent à ce secteur une sensibilité particulière vis-à-vis de la qualité de l'air.	+2,5% de trafic par an Tendances à la diminution des émissions d'origine routières	
		Niveaux similaires et tendances identiques à celui existant	Maintien des niveaux et tendances actuelles
Topographie / géologie / risque sismique	Le projet se situe dans la basse plaine alluviale du Var, plus précisément au niveau d'une zone plane présentant une altitude entre 13m NGF à l'amont à 6m NGF d'altitude à l'aval. Les terrains sont principalement composés de formations composées d'alluvions fluviatiles récentes et actuelles indifférenciées. Aléa « retrait-gonflement des argiles » moyen. En dehors du zonage règlementaire du PPRmvt Zone sismique d'aléa 4 (aléa moyen). PPR sismique approuvé le 28 janvier 2019 : la zone de projet se situe en zone B1 et B2 (sols sédimentaires peu à moyennement épais).	Géologie : aucune modification à long terme prévisible ou attendue Topographie : modifications ponctuelles non significatives	

Thématique	Enjeux dans le périmètre d'étude présentant une sensibilité vis-à-vis de l'opération et scénario de référence	Evolution probable de l'environnement	
		Avec le projet	Sans le projet
Milieu physique			
Eaux souterraines	Présence de deux masses d'eau : FRDG396 : Alluvions de la basse vallée du Var (niveau 1), FRDG244 : Poudingues Pliocène de la basse vallée du Var (niveau 2), affleurantes. Bonne qualité des eaux. Sur les 5 dernières années, depuis 2017, la profondeur de la nappe FRDG396 oscille en moyenne autour de 8 m. La nappe FRDG244 est en moyenne à 220 m NGF de profondeur. La ressource souterraine est vulnérable à la pollution du fait de ses multiples connections, de la perméabilité élevée du matériel alluvial et de l'absence de couverture imperméable en de nombreux endroits. Cette vulnérabilité est toutefois atténuée par sa vitesse de circulation. Interrelations : toute pollution atteignant les eaux peut entraîner une dégradation de la qualité des eaux du Var et par infiltration une dégradation de la qualité des eaux souterraines.	Protéger les eaux de la nappe contre les pollutions.	Prendre en compte la présence proche de la nappe dans la conception et la réalisation du projet.
Eaux de surface	La zone d'étude se situe dans la vallée du Var (section de Colomars à la mer) identifié FRDR78b, en bordure du lit mineur du fleuve qui est le principal cours d'eau de la zone. Etat écologique moyen et état chimique des eaux mausvais. Objectif de bon état des eaux reporté à 2027 dans le SDAGE pour cause de faisabilité technique : continuité, morphologie), tout comme l'objectif de bon état écologique avec ubiquiste (pour cause de faisabilité technique : Benzo(g,h,i)perylène + Indeno(1,2,3-cd)pyrène).. Dans la zone d'étude elle-même, il n'y a pas d'usages particuliers recensés liés à l'eau. Certains sont néanmoins présents à proximité du fait de la présence du Var. Interrelations : toute pollution les atteignant peut entraîner une dégradation de la qualité des eaux du Var et nuire ainsi à la diversité biologique de son embouchure.	Amélioration de la gestion des eaux pluviales (désimperméabilisation, rétention sous voirie et parking, infiltration premières pluies)	Pas d'évolution à prévoir
Risques inondation	Le risque inondation n'est pas négligeable aux abords immédiats de ces « cours d'eau » et est identifié au PPR inondation de la basse vallée du Var, notamment par les zones bleues B5/B6 du PPRI dont le niveau d'aléa de base est nul, mais dont le niveau d'aléa exceptionnel est respectivement faible à modéré et fort à très fort. Seuls les espaces situés à l'Ouest et au Sud sont concernés par la zone bleue. La zone d'étude est inscrite dans le Territoire à Risques Inondation (TRI) de Nice / Cannes / Mandelieu (crue de probabilité moyenne à faible). Présence d'un système d'annonce de crue du Var, entre Puget-Théniers et l'embouchure.	Le projet n'est pas de nature à venir aggraver les risques inondations. Respect des prescriptions du PPRI	Pas d'évolution à prévoir
Alimentation en eau potable	La nappe du Var FRDG396 est l'une des ressources en eau les plus importantes des Alpes-Maritimes. Cette masse d'eau a été classée comme ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable et comme ressource patrimoniale. La zone d'étude n'intercepte **aucun périmètre de captage d'eau** à destination de la population. A noter toutefois, la présence de deux champs captant et les périmètres de protections associés, l'un à l'Ouest de la zone d'étude, de l'autre côté du boulevard du Mercantour (le captage des Sagnes), l'autre plus au Nord (le captage des prairies). D'autres captages sont également présents en rive droite du Var, sur la commune de Saint-Laurent-du-Var : les forages et les périmètres de protection rapproché et éloigné des champs captants des Pugets, exploités dans leur partie Nord par la Régie Eaux d'Azur et au Sud par le SILRDV. Interrelations : toute pollution des eaux superficielles (fleuve Var) ou souterraines peut entraîner un risque de dégradation de la qualité des eaux captées pour l'alimentation en eau potable.	Absence de prélèvements ou rejets Situation identique à long terme	

Thématique	Enjeux dans le périmètre d'étude présentant une sensibilité vis-à-vis de l'opération et scénario de référence	Evolution probable de l'environnement	
		Avec le projet	Sans le projet
Patrimoine naturel			
Périmètre à statut	Le projet n'est concerné par aucun périmètre écologique, mais il est relativement proche, environ 500 mètres de l'hydrosystème du Fleuve du Var et de son embouchure. 6 sites ont été référencés à moins d'un km de la zone d'étude, dont un site Natura 2000 (la ZPS « Basse vallée du Var ») et deux arrêtés de protection de biotope (« l'Embouchure du fleuve Var » dans sa partie fluviale/terrestre, et maritime). Interrelations : la prise en compte de ces périmètres à statut passe par celle des habitats, de la faune et de la flore qui les composent. Ainsi, plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire peuvent survoler de manière occasionnelle les terrains d'assiette du projet.	Pas d'évolution particulière des périmètres à statut.	
Enjeux écologiques	Les parties non imperméabilisées sont peu nombreuses et sont principalement composées de zones enherbées entretenues sans intérêt particulier. Quelques arbres et fourrés accompagnent les voies, les espaces résiduels et publics. Aucune espèce floristique d'intérêt patrimoniale n'a été relevée. La zone d'étude s'inscrit dans un contexte urbain très anthropisé et remanié avec la présence d'habitats peu singuliers et relativement isolés des éléments plus naturels situés aux abords. **Chez les oiseaux**, les espèces observées sont relativement communes et caractéristiques de ces formations. Les passereaux généralistes comme la Fauvette mélanocéphale, le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Rossignol philomèle dominent. En survol, le Pigeon ramier, la Pie bavarde et l'Etourneau sansonnet sont régulièrement observés. Aucune espèce à enjeux n'est attendue dans l'aire d'étude et aux abords directs, notamment au regard de la faible attractivité des habitats. **Concernant les reptiles et les amphibiens**, la bibliographie est pauvre en références et données sur cette partie de la berge du fleuve et seules des espèces généralistes et peu patrimoniales ont été contactées en faible nombre. **Côté reptiles**, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie sont visibles sur les bâtiments, les trottoirs et autres ouvrages bétonnés. **Côté amphibiens**, le manque de milieux aquatiques est un obstacle à la présence de ce groupe. **Pour les invertébrés**, le cortège est très pauvre et constitué d'espèces classiquement rencontrées dans les milieux urbanisés. Aucune espèce à enjeux n'est attendue dans l'aire d'étude et aux abords directs, notamment au regard de la faible attractivité des habitats. Quelques **mammifères** peuvent se croiser, notamment le chat domestique, et potentiellement l'écureuil roux dans les zones de squares et jardins. **Concernant les chiroptères**, la zone n'est pas favorable à la présence d'espèce, hormis peut-être la Pipistrelle commune, grande habituée des milieux urbains.	Maîtrise des impacts par la mise en place de mesures adéquates. Reprise naturelle de la végétation	Evolution naturelle des milieux
Continuité écologique	La zone d'étude est située en espace artificialisé et déconnectée des continuités alentour.		
Natura 2000	Aucune espèce de plantes de l'Annexe II de la Directive Habitats n'est présente. Aucun habitat d'intérêt communautaire présent. Aucune espèce animale d'intérêt communautaire n'a un lien fonctionnel fort avec la zone projet.		
Les risques incendies	La commune est couverte par un Plan de Prévention des risques Feu de Forêt, approuvé le 7 février 2017 et dont la révision a été prescrite le 7 juillet 2020. Ce risque concerne principalement les coteaux, collines et vallons boisés répartis sur la moitié Nord de la commune de Nice. La zone d'étude est située en zone blanche, non concernée par le risque incendie.	Non aggravation des risques incendie Situation actuelle inchangée	

Thématique	Enjeux dans le périmètre d'étude présentant une sensibilité vis-à-vis de l'opération et scénario de référence	Evolution probable de l'environnement	
		Avec le projet	Sans le projet
Milieu humain			
Population / cadre de vie	Le quartier des Moulins, au paysage très urbain et à l'ambiance animée, abrite une population d'environ 8000 habitants dont la croissance est en légère baisse depuis 2011 (-0,4%). La population du Quartier des Moulins est très jeune avec une moyenne d'âge autour de 34 ans. Près de la moitié de la population à moins de 25 ans. Près de 90% de la population se répartissent dans trois catégories socio-professionnelles dont 34% d'employés, 28% d'ouvriers et 27% de retraités. Le taux de chômage atteint 25% (en stabilisation depuis 2012) Le revenu moyen par habitant est de 1197 € net par mois (et en baisse de -2% depuis 2012), faisant de ce quartier l'un des plus pauvres de la commune. Ceci s'explique en partie avec la forte proportion d'accueil d'immigrés (37%) au sein de ce quartier et du manque de qualifications. Près de la moitié de la population vit en dessous du seuil de pauvreté. Peu de nouveaux habitants viennent s'installer dans le quartier. 96% des habitants vivent ici depuis de nombreuses années.	Les projections futures du développement de ce quartier prévoient une augmentation de la population de +1,2% par an (et +2,3% du nombre de familles) sur la période 2021-2026.	
	Le quartier compte environ 2800 logements dont la quasi-totalité sont des appartements, avec en majorité 3 à 4 pièces. 96% des logements sont de types logements sociaux, et la quasi-totalité des habitants sont locataires. 88% des logements ont été construits avant 1970 et sont aujourd'hui dans un état de vétusté avancée pour certains.	Amélioration et démolition/construction de nouveaux logements. Requalifications de voiries et espaces publics Amélioration du cadre de vie des habitants. Création de nouveaux commerces, d'emplois et dynamisation du quartier.	Pas ou peu d'évolution du parc de logements.
	Le quartier dispose, ainsi qu'aux alentours, de divers services et infrastructures de transport, de commerce, de sport, de loisir, de culture, de santé, d'éducation. En termes d'éducation, moins de la moitié des 16-24 ans sont scolarisés, et 83% de la population non scolarisée possède un niveau de formation bas : seul 19% possède un CAP/BEP, 10% ont un Bac, et 5% ont un diplôme d'études supérieures ; 66% sont sans diplôme.		
Activités économiques	Située en pleine zone urbaine, le Quartier des Moulins est entourée d'activités en tous genres. On retrouve des commerces de première nécessité (alimentation générale, commerces de proximité, restauration, services publiques…), des quartiers d'habitations, des espaces culturels et sportifs au Nord (Parc sportif Charles Hermann, Palais Nikaia, Centre de formation OGC Nice), des zones commerciales et industrielles (MIN et Grand Arénas au Sud, zone des Iscles des Moulins au Nord) et des centres éducatifs et de formations (écoles maternelles/primaire Bois de Boulogne, Orchidée, Digue des Français au Nord, crèche, collège Jules Romains au Nord). Aucune activité agricole et non agricole n'est présente sur les emprises des aménagements projetés. Aucun risque industriel n'est identifié dans la zone d'étude et aucun Plan de Prévention des Risques technologique ne s'y applique. 5 sites BASIAS : activités terminée sauf le site PAC0602888 abritant des activités de garage, carrosserie et dépôt de ferraille, à priori toujours en fonctionnement. 2 sites BASOL et 3 SIS : Il s'agit des parcelles occupées aujourd'hui par l'Ecole élémentaire « Digue des Français I » et le Collège « Jules Romains », dont la qualité des milieux au droit du groupe scolaire a potentiellement été influencée par d'anciennes activités (ancienne activité d'huilerie pour la production d'huile végétale BASIAS PAC0600683) recensées dans l'environnement de l'établissement. Les diagnostics et études réalisées permettent de conclure que les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions. Néanmoins, des anomalies ont été mises en évidence et si des aménagements ou les usages des lieux venaient à être modifiés il faudrait vérifier la compatibilité des projets avec l'état des sols.	Création de nouveaux commerces de proximité. Rénovations des écoles et ouvertures de classes. Amélioration des espaces publics et accès aux écoles.	Situation inchangée, installations inadaptées, contraintes d'accessibilité
Occupation du sol	La zone du projet de NPRU est située en zone urbaine dense : tissu urbain discontinu, entouré au Nord et au Sud de zones industrielles et commerciales (MIN, le Grand Arénas, le quartier commercial Iscles les Moulins. On notera également la présence au Nord d'équipements sportifs et de loisirs avec la zone du Parc des Sports Charles Hermann, le centre de formation OGC Nice et le Palais Nikaia. A l'ouest sont présents l'autoroute A8 et les échangeurs 50 Nice Ouest et 51 Nice aéroport / MIN centre administratif, permettant tous deux de desservir la zone d'étude. Plus à l'Est est identifié le cimetière de Caucades. Les jardins partagés situés aux abords du projet (Jardins de la Tour 13 des Moulins, et Jardins de la Recyclerie des Moulins) sont potentiellement des zones à enjeux par ingestion le cas échéant, si l'auto-consommation est exclusive. On notera enfin la présence de plusieurs écoles, principalement dans le secteur Bois de Boulogne, ainsi qu'au Nord de la Digue des Français.	Redistribution et requalification de l'espace urbain. Pas de changement de destination	Absence de modifications de l'état et usages des sols actuels.

Thématique	Enjeux dans le périmètre d'étude présentant une sensibilité vis-à-vis de l'opération et scénario de référence	Evolution probable de l'environnement	
		Avec le projet	Sans le projet
Milieu humain			
Voirie - trafic	Le Quartier des Moulins est ceinturé par plusieurs axes de circulation majeurs, dont les Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA) peuvent être très importants : - au Nord par la Traversée de la Digue des Français, avec un trafic de l'ordre de 7600 véh/jour, - à l'Est par l'Avenue Montel, avec un trafic de l'ordre de 5 000 et 7 000 véh/jour - au Sud par la Route de Grenoble, avec un trafic de l'ordre de 2 500 – 3 000 véh/jour, - à l'Ouest par la route départementale M6202, avec un trafic de l'ordre de 15 000 à 20 000 véh/jour, On retrouve par conséquent un trafic dense tout autour du Quartier, en particulier pendant les heures de pointe. Plus au Nord, la RM6202 peut avoir des pointes de trafic à plus de 30 000 véh/jour. Ceci est dû à la présence de l'autoroute A8 (qui supporte un trafic de l'ordre de 110 000 véh/jour sur ce secteur) et des principaux échangeurs desservant la ville de Nice, les communes voisines, ainsi que la basse vallée du Var. La voirie du secteur forme un nœud qui connecte plusieurs quartiers, communes. Le trafic y est important et génère des nuisances (pollution de l'air et bruit). Les places de stationnement disponibles se situent majoritairement le long des rues ainsi que dans quelques parkings. Des places de stationnement privatif existent également au niveau des résidences de logements. Certains équipements et commerces disposent de leur parking privatif de stationnement. Il existe également du stationnement anarchique le long des voies. Les transports en commun sont très présents autour du quartier des Moulins : - Deux pôles de correspondances majeurs à proximité : CADAM au Nord-Ouest et Grand Arénas au Sud, - Nombreuses lignes et arrêts sur les voies qui entourent la zone. Présence de pistes cyclables sur toutes les voies (hors RM6202) et stations vélo bleu.	Réorganisation et création de stationnements. Requalification et restructuration du réseau de desserte interne et des espaces publics avec création d'espaces partagés et piétons	Situation inchangée et problématique d'accessibilité
Réseaux	Tous les réseaux sont présents dans la zone d'étude, humides, secs, télécom. Les eaux usées de la zone du projet sont collectées dans le réseau puis acheminées vers la station d'épuration Haliotis Nice d'une capacité de 630 000 équivalents/habitants (source : Métropole NCA).	Pas d'évolution prévue.	
Sureté et sécurité publique	Nombreux dysfonctionnements mis en évidence (simple occupation abusive, détournement d'usage, conflit d'usage, stratégie d'intimidation ou d'entrave, stratégies délinquantes...). Démultiplication (très importante) des points de deal et de contrôle des vues Concentration des problèmes de sécurité et sureté au niveau du secteur Cœur de quartier et ses alentours	Amélioration de la sécurité et de la sureté publique par la prise en compte des dysfonctionnements dans les aménagements du NPRU	Pas d'évolution prévue.
Déchets ménagers	Les déchets ménagers dans la zone d'étude sont gérés par la Métropole Nice Côte d'Azur, qui en assure la collecte et le traitement.	/	
Commodités de voisinage			
Vibrations, odeurs et émissions lumineuses	Aucune source particulière d'odeur permanente ou temporaire n'affecte la zone du projet, en dehors des odeurs habituellement discernables en zones urbaines avec voies de circulation proches. Les émissions lumineuses en période nocturne sont présentes étant donné l'environnement urbain dans lequel se trouve la zone de projet. Les sources d'émissions lumineuses sont également liées aux feux des véhicules circulant sur les voies sur et à proximité de la promenade du Paillon. Le site n'est pas l'objet de phénomènes vibratoires particulièrement marqués (carrières, mines…). Seul le trafic sur les voies de circulation majeure peut être source de vibrations sur le secteur.	Sources de nuisances inchangées	
Ambiance sonore	De manière générale, les niveaux sonores présents sur le site proviennent de la circulation routière sur la traverse de la digue des Français, le boulevard Mercantour, l'avenue Valéry Giscard d'Estaing, l'avenue Paul Montel et les lignes 2 et 3 du tramway de Nice. Par ailleurs les projets d'aménagement ne se trouvent pas dans le plan d'exposition sonore de l'aéroport de Nice. La zone d'étude est globalement dans une zone d'ambiance sonore modérée. Le site se trouve sur la période diurne entre l'isophone 45 dB(A) et l'isophone 70 dB(A). Les niveaux sonores les plus élevés sont observés à la périphérie du site côté route de Grenoble. La présence de nombreux bâtiments permet une réduction importante de l'exposition sonore à l'intérieur du quartier.	Amélioration du confort acoustique lié aux réhabilitations et rénovations énergétiques. Nouvelles constructions conformes à la règlementation.	Pas d'évolution prévue.

Thématique	Enjeux dans le périmètre d'étude présentant une sensibilité vis-à-vis de l'opération et scénario de référence	Evolution probable de l'environnement	
		Avec le projet	Sans le projet
Commodités de voisinage			
Effets du bruit, de la pollution atmosphérique sur la santé	Les effets de la pollution sur la santé sont variés. Des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution. D'après l'actualisation de l'étude EQIS (Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire) menée par Santé Publique France, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte moyenne d'espérance de vie à 30 ans de près de 9 mois dans les villes les plus exposées. Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont aussi concernés (en moyenne, 6 à 7 mois d'espérance de vie à 30 ans sont estimés perdus). Concernant la commune de Nice (classifiée en commune urbaine, compte tenu de sa population) — il est estimé que l'exposition à long terme : - aux PM2,5 est à l'origine de 8,4 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 8,7 mois - au NO_2 est à l'origine de 2,3 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 2,6 mois. Les niveaux de bruit actuel dans la zone d'étude sont susceptibles d'induire une gêne, pour les habitats les plus proches des voies et notamment du Boulevard du Mercantour, et de la Route de Grenoble.	Sources de nuisances inchangées	
Risques de pollution de la nappe par infiltration	3 SIS sont référencés au Nord de la zone d'étude, dont deux correspondant aux sites BASOL précédemment identifiés de l'école élémentaire Digue des Français et Collège Jules Romains. Au vue des informations sur les différents sites, les risques actuels de pollution de la nappe par infiltration sont très faibles, bien que non négligeables dans le cadre du projet.	Rénovation de l'école Digue des Français (site BASOL et SIS. Vérification de la compatibilité des aménagements prévus avec l'état des sols. Pas d'augmentation des risques d'expositions.	Sources de nuisances inchangées
Patrimoine et paysage			
Patrimoine	Aucune protection patrimoniale, historique ou archéologique dans ou à proximité immédiate de la zone d'étude	Requalification et mise en valeur des espaces publics et résiduels. Créations de squares, parcs extérieurs et résidentiels au cœur des bâtiments, venelles et allées piétonnes avec accompagnement paysager (aération de l'espace public et paysager). Liaisons paysagères entre les collines et la plaine du Var.	Très peu d'évolutions notables attendues en dehors de l'évolution naturelle du site, et des travaux en cours ou déjà prévus.
Paysage	Le site se trouve dans un paysage de plaine fortement urbanisée, composée principalement d'immeubles et d'espaces publics d'accompagnement, délimité par des infrastructures de transport majeures, et entourées de quartiers d'habitations, administratif, commerciaux et industriels, et de loisirs et sportifs. On ne retrouve par conséquent aucune présence de surfaces naturelles si ce n'est les quelques espaces verts qui accompagnent les résidences. On notera également les jardins de la Préfecture à l'Ouest sur le CADAM, et le Parc Phoenix au sein du quartier de l'Arénas. Au sein du quartier, les espaces urbains et routiers occupent environ 80% des surfaces de la zone d'étude. Les 20% restant correspondent aux espaces résiduels et espaces verts d'accompagnement des résidences de logements. Le paysage interne du quartier des Moulins est 100% urbain et en pleine mutation, mêlant du collectif nouvellement rénové ou construit, avec encore parsemé du bâti plus ancien et montrant des signes avancés de vétusté. Des alignements d'arbres accompagnent les rues principales du quartier, bordées par du stationnement. Les commerces se situent majoritairement en rez-de-chaussée. Les vues internes sont restreintes et fermées, ne permettant aucune visibilité sur le paysage alentour ou lointain. Située en entrée de ville et entouré de hauts bâtiments (certains de plus de 15 étages), la zone de projet ne permet pas de disposer d'une vue dégagée et panoramique. Seuls les derniers étages peuvent éventuellement avoir une vue dégagée sur le paysage alentour. Depuis les collines à l'Est, le site n'est pas visible à hauteur d'homme, les vues étant masquées par le bâti très présent. Seuls les derniers étages de certains immeubles peuvent avoir des vues sur le quartier. Interrelations : les paysages sont une part intégrante du cadre de vie de la population.		

VI - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact présente :
« 5° une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement ».

Tel est l'objet du présent chapitre.

VI.1 - LES DIFFERENTS TYPES D'EFFET ET LA NOTION D'IMPACT[1]

VI.1.1 - DEFINITION DU TERME « EFFET »

L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement : par exemple, une nouvelle infrastructure de transport émettra un certain niveau sonore en dB(A) à une distance de 500 m de l'infrastructure.

- **Effets directs/ indirects**

Les *effets directs* sont ceux directement attribuables aux aménagements projetés.

Les *effets indirects* résultent d'autres interventions induites par la réalisation des aménagements et par leurs effets directs. Ils sont généralement différés dans le temps et peuvent être éloignés du lieu d'implantation du projet.

- **Effets temporaires/permanents**

Les *effets temporaires* disparaissent dans le temps et sont pour leur plus grande part liés à la phase de réalisation de travaux de construction et de démantèlement : nuisances de chantier, circulation des camions, bruit, poussières, odeurs, pollutions, vibrations, dérangement de la faune, destruction de la flore, etc.

Les *effets permanents* ne disparaissent pas tout au long de la vie du projet, par exemple la visibilité, le bruit, la pollution des eaux, etc. Il s'agit également d'effets de longue durée dus au changement de destination du site : compactage du sol, démolition de murets ou talus, abattage d'arbres ou de haies bocagères, apparition de plantes adventices, etc.

- **Effets positifs / négatifs**

L'analyse des effets positifs et négatifs confortent le rôle d'aide à la décision de l'étude d'impact par une balance des avantages et inconvénients du projet sur l'environnement, que ce soit sur le milieu physique, le milieu naturel ou l'homme et son cadre de vie.

- **Addition et interaction des effets**

Ces notions se rapprochent de celle d'effets induits et sont à considérer avec la notion d'interrelation entre les enjeux.

- **Effets induits**

Les effets induits sont ceux qui ne sont pas liés directement au projet mais en découlent : il s'agit par exemple de l'augmentation de la fréquentation du site par le public qui engendre un dérangement de la faune ou un piétinement accru des milieux naturels remarquables alentours, et ce même si la conception du projet les a préservés.

- **Effets cumulés**

L'évolution de la législation et de la réglementation des études d'impact impose la prise en compte des effets cumulés avec d'autres projets connus (article L. 122-3 du Code de l'Environnement).
Ces effets sont définis par la Commission européenne (« cumulative effects ») comme des « changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures ». Le terme « cumulé » fait donc référence à l'évaluation de la somme des effets d'au moins deux projets différents.

Afin d'analyser les effets cumulés il est nécessaire de croiser les impacts des projets connus (on se réfèrera à leurs études d'impact si elles sont disponibles ou aux impacts généralement attendus par type de projet) avec les impacts du projet soumis à l'étude d'impact et de vérifier que leur somme reste compatible avec l'environnement qui les accueille.

VI.1.2 - LA NOTION D'IMPACT

Les termes « effet » et « impact » n'ont pas la même signification.
Si l'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, l'impact est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs. Pour reprendre l'exemple ci-avant relatif à l'ambiance sonore, l'impact sonore d'un projet de voirie sera fort si des riverains se situent à proximité immédiate de la voie, il sera faible si les riverains sont éloignés.

Pour évaluer les impacts, soit on attribue une valeur aux niveaux d'impacts afin de les agréger pour déterminer un impact global, soit on utilise une approche plus qualitative avec une visualisation graphique des résultats. Quelle que soit la méthode retenue, il convient de tenir compte des critères suivants pour apprécier le niveau d'impact :

- le risque encouru (perte d'habitats, nuisances),
- la réalité de l'impact (au regard des expériences acquises sur des projets similaires et de taille comparable, dans des environnements de qualité semblable),
- l'importance de l'impact (quantification, extension spatiale),
- les conséquences de cet impact sur les milieux affectés (espèces protégées), le caractère réversible ou non du changement, sa nature (positif, neutre ou négatif),
- la durée de l'impact (changement permanent ou temporaire des caractéristiques du site).

VI.1.3 - EVALUATION ET HIERARCHISATION DES IMPACTS

En reprenant la même structuration que celle de l'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés, l'analyse des effets du projet est abordée dans un premier temps vis-à-vis de la phase de chantier (la description des différents travaux est donnée dans le premier chapitre de l'étude d'impact) et dans un second temps vis-à-vis de la phase d'exploitation à l'issue des travaux.

Dans chacun des domaines abordés, les mesures envisagées pour éviter ou réduire les effets notables du projet sur l'environnement, ou le cas échéant compenser ces derniers lorsqu'ils n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits, sont déclinés à la suite des effets pour permettre une lecture plus aisée.

Lorsque des mesures particulières sont envisagées, leurs effets, et le suivi de ces mesures sont précisés. L'analyse des effets du projet sur la santé humaine en phase travaux et exploitation fait l'objet d'un paragraphe spécifique.
Les impacts en phase travaux sont principalement liés aux terrassements et dégagement des emprises, ainsi qu'à l'organisation même du chantier sur la prévention des pollutions et minimisation des risques.

En phase exploitation, les impacts analysés sont généralement ceux observés dans le cadre projets du même type.

L'analyse des impacts, résultant du croisement entre un effet et une sensibilité locale, a été réalisée en superposant l'emprise du projet avec les cartographies des différentes thématiques d'état initial.
L'appréciation du niveau d'impact s'effectue selon l'échelle ci-après :

Impact positif fort	
Impact positif moyen	
Impact positif faible	
Impact nul/négligeable	
Impact négatif faible	
Impact négatif modéré	
Impact négatif fort	

[1] *Source : DREAL PACA, Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, juin 2010.*

VI.2 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE CHANTIER

VI.2.1 - MILIEU PHYSIQUE

VI.2.1.1 - Climat

Les incidences du projet sur l'environnement en termes climatiques sont difficilement quantifiables mais vraisemblablement peu significatifs à l'échelle locale et régionale. Les travaux ne sont pas susceptibles d'avoir une quelconque influence sur **le climat**.
Seules des variations d'ordre microclimatiques sont possibles du fait de modifications du bilan énergétique au voisinage des sols entrainés par le chantier.
Certaines conditions météorologiques (vents, sécheresse) pourraient être à l'origine d'un dégagement de poussières et gaz d'échappements, de manière locale. Toutefois, ces rejets seront limités :

- durée du chantier limitée dans le temps,
- nombre de véhicules relativement faible, adapté à la nature du chantier,
- véhicules et engins de chantier répondant aux normes anti-pollution en vigueur,
- entretien régulier des véhicules et engins de chantier.

☞ Impact nul à négligeable(absence de mesures)

VI.2.1.2 - Qualité de l'air - Quantification des émissions liées aux activités du chantier

Les travaux de construction peuvent polluer l'environnement. Selon le type et la taille du chantier, les effets sont susceptibles d'être très limités à la fois géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un grand chantier avec une activité longue et intensive, ils peuvent s'avérer importants.
Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier :

- ***Les émissions à l'échappement des machines et engins*** : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les poussières fines ;
- ***Les émissions de poussières*** : les poussières sont générées lors des travaux d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière ;
- ***Les émissions des solvants*** : l'emploi de solvants, ou de produits en contenant, engendre des émissions de composés organiques volatils [COV] ;
- ***Les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] :*** le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérogènes.

La quantification des émissions d'un chantier s'avère complexe. En effet, cela appelant un ensemble important de données, il n'est pas possible, au stade actuel de l'étude, d'évaluer les émissions atmosphériques du chantier avec exactitude.
Il est néanmoins faisable d'estimer les principales émissions - sous condition de disponibilité des données *ad hoc*.

- **Émissions de poussières**

Les travaux de démolition et de construction sont générateurs de poussières. Selon le document de l'US EPA - AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 13 : Miscellaneous Sources - Heavy Construction Operations, les chantiers produisent : **2,69 tonnes de poussières totales [TSP] par hectare et par mois d'activité**.

Par défaut, il est utilisé ce facteur d'émission pour calculer les émissions de poussières générées par les chantiers de démolition/construction.
Étant donné l'avancement à ce jour de la définition du phasage des opérations d'aménagement du site, les surfaces et durées des opérations de démolition / construction ne sont pas exactement connues.
En tout état de cause, l'estimation des émissions de poussière ne s'avère pas quantifiable à ce stade.

- **Émissions issues du trafic des poids lourds**

Les engins de chantier génèrent des gaz d'échappement, mais en quantité négligeable par rapport à ceux émis par le trafic des poids lourds lié au chantier.
En l'absence de données disponibles sur la quantité de poids lourds générée par le chantier, le calcul des émissions générées par ce trafic ne s'avère pas réalisable à ce jour.

- **Approche qualitative des émissions liées aux activités des chantiers en l'absence de données calculatoires**

Les données présentées dans ce paragraphe proviennent en majorité du document de l'ADEME « Qualité de l'air et émissions polluantes des chantiers du BTP - État des connaissances et mesures d'atténuation dans le bâtiment et les travaux publics en faveur de la qualité de l'air » (mars 2017).

Le tableau immédiatement suivant inventorie les principaux polluants émis par type d'activité.
Il reprend les données de la Directive suisse « Protection de l'air sur les chantiers » qui énumère les activités liées aux travaux du BTP générant des émissions polluantes, ainsi que leur importance relative.
Ce tableau s'appuie sur des expériences et des estimations effectuées lors de la rédaction de cette Directive.

Opérations générant des émissions dans les travaux du bâtiment et du génie civil	Émissions non issues des moteurs		Émissions des moteurs
	Poussières	COV, gaz (solvants, etc.)	NOx, CO, CO_2, particules, COV, HC, etc.
Installations de chantier, en particulier voies de circulation	+++	+	++
Défrichage	++	+	++
Démolition, démantèlement et démontage	+++	+	++
Protection des constructions : en particulier travaux de forage, béton projeté	++	+	++
Étanchéités des ouvrages en sous-sol et des ponts	++	+++	+
Terrassements (aménagements extérieurs et travaux de végétalisation, drainage compris)	+++	+	+++
Fouilles en pleine masse	+++	+	+++
Corrections de cours d'eau	+++	+	+++
Couches de fondation et exploitation de matériaux	+++	+	+++
Travaux de revêtement	++	+++	+++
Voies ferrées	++	+	+++
Béton coulé sur place	+	+	++
Excavations	+++	++	+++
Travaux de second œuvre pour voies de circulation, en particulier marquages des voies de circulation	+	+++	+
Béton, béton armé, béton coulé sur place (travaux de génie civil)	+	+	++
Travaux d'entretien et de protection du béton, forages et coupes dans le béton et la maçonnerie	+++	+	+
Pierre naturelle et pierre artificielle	++	+	+
Couvertures : étanchéités, revêtements	+	+++	+
Étanchéités et isolations spéciales	+	+++	+
Crépissages de façade : crépis et enduits de façade, plâtrerie	++	++	+
Peinture (extérieure et intérieure)	++	+++	+
Revêtements de sol, de paroi et de plafond en bois, pierre artificielle ou naturelle, plastique, textile et fibre minérales (fibres projetées)	++	++	+
Nettoyage du bâtiment	++	++	+
+ Faible ++ Moyenne +++Forte			

- **Conclusion**

De manière générale, les principales émissions atmosphériques d'un chantier sont les poussières, conjuguées aux gaz d'échappement produits par les engins.
Le calcul des émissions d'un chantier appelle de nombreux paramètres (connaissance préalable des durées réelles de la phase chantier, des matériaux utilisés, du nombre d'engins et de passages de poids lourds, de la sensibilisation des opérateurs aux mesures de réduction des émissions, etc.).
La quantification des émissions d'un chantier appelant un nombre important de données, il est très difficilement possible, au stade actuel de l'étude, de chiffrer l'ensemble des émissions atmosphériques du chantier de réalisation du projet de renouvellement du secteur des Moulins.
Afin de limiter les émissions atmosphériques provenant des chantiers, il est possible de mettre en œuvre certaines mesures de réduction, par exemple, la charte « Chantiers verts » de la métropole, développées dans le chapitre correspondant

☞ Impact négatif faible (mesures de réduction à prendre)

VI.2.1.3 - Topographie / Géologie / Risques

Les incidences de la période de travaux sur la topographie sont essentiellement liées aux phases de terrassement qui induiront des mouvements de terre. Les terrassements nécessaires aux nouveaux aménagements et constructions, tout comme leurs fondations, ne seront pas importants et ne génèreront pas de mouvements de terres significatifs.
Les phases de terrassement s'accompagneront de la constitution de stockages temporaires de matériaux, lesquels pourront ponctuellement et temporairement générer des modifications de la topographie locale.
L'ensemble de ces travaux va impliquer des travaux de terrassement en déblai et en remblai en rappelant toutefois que le secteur ne présente pas d'enjeu particulier : la topographie est relativement plane, et a déjà été remaniée lors des précédentes opérations, et aucun mouvement de relief ne caractérise le quartier des Moulins.
Durant la période de travaux, certains terrains remaniés, puis terrassés vont être soumis à une augmentation du phénomène érosif lié à un ruissellement accru.
Les aménagements vont toutefois nécessiter des adaptations locales du relief. Bien que très probablement déficitaire en termes de remblais, le projet va générer malgré tout de nombreux déblais ou matériaux issus des démolitions des différents bâtiments. La contrainte principale à leur réutilisation sur site sera la concordance entre le moment où les déblais seront disponibles et les besoins liés au projet urbain.
Sur l'ensemble des emprises des voiries concernées, les terrains seront décaissés pour recevoir les couches de formes. Elles seront mises en œuvre selon les procédures bien éprouvées pour assurer des performances adéquates avec la fonction prévue.
Les matériaux excavés seront évacués en vue de leur réutilisation sur le chantier si leurs caractéristiques géotechniques le permettent ou évacués vers des filières agréées.
Après décapage, les surfaces destinées à accueillir les nouveaux bâtiments et équipements pourront être remblayées avec des matériaux inertes homogènes et non pollués.

Ces impacts seront ponctuels et disparaîtront rapidement dès l'achèvement des travaux. Ce type d'impact nécessite des mesures de réduction, mais qui demeurent impératives dans le souci de préservation de l'environnement proche et des riverains aux zones de chantier.

Concernant la géologie, le chantier n'aura pas d'effet significatif.

Le chantier n'aura pas d'impact sur les risques présents à proximité.

☞ Impact négatif faible (mesures de réduction à prendre)

VI.2.1.4 - Eaux souterraines et superficielles

La qualité des eaux de ruissellement et d'infiltration est un enjeu dans la zone de projet. Les nappes d'eau et le fleuve du Var, présentent une vulnérabilité vis-à-vis des risques de pollutions de surface relativement forte. En effet :

- les eaux souterraines présentent une bonne à très bonne qualité, tandis que le Var est de qualité moyenne,
- le Var est classée en 1ère catégorie piscicole,
- la nappe présente un enjeu local pour l'alimentation en eau potable et un champ de captage est présent à l'aval hydraulique du projet,
- la nappe possède une perméabilité relativement forte (sols alluvionnaires).

Le projet ne prévoit pas de rejets volontaires de polluants dans les sols, les eaux superficielles et souterraines. Néanmoins la phase chantier comporte des risques de pollutions de ces milieux plus ou moins difficiles à maîtriser :

- L'apport substantiel de Matières En Suspension (MES) dans les ouvrages de collecte des eaux de pluie.
- Le rejet de l'émulsifiant employé dans le cadre des travaux de revêtement de la chaussée de la voirie, le déversement accidentel de laitance de béton, les rejets d'eau de ressuyage des bétons frais.
- Les opérations d'entretien des engins de chantier (vidange), de lavage des toupies de béton, le risque de fuite d'hydrocarbures.
- Les fondations à réaliser pour les nouvelles constructions. A noter que le projet ne prévoit pas de création en sous-sol de type parking souterrain.

Ces risques sont limités et de mieux en mieux pris en compte dans les pratiques des chantiers. Aucun rejet volontaire n'étant prévu dans le milieu naturel.
Des mesures d'évitement et/ou de réduction seront toutefois nécessaires afin de limiter au maximum les rejets non volontaires, les risques de fuites et de contaminations.

☞ Impact négatif faible (mesures de réduction à prendre)

VI.2.2 - LE PATRIMOINE NATUREL

Les impacts prévisibles des aménagements de l'opération de renouvellement urbain au niveau du quartier des Moulins sur la faune et la flore sont énumérés ci-après :

- Altération et/ou destruction d'habitats d'espèces protégées
- Dérangement d'individus en période de travaux ;
- Mortalité d'individus en phase de travaux (débroussaillage, dessouchage, démolition de bâtiments…) si ces derniers ne respectent pas certaines périodes de sensibilité pour la faune (période de nidification pour l'avifaune par exemple)
- Risque de développement d'espèces végétales invasives.

Tous les impacts négatifs contribuent à fragiliser les communautés animales et végétales les rendant plus sensibles aux aléas environnementaux.
En phase chantier, les impacts peuvent être liés au dérangement et à la destruction d'habitats naturels et d'individus : nuisances sonores, poussières, circulation des engins, consommation d'espaces…

VI.2.2.1 - Incidences Natura 2000

Aucun habitat ou espèce ayant permis la désignation des sites Natura 2000 les plus proches, notamment la ZPS « Basse vallée du Var » présente à environ 500 m à l'Ouest.

VI.2.2.2 - Impacts sur les habitats naturels et la flore

Il n'y a pas d'impact sur les habitats naturels au vue des espaces naturels peu nombreux sur le secteur, et se résumant à des zones enherbées et jardins entretenus dans intérêt particulier.
Aucune zone humide n'est présente sur la zone d'étude et l'habitat spécifique que constituent les berges du Var ne sera pas touché par le projet.
Il n'y a pas d'espèces protégées ou patrimoniales de recensées, l'impact sur la flore est nul.

Les impacts globaux du chantier sont considérés comme négligeables au regard de la faible diversité biologique du quartier. En revanche, les potentialités de reconquête restent non négligeables et seront développées dans le cadre des impacts en phase exploitation.

VI.2.2.3 - Impacts sur la faune

Le projet n'aura que des impacts indirects et limités dans le temps sur les espèces faunistiques susceptibles de fréquenter la zone de chantier.
Dans sa majorité, la petite faune va se déplacer sur d'autres sites à proximité parmi les zones voisines du chantier.
L'**avifaune** à proximité se déplacera pendant les phases les plus intenses des travaux, cette faune est apte à recoloniser les espaces qu'elle aura temporairement abandonnés.
Toutefois, un chantier est toujours susceptible d'entrainer un taux, même faible, de mortalité de la petite faune sur le site : impact direct, permanent et de portée locale.

VI.2.2.4 - Impacts sur les milieux aquatiques

La pollution accidentelle en période de chantier peut induire des rejets d'effluents vers le milieu naturel récepteur et être fortement préjudiciable pour les milieux aquatiques (faune et flore) lorsque ceux-ci sont de qualité.

En effet, les produits déversés (généralement chargés en hydrocarbures : gazole, huiles de graissage) dans un éventuel cours d'eau, sont susceptibles d'entraîner une mortalité piscicole plus ou moins importante et une altération de la qualité du cours d'eau récepteur.

Les rejets liés aux engins de chantier restent généralement accidentels et peuvent être occasionnés :

- suite à un accident quelconque (incendie, accident routier, déversement inopiné…),
- après une fausse manœuvre au cours des opérations de ravitaillement des véhicules, voire pendant leur entretien.

Les conséquences d'une pollution accidentelle sont fonction de 3 paramètres :

- la période de l'année (période d'étiage ou non),
- les conditions météorologiques,
- la nature du produit polluant, notamment sa miscibilité.

Notons que les conditions météorologiques influencent fortement les quantités de polluants lessivés vers le milieu récepteur. Or, en général, les travaux sont arrêtés durant les épisodes de fortes pluies.

☞ Impact négatif négligeable sur les habitats naturels
☞ Impact négatif faible sur la faune locale (mesures de réduction à prendre)
☞ Impact nul à négligeable pour l'évaluation des incidences du projet sur les sites Natuira 2000.

VI.2.3 - RISQUES NATURELS

Le principal risque à prendre en compte lors de la phase chantier est le risque inondation, lié à la présence de zones inondables identifiées au PPRi de la Basse Vallée du Var.
Le chantier en lui-même n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur le risque intrinsèque. Néanmoins, en l'absence de mesures adéquates, le chantier peut générer des impacts susceptibles d'aggraver les conséquences et risques liés aux inondations, tels que :

- Emport d'engins et/ou de matériel pouvant faire obstacle à l'écoulement des eaux ou créer un danger supplémentaire,
- Déversement de produits potentiellement dangereux pouvant engendrer une pollution des eaux et des sols,
- Emport de terres et matériaux inertes induisant une pollution forte aux MES dans les eaux superficielles ou maritimes.

Le niveau d'impact est jugé fort compte tenu des évènements ces dernières années.

☞ Impact négatif fort (mesures de réduction à prendre)

VI.2.4 - LE MILIEU HUMAIN

VI.2.4.1 - Population et habitat

Les incidences temporaires durant la phase chantier sur la population et l'habitat sont de deux types :

- Une évolution du nombre de logements et donc de la démographie,
- Des opérations importantes de démolition et de réhabilitation des logements causant des dérangements pour leurs occupants, induisant du relogement.

Plusieurs bâtiments d'habitation seront démolis dans le cadre du projet pour un total de 235 logements (138 pour le secteur Cœur de Quartier et 97 pour le secteur Digue des Français Mercantour). On estime à 611 le nombre approximatif de personnes qui devront être relogés dans le parc social métropolitain.
Les démolitions sont des éléments invariants à la mise en œuvre du projet dans la mesure où ils permettront le percement de nouveaux espaces publics, ainsi que la création des nouveaux logements dans une nouvelle configuration.
Si le relogement d'un ménage est permanent, l'impact de ce relogement est lui temporaire. Il peut néanmoins être considéré comme particulièrement important dans la mesure où ce changement ne relève pas d'un choix des occupants qui voient leur parcours de vie, leur environnement et leurs habitudes subitement chamboulés.

Le phasage du chantier implique donc une baisse temporaire du nombre de logements, et donc de la démographie du quartier des Moulins. Cette baisse sera visible entre les phases de démolition et celles de construction des nouveaux logements. Sur la base de 2,6 personnes en moyenne par logement, la baisse démographique temporaire attendue est d'approximativement 611 habitants par rapport à l'état initial. Cela représente environ 7% de la population totale du quartier. Cette baisse temporaire ne sera donc pas significative.

La majorité des réhabilitations sera réalisée en milieu occupé, au sein même de l'immeuble, sur vacance organisée en anticipation des travaux et grâce à un phasage progressif des opérations. Toutefois, il est possible que certains relogements doivent se réaliser en dehors de l'immeuble et du quartier.
L'incidence des travaux sur les occupants sera négative et plus ou moins importantes considérant les désagrégements causés : dérangements pour les réhabilitations en milieu occupé, déménagement en cas de relogement nécessaire, jusqu'au bouleversement des parcours de vie et des habitudes pour les ménages relogés hors du quartier). Les incidences les plus importantes sont néanmoins à relativiser puisqu'elles concerneront un nombre limité de ménages.

☞ Impact négatif fort (mesures de réduction à prendre)

VI.2.4.2 - Commerces, activités et équipements

La phase de chantier engendrera des désagréments notables sur les activités commerciales, en particulier les habitants du quartier clients des différents commerces présents.

Comme pour les logements, les interventions prévues par le projet sur les commerces, les équipements et les espaces publics des quartiers ne permettront pas toujours un maintien de leur activité et/ou accessibilité au public durant l'intégralité de la phase chantier.
Les fermetures temporaires au public seront plus ou moins certaines et longues selon l'ampleur des travaux nécessaires. Elles auront toutefois un impact certain sur la population résidante, ou fréquentant les établissements/espaces des quartiers, durant les périodes de fermeture. La planification des travaux a été pensée de manière à minimiser la durée des fermetures et donc l'impact sur la population.

Concernant les équipements, notamment les écoles, celles-ci seront relocalisées pendant la durée des travaux, et avant les opérations de démolitions et/ou de réhabilitation. Des structures préfabriquées pourraient être mises en place temporairement, cette stratégie permettra la construction du nouveau groupe scolaire du Bois de Boulogne à son emplacement prévu.

Enfin l'impact de la phase chantier sera positif pour certaines activités proches (restaurants, sous-traitance aux entreprises de BTP locales).

☞ Impact négatif faible (mesures de réduction)

VI.2.4.3 - Circulation et stationnement

La phase chantier engendrera des perturbations temporaires sur la structure viaire : fermetures de rues, déviations, circulations alternées, suppression de places de stationnement, hausse du trafic de camions, etc. Ces perturbations auront des effets sur les conditions de circulation (modes doux, automobiles) et de stationnement dans les quartiers, mais également à une échelle plus large puisque des axes de transports majeurs sont présents à proximité immédiate.

L'évolution de la circulation dans la zone du projet pendant la durée du chantier est difficile à estimer.
L'augmentation de la circulation de camions durant le chantier pourra occasionner un impact sur la sécurité des usagers des voies, d'autant plus en milieu urbain. Toutefois, l'expérience montre que si les précautions nécessaires sont prises (restrictions de circulation adoptées, bon entretien des véhicules, vitesses respectées), cet impact peut être maîtrisé.
Les services techniques et / ou entreprises intervenant sur la voie publique ont toutefois des pratiques rodées et optimales pour gérer ces difficultés et minimiser l'impact sur la population.



Le stationnement dans la zone de projet sera affecté pendant la durée du chantier. Des places seront temporairement indisponibles lors des opérations de requalification de la voirie, ainsi que sur les zones de stationnement adjacentes aux zones de travaux.

- **Sécurité des usagers**

Tout chantier de travaux publics de cette importance peut occasionner un impact sur la sécurité des usagers des voies publiques lié à l'augmentation de la circulation poids-lourds.
Toutefois l'expérience montre que si les précautions nécessaires sont prises sur les restrictions de circulations adoptées, le bon entretien des véhicules et le respect des vitesses, cet impact peut être maîtrisé.
Les itinéraires des engins de chantier seront déterminés de manière à limiter au minimum les nuisances engendrées (sur le trafic, sur la voirie, sur les usagers de la route). Le balisage du chantier sera soigné.
De plus les zones de chantier seront clôturées afin d'en interdire l'accès aux personnes non autorisées.

☞ Impact négatif modéré (mesures d'évitement et de réduction à prendre)

VI.2.4.4 - Réseaux

Le chantier de mise en œuvre du projet nécessitera le dévoiement de plusieurs réseaux structurants. Les opérations de dévoiement entraineront ainsi des coupures temporaires de ces réseaux, affectant la population en ayant l'usage. Cet impact ne se limitera pas spécifiquement à la zone de projet mais à toutes les habitations, activités, infrastructures situées à l'aval du lieu d'intervention sur le réseau. Les travaux seront néanmoins effectués de manière à rendre les coupures les plus courtes possibles et limiter l'impact sur les usagers.

☞ Impact négatif faible (mesures de réduction à prendre)

VI.2.4.5 - Commodités de voisinage

a) *Emissions de polluants et poussières et santé humaine*

Rappelons d'abord que la qualité de l'air est un enjeu majeur dans la zone de projet en raison de la densité de population relativement importante et de la présence d'établissements scolaires accueillant un public sensible (les enfants, dont l'appareil respiratoire n'est pas encore mature, sont plus vulnérables aux effets de la pollution de l'air sur la santé).
Rappelons ensuite qu'est appelée pollution de l'air « la contamination de l'environnement intérieur ou extérieur par un agent chimique, physique ou biologique qui modifie les caractéristiques naturelles de l'atmosphère » (Organisation Mondiale de la Santé), ou encore « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement ou la présence, dans l'atmosphère et les espaces clos, d'agents chimiques, biologiques ou physiques ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives » (article L 220-2 du code de l'environnement).

Le chantier impliquera des travaux de terrassement, de réhabilitation, de démolition, de construction de bâtiments, de requalification/réfection de la voirie, etc. sources d'émissions de polluants de l'air. Ces polluants se distinguent en quatre catégories :

- Les gaz d'échappement des machines et engins : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les Composés Organiques Volatils [COV] et les particules fines.
- Les poussières : générées lors des travaux d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière.
- Les solvants : l'emploi de solvants, ou de produits en contenant (peintures), engendre des émissions de COV.
- Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] : le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérogènes.

Il est impossible, à ce stade de la conception du projet, de quantifier ces émissions. Toutefois, on estime qu'elles n'auront pas lieu en permanence pendant toute la phase chantier mais plutôt sous forme d'épisodes d'émission limités dans l'espace et dans le temps. Mais lors de ces épisodes, la santé et la commodité de la population seront impactées.
Des mesures seront nécessaire afin d'éviter et/ou réduire les émissions de polluants dans l'air par le chantier et l'exposition de la population afin de limiter les risques du chantier sur la santé humaine.

b) *Emissions de bruit*

Le chantier impliquera des travaux de terrassement, de rénovation, de démolition, de construction de bâtiments et de réfection de la voirie, à l'origine d'émissions de bruit sur l'ensemble de la zone d'étude. Il est complexe, à ce stade de la conception du projet, de quantifier les niveaux sonores du chantier. Contrairement aux émissions de polluants dans l'air, on estime que les émissions de bruit seront moins limitées dans l'espace et dans le temps. En raison de la proximité des travaux aux habitations et aux lieux fréquentés, les nuisances acoustiques auront un impact important sur la commodité et la santé de la population. Cet impact sera d'autant plus fort que la population sera exposée de manière régulière et prolongée, le chantier durant au moins six années. Ces nuisances seront toutefois limitées aux heures de travail des ouvriers.
La réglementation impose au maître d'ouvrage de remettre aux préfets de chacun des départements concernés par les travaux, un mois au plus tard avant l'ouverture du chantier, tous les « éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances » (cf. article R571-50 du code de l'environnement).

c) *Emissions de vibrations*

Quelques-uns des travaux prévus par le projet sont de nature à émettre des vibrations. Ce sera notamment le cas pour les opérations de terrassement, de démolition, de rénovation, de construction de bâtiments et de réfection de la voirie, lors de l'utilisation de matériels spécifiques. Il est complexe, à ce stade de la conception du projet, de quantifier les vibrations du chantier. On estime, au vu de la taille et de l'importance du projet, que les vibrations ne seront pas permanents durant toute la phase chantier, mais qu'elles auront lieu comme pour la pollution de l'air sous forme d'épisodes d'émission limités dans l'espace et dans le temps. En raison de la proximité des travaux aux habitations et aux lieux fréquentés, la commodité de la population sera impactée lors de ces épisodes. En revanche, la population ne sera pas affectée de manière prolongée et les vibrations n'impacteront pas la santé humaine.

☞ Impact négatif modéré (mesures de réduction à prendre)

VI.2.5 - PAYSAGE, PROPRETE DES ABORDS, IMPACT VISUEL

Les différents travaux s'ordonnanceront sur une durée d'environ 7 à 8 ans, selon plusieurs phases menées à la fois simultanément et successivement.
Ce phasage aura un impact sur le paysage urbain et par extension sur le cadre de vie de la population qui habite et fréquente quotidiennement le quartier. Ces impacts seront essentiellement dus aux travaux et aux zones d'installation de chantier et de parcage des engins.
Les différents travaux auront des impacts inégaux. En effet, les zones d'habitations adjacentes aux zones de travaux seront les plus impactées par l'impact visuel.
Les secteurs Bois de Boulogne et Cœur de Quartier seront affectés de manière prolongée en raison de la concentration importante de travaux qui s'étaleront sur toute la durée du chantier, susceptible de causer un impact fort sur le cadre de vie d'un grand nombre de personnes.

En l'état actuel des études (AVP), le projet ne prend pas en compte cette incidence. Des mesures seront donc nécessaires afin d'éviter et/ou réduire l'impact visuel du chantier.

☞ Impact négatif fort (mesures de réduction à prendre)

VI.2.6 - LA GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

Les déchets du chantier seront, outre les déblais, essentiellement issus des démolitions, des rénovations, des nouvelles constructions et des travaux de réfection de la voirie. A ce stade de l'étude, il nous est impossible de quantifier les déchets produits par le chantier. Les déchets produits par les démolitions sont toutefois estimés à environ 38 000 tonnes (dont 92% de DIB et déchets inertes, 7% de DND, et 2% de DD).
Pour les espaces publics, une première estimation des terrassements généraux évalue les déblais à 2580 m^3, et les remblais à 915 m^3. L'excédent de déblais à évacuer est estimé à 1 825 tonnes.

L'ensemble de ces déchets seront récupérés, triés et acheminés vers la destination adéquate.

La gestion des déchets est une étape importante dans la réalisation de chantiers respectueux de l'environnement. En effet, les déchets sources de pollutions pour l'air, les sols, les eaux et générateurs de dégâts considérables pour le milieu naturel, doivent faire l'objet d'une attention toute particulière.
Une démarche sera mise en place au sein du projet NPRU à venir afin de favoriser le réemploi des déchets issus du BTP. Des études des filières de recyclage béton et réemploi des matériaux de second œuvre pourront être réalisées, afin d'identifier le réseau d'acteurs déjà existants et de le conforter au vu de la quantité estimée des travaux liés aux projet de NPRU du quartier des Moulins.
La Métropole Nice Côte d'Azur s'appuiera sur ces études afin de réaliser un chantier de renouvellement urbain selon les principes de l'économie circulaire et limiter au maximum la production de déchets grâce à la réutilisation des matériaux issus des chantiers.
Des clauses spécifiques seront insérées dans les cahiers des charges des entreprises afin d'obliger l'ensemble des acteurs et des maîtres d'ouvrage, publics ou privés, engagés dans le NPRU à suivre ce modèle.

Obligation sera faite aux entreprises et sous-traitants retenus pour la réalisation du chantier de respecter la charte pour la bonne gestion des déchets de chantier signée le 11 juillet 2003 dans le département des Alpes-Maritimes entre l'État, le Conseil Général, la Chambre de Commerce et d'Industrie, la Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment et la Fédération des Bâtiments et Travaux Publics.

La charte de bonne gestion des déchets du BTP précise les principes et les objectifs selon lesquels les signataires conviennent de s'engager et d'unir leurs efforts, en vue de mettre en œuvre une politique d'élimination et de valorisation des déchets des chantiers. Elle est présentée ci-après.
Cette charte précise notamment ce qu'il ne faut pas faire, à savoir : ne pas brûler les déchets, ne pas enterrer les déchets, ne pas mélanger les déchets et ne pas déposer les déchets n'importe où.

Par ailleurs, la métropole Nice Côte d'Azur, maître d'ouvrage de l'opération, fera appliquer le plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics tel que défini par le décret 2011-828 du 11 juillet 2011 et codifié notamment à l'article R. 541-41-2 du Code de l'Environnement.

☞ Impact négatif fort (mesures de réduction à prendre)

Les signataires s'engagent pour respecter l'environnement

Les engagements du maître d'ouvrage

- Il insère un critère « déchets » lors de la sélection de projets faisant l'objet d'un concours d'architecture et de maîtrise d'œuvre, afin de réduire la production de déchets au minimum nécessaire.
- Au stade de la programmation, il définit ses exigences (degré de tri visé, évacuation des déchets dans les filières conformes à la règlementation, traitement des déchets, utilisation de matériaux recyclés, contrôle).
- Au stade de la consultation des entreprises, il exige le chiffrage du poste « déchets » et le rémunère. Pour cela, il produit dans les dossiers de consultation les éléments nécessaires au chiffrage issus d'un audit préalable (qualité, volume des déchets
- A la réception des travaux, il exige la transmission du bordereau de suivi permettant de vérifier la conformité de l'élimination et du traitement généré des déchets.
- Il s'engage par la signature de la charte à définir, une liste d'opérations de construction ou déconstruction programmées sur l'année en cours, pour lesquelles l'application de cette charte sera effective, et la communiquer au comité de suivi.

Les engagements du maître d'œuvre

- Il intègre, dans la phase de conception des projets, la problématique de traitement de déchets.
- Il incite les maîtres d'ouvrage à optimiser la gestion des matériaux utilisés (matériaux recyclés), ainsi que celle des déchets générés (techniques moins productives de déchets, contrôle des flux, organisation, coûts).
- Il réalise, sur demande de la maîtrise d'ouvrage, l'estimation de la nature des déchets et des quantités associées qui seront produits sur le chantier. Pour y parvenir, il se dote de moyens nécessaires (outils techniques, formation de personnel…) ou fait appel à des prestataires compétents. Le résultat de cette estimation est intégré par le maître d'ouvrage et est spécifié dans le dossier de consultation des entreprises.

Les engagements de l'entrepreneur et de l'artisan

- Il assure l'évacuation des déchets vers un site conforme à la règlementation.
- Il s'engage à fournir au maître d'ouvrage les pièces justificatives de l'élimination des déchets, en conformité avec la règlementation.
- Il assure autant que faire se peut, les opérations nécessaires de tri afin de faciliter la ventilation des différents matériaux.
- Il se dote de moyens nécessaires (information du personnel d'encadrement et d'exécution, moyens matériels) afin d'atteindre les objectifs de ses engagements.

Les engagements de l'exploitant de site réceptionnant les déchets

- Il délivre, après acceptation, pesée et déchargement des matériaux livrés, un document approprié (bordereau de suivi), qui permet d'attester de la conformité de l'élimination des déchets.

VI.3 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE EXPLOITATION

VI.3.1 - MILIEU PHYSIQUE

VI.3.1.1 - Le climat

Le projet n'implique aucune création d'industrie productrice de gaz à effet de serre. Il n'induit également aucune augmentation de trafic.
Il est toutefois connu que le changement climatique anthropique est le fait des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les activités humaines.
Le projet n'est pas de nature à apporter une modification sur le climat de manière générale.

Le projet, en respect des documents de planification et d'urbanisme, va contribuer à requalifier un quartier existant de Nice, et relativement proche des commodités urbaines (en particulier les infrastructures de transport publics avec les lignes 2 et 3 de tramway, plusieurs lignes de bus, et l'autoroute A8). Par conséquent l'incidence du projet sur le climat général sera positive – bien qu'assez négligeable au vu de son importance – puisqu'il participera à limiter l'extension spatiale de l'urbanisation et la hausse des émissions de dioxyde de carbone qui résulteraient de l'augmentation des distances à parcourir en véhicules individuels par la population.

Mais c'est principalement sur le microclimat et l'adaptation au réchauffement climatique, qui se caractérise par une évolution des épisodes de chaleur de plus en plus extrêmes en saison estivale, que le projet va influer. Les nombreux réaménagements des espaces extérieurs publics et privés au cœur des secteurs du quartier, fortement imperméabilisés à l'état actuel, afin de les rendre plus perméables et d'augmenter leur couverture végétalisée, vont contribuer à diminuer les effets d'Ilot de Chaleur Urbain (ICU) qui expliquent des écarts de température de l'ordre de quelques degrés (delta accru durant la saison estivale) entre les secteurs fortement imperméabilisés et les espaces verts en milieu urbain. La situation sera améliorée en particulier au cœur des résidences où les dalles de béton seront détruites pour laisser place à des espaces publics ou privés enherbés et végétalisés.

☞ Impact négligeable sur le climat global (absence de mesures)
☞ Impact positif faible sur le climat local (absence de mesures)

VI.3.1.2 - La qualité de l'air

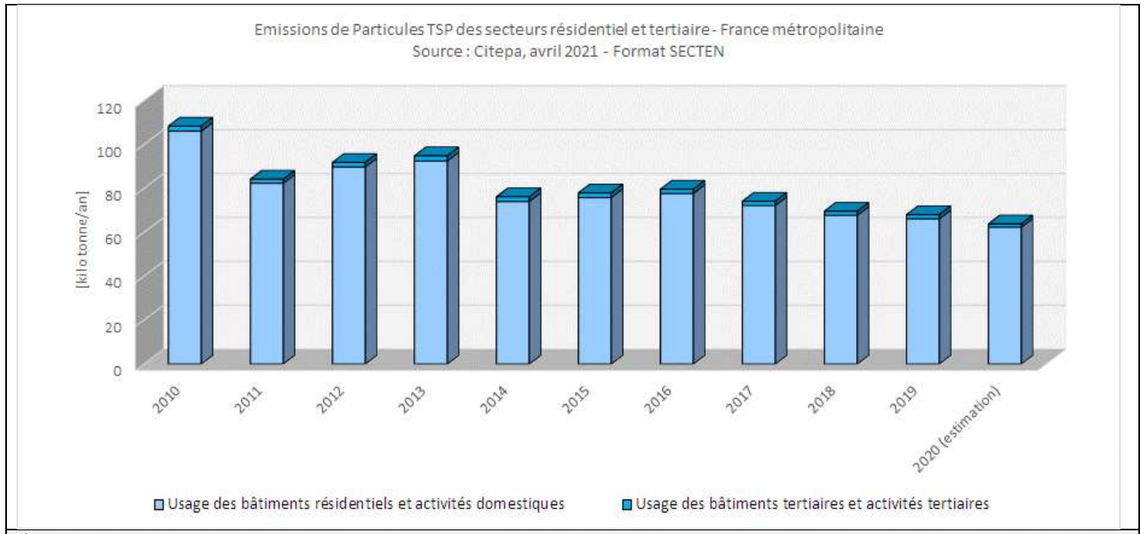
a) Émissions provenant des bâtiments créés

- **Généralités – émissions atmosphériques des secteurs résidentiel et tertiaire**

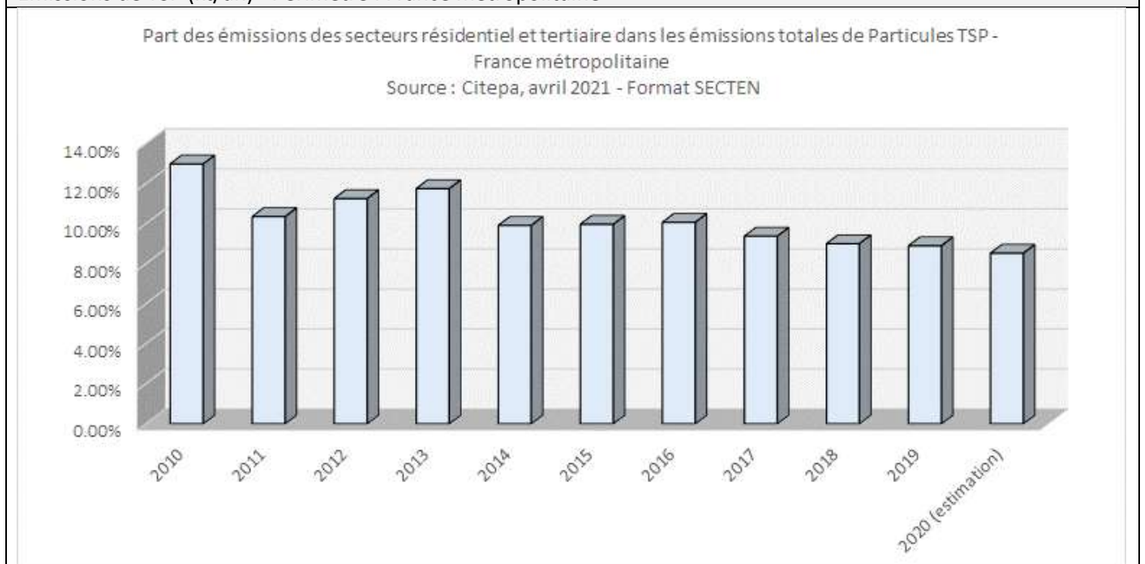
Les données présentées dans ce paragraphe proviennent toutes des études du Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique [CITEPA].
Selon ces études, la participation de ces secteurs dans les émissions totales de particules en France Métropolitaine montre une tendance à la diminution sur la période 2010-2020[1] pour les TSP ; à la stabilité pour les PM10, PM2,5 et PM1.0 et à la hausse pour le carbone suie (cf. graphiques ci-après).

Il est constaté que ces secteurs représentent ensemble, environ :
- Un tiers des émissions de particules PM10 et de carbone suie ;
- La moitié des émissions de particules PM2,5 ;
- Près de 70 % des émissions de particules PM1 (ultra fines) ;
- Mais moins de 10 % des émissions de particules TSP.

Il est également observé que le secteur résidentiel est davantage contributeur, comparé au secteur tertiaire.



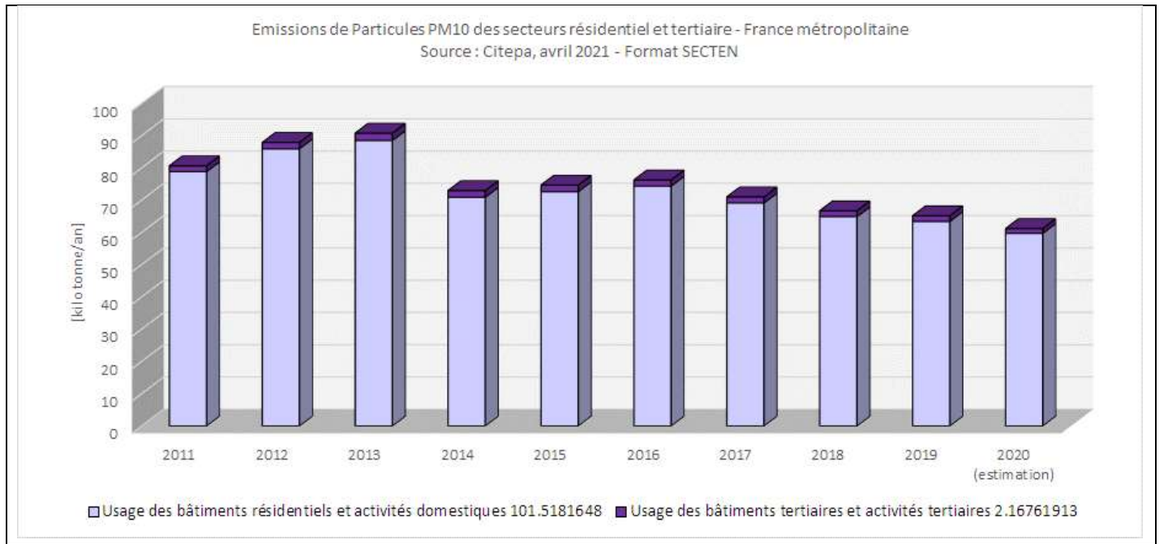
Émissions de TSP (kt/an) - Périmètre : France métropolitaine



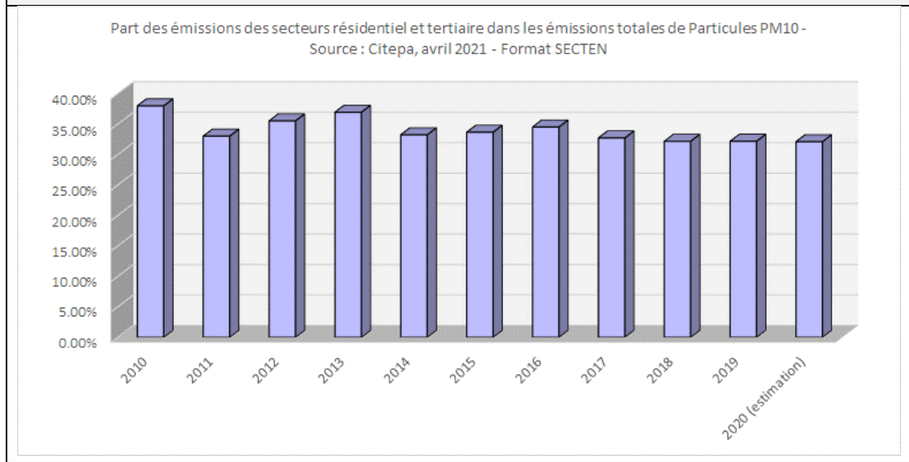
Part des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine

Inventaires des émissions pour la France métropolitaine – Particules TSP - France métropolitaine

[1] *Données de l'année 2020 estimées*

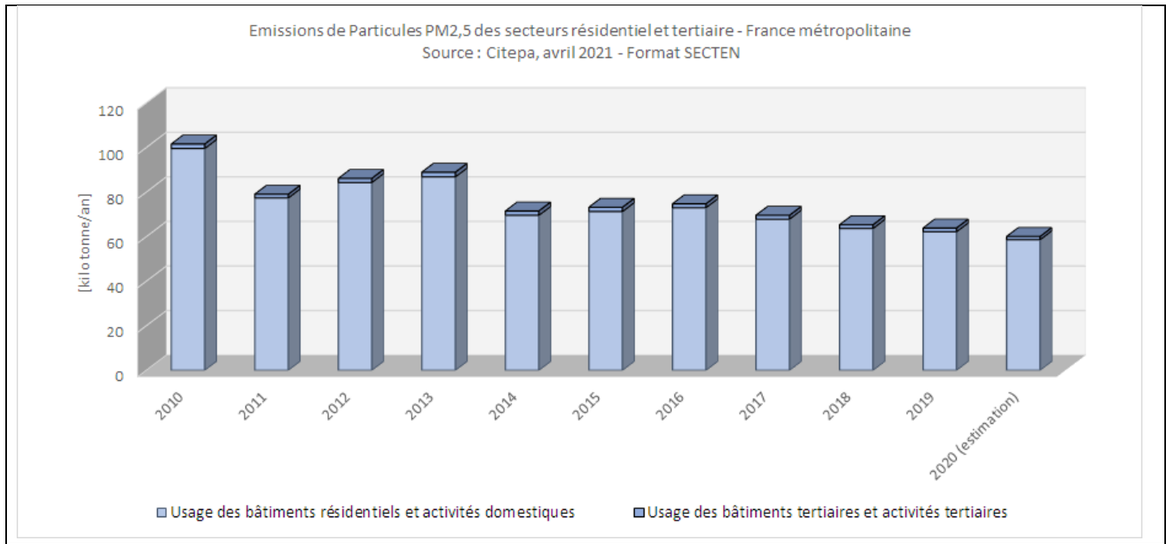


Émissions de PM10 (kt/an) - Périmètre : France métropolitaine

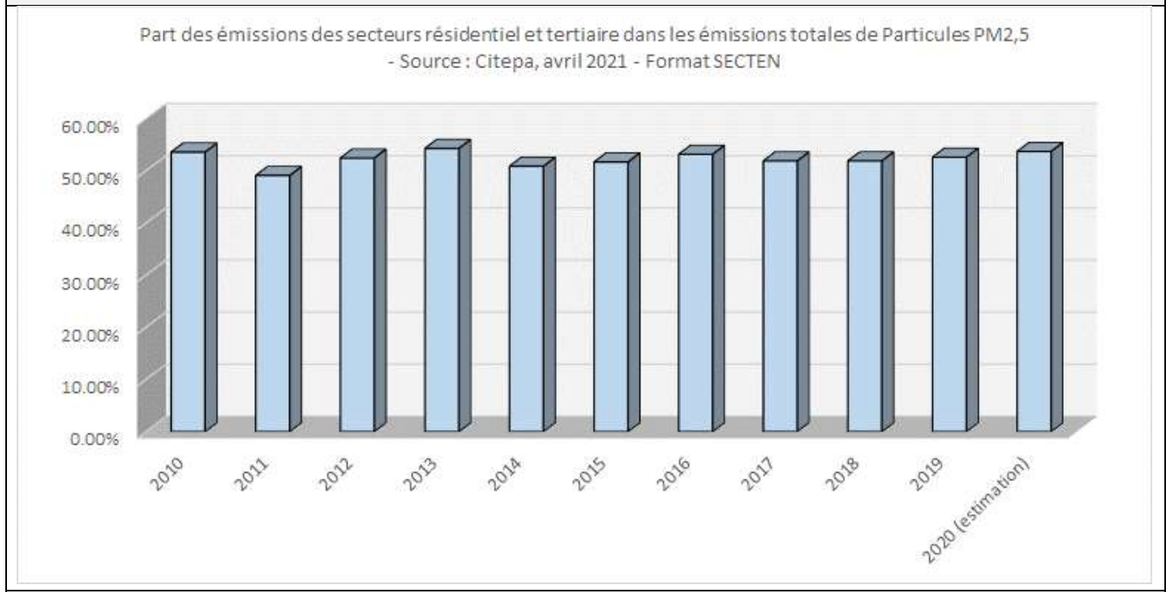


Part des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine

Inventaires des émissions pour la France métropolitaine – Particules PM10 - France métropolitaine

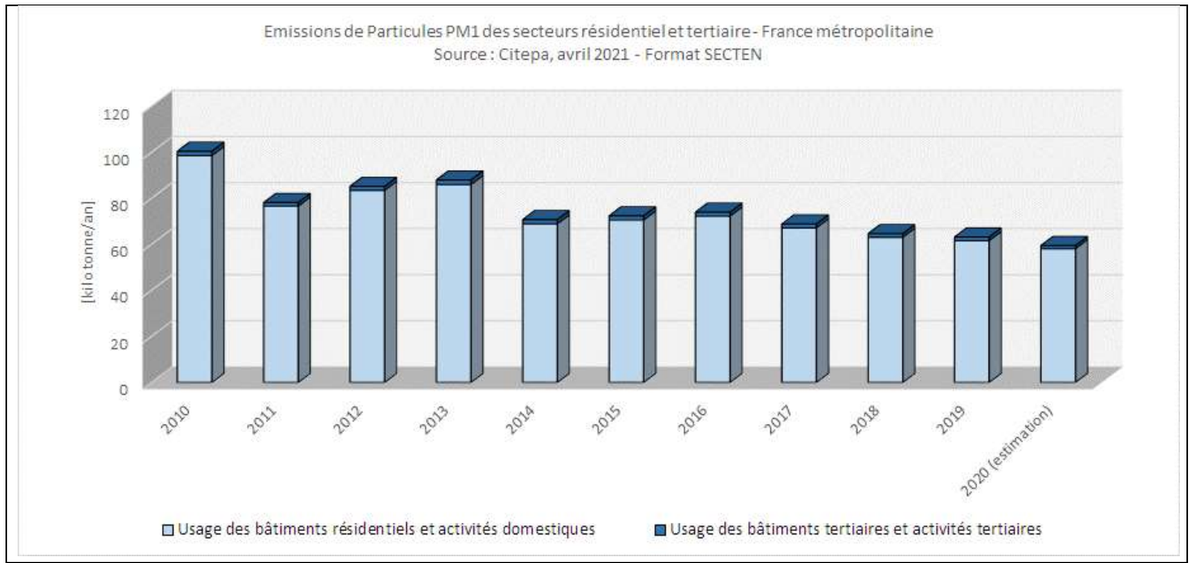


Émissions de PM2,5 (kt/an) - Périmètre : France métropolitaine

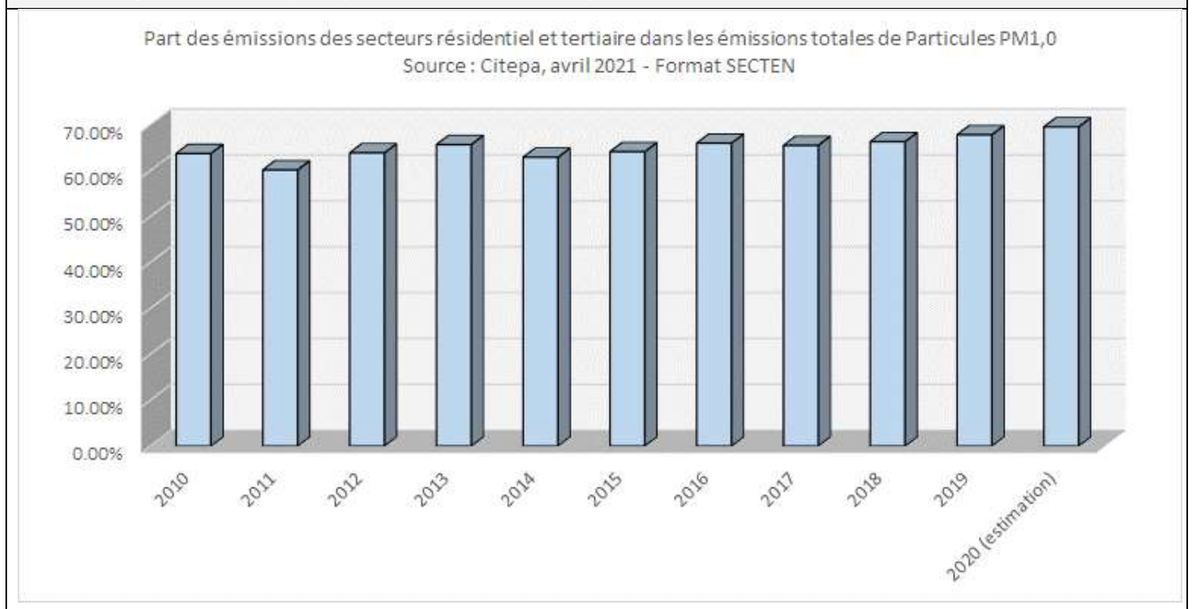


Part des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine

Figure 1: Inventaires des émissions pour la France métropolitaine – Particules PM2,5 - France métropolitaine

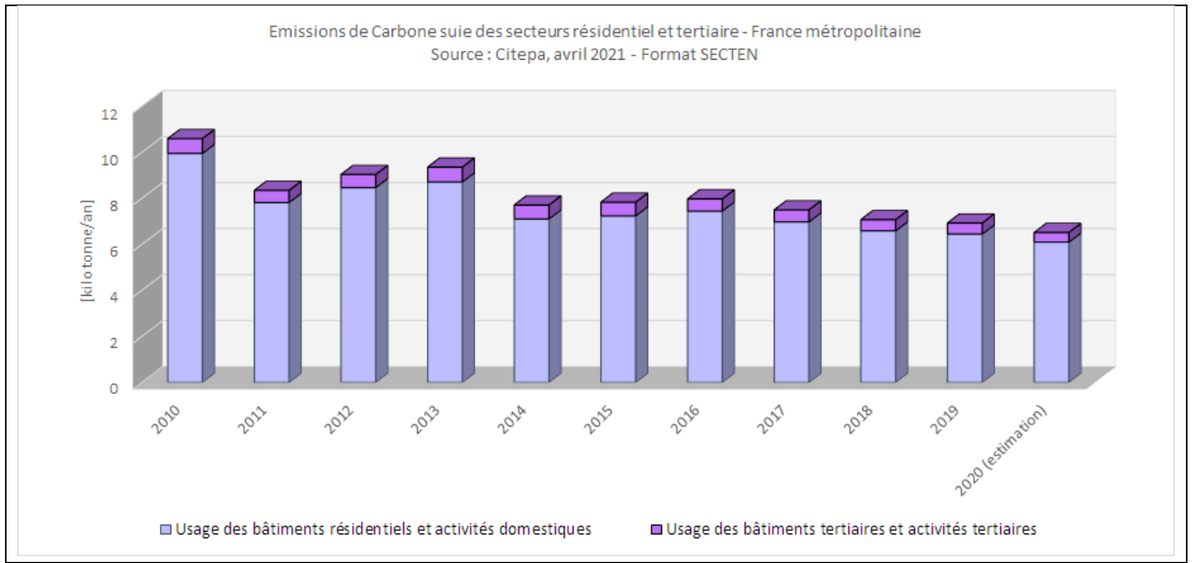


Émissions de particules PM1,0 (kt/an) - Périmètre : France métropolitaine



Part des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine

Inventaires des émissions pour la France métropolitaine – Particules PM1 - France métropolitaine



Émissions de carbone suie (kt/an) - Périmètre : France métropolitaine

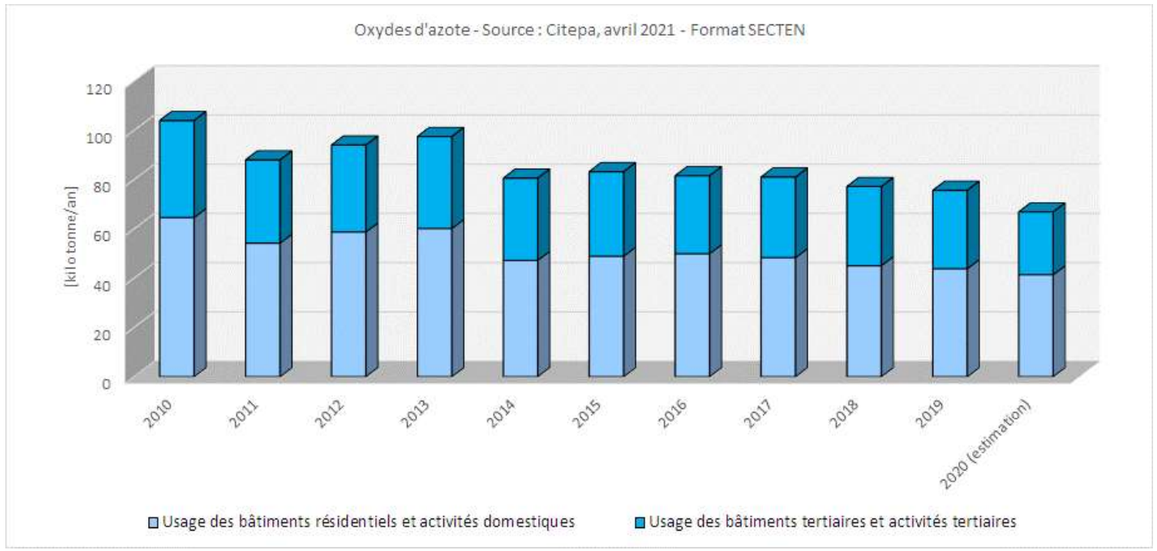


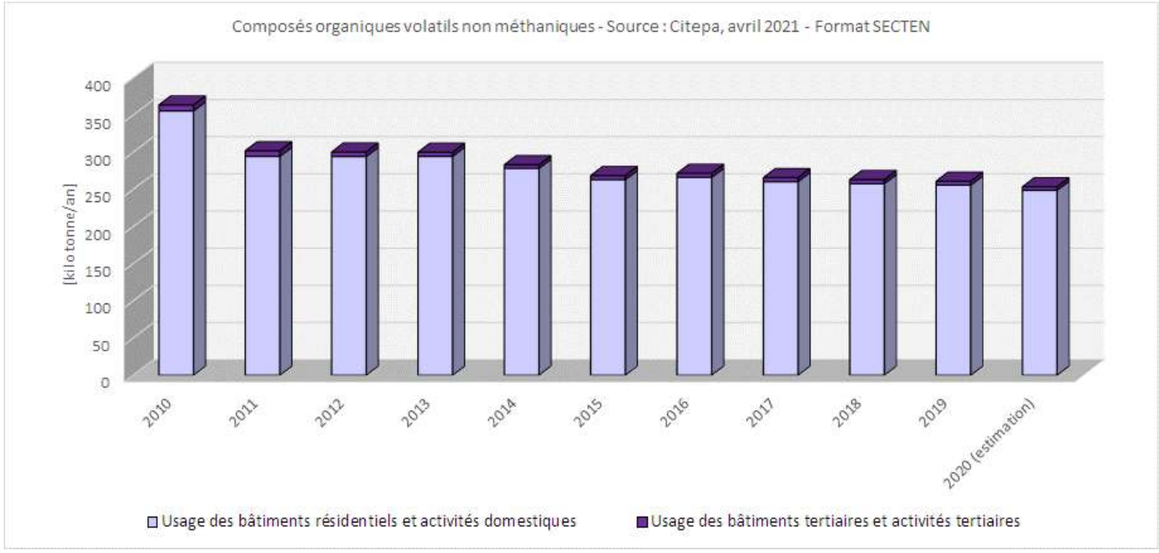
Part des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine

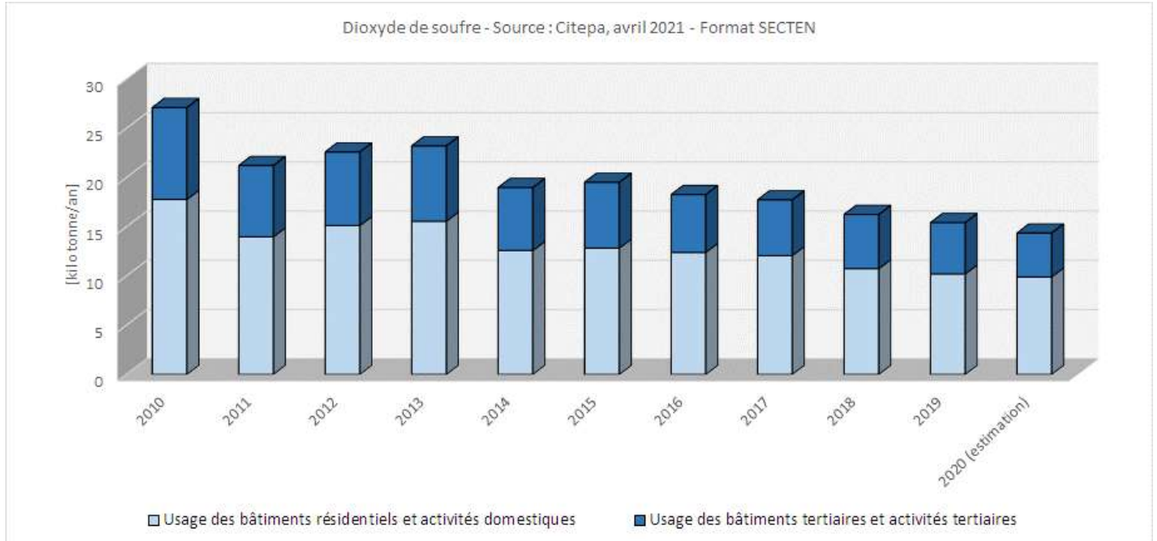
Inventaires des émissions pour la France métropolitaine – Carbone suie - France métropolitaine

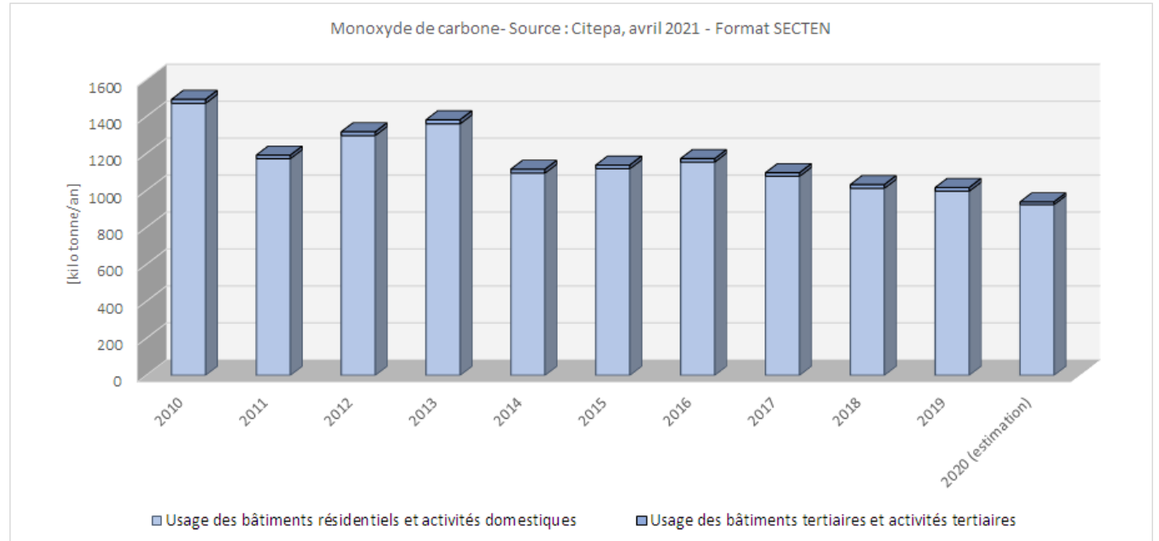
Les diagrammes qui vont suivre représentent les émissions des substances acidifiantes et eutrophisantes qui entrent en jeu dans la pollution photochimique, et celles des métaux.

Ils décrivent aussi la participation du secteur résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de la France métropolitaine.

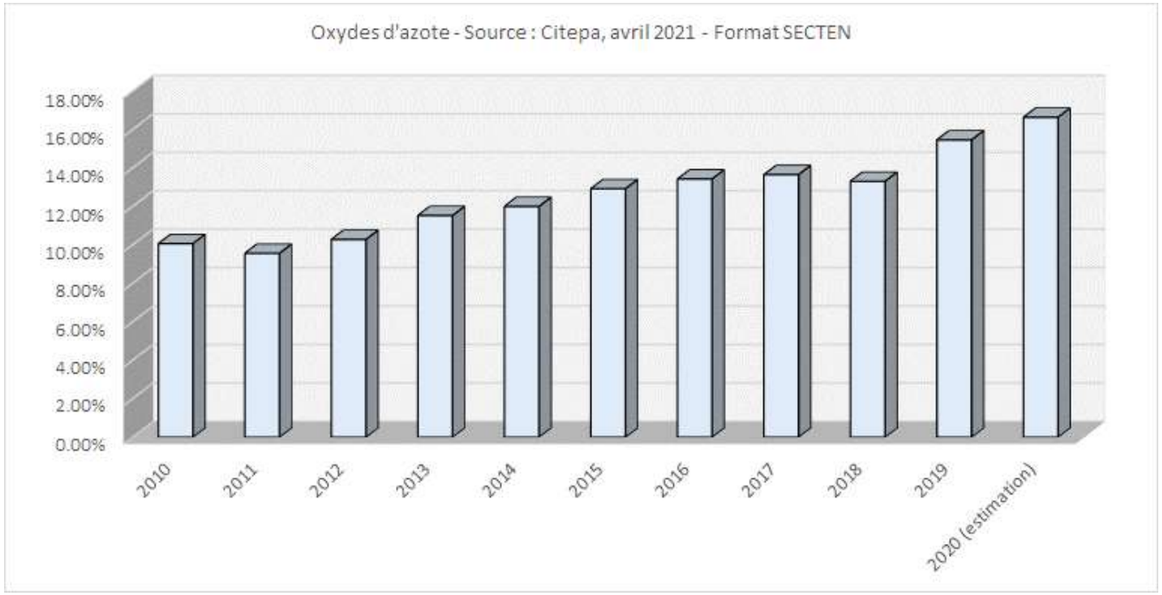


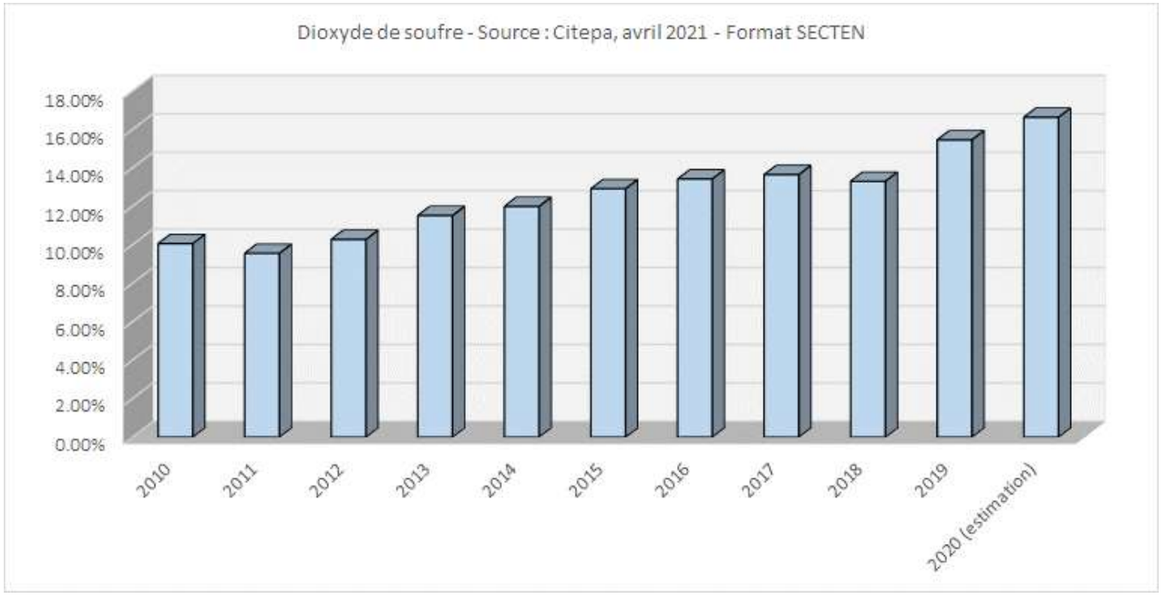


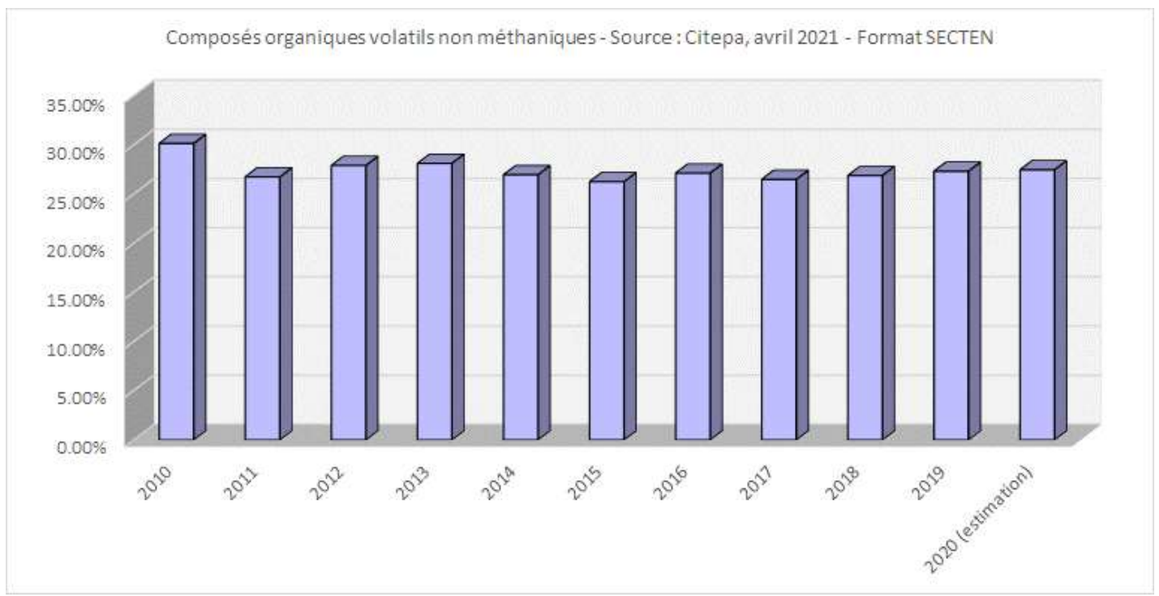


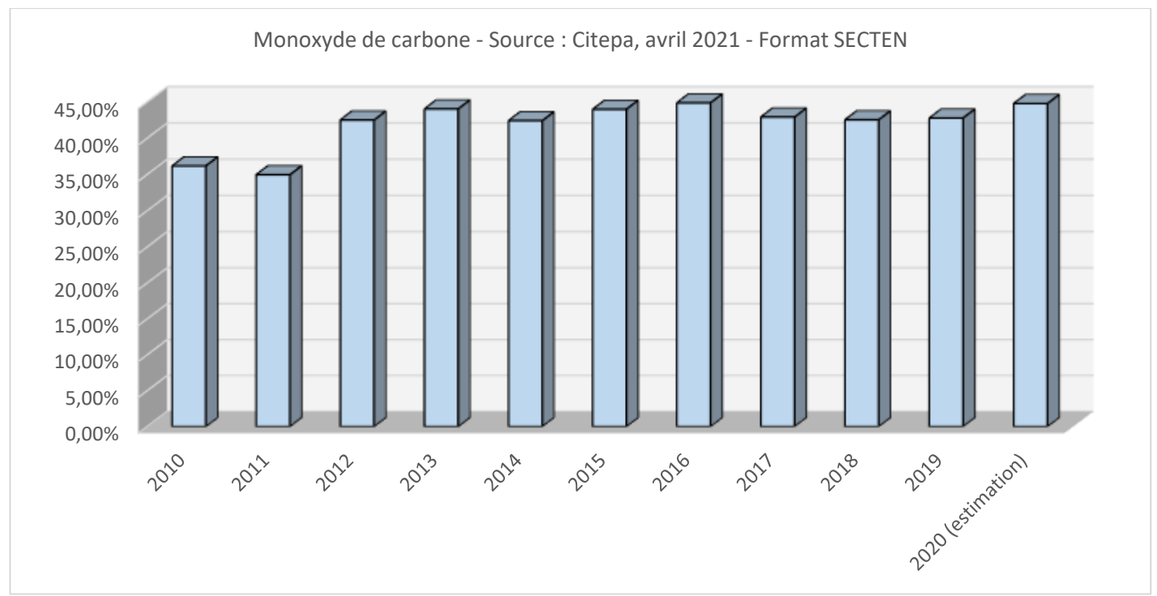


Émissions des substances acidifiantes, eutrophisantes et contribuant à la pollution photochimique provenant du secteur résidentiel et tertiaire en France métropolitaine

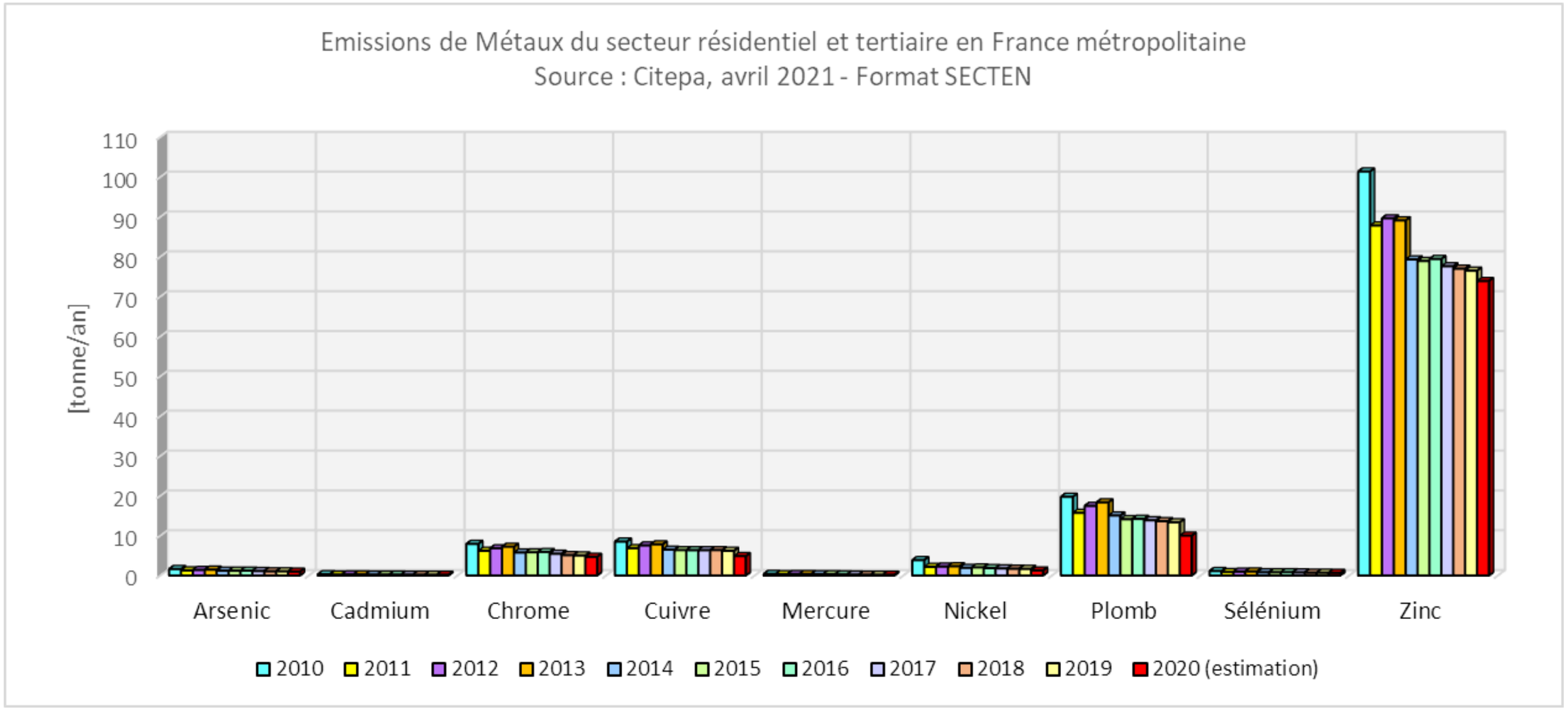




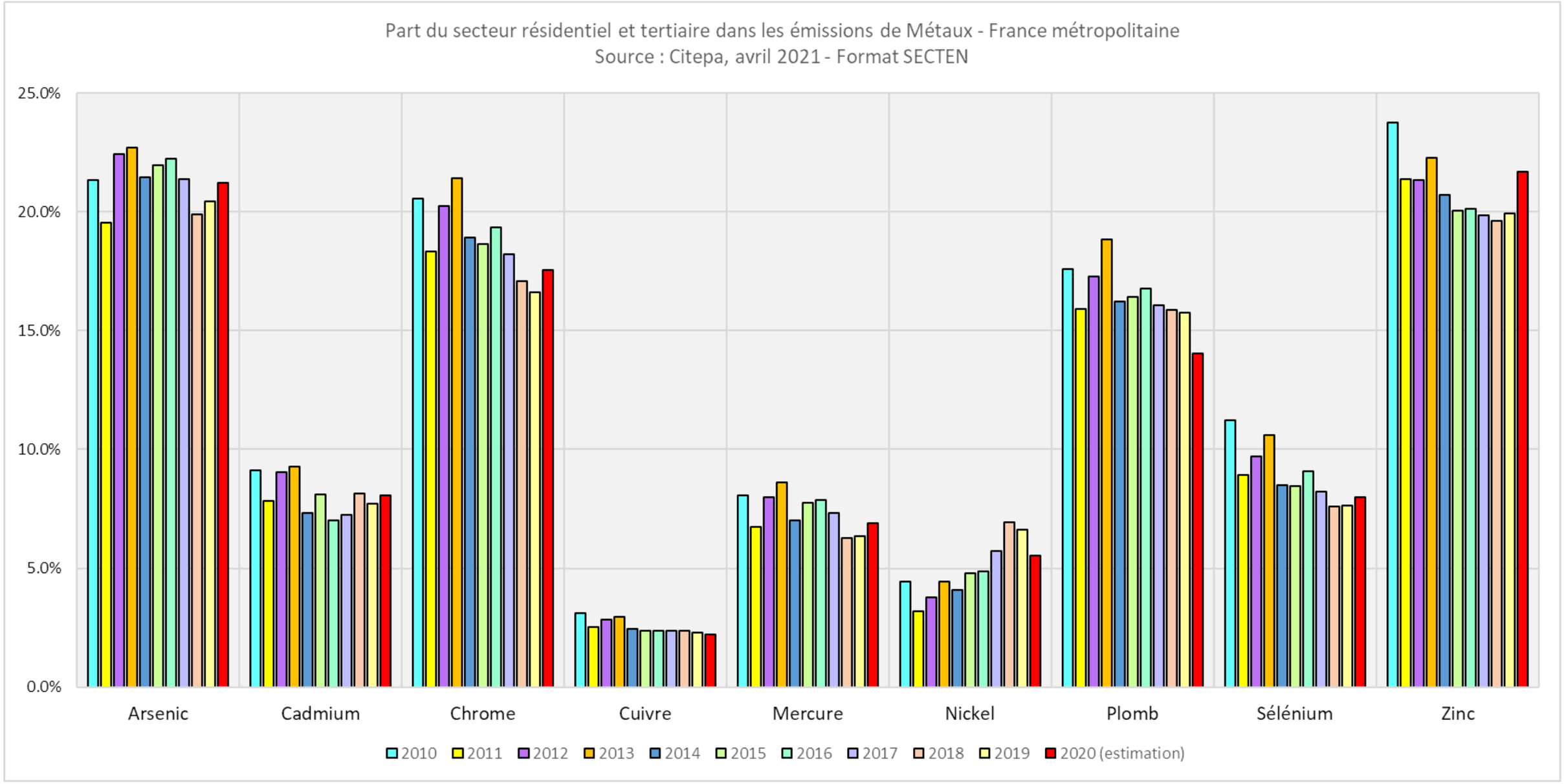




Part des émissions (%) du secteur résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine – substances acidifiantes, eutrophisantes et contribuant à la pollution photochimique



Émissions des métaux provenant du secteur résidentiel et tertiaire en France métropolitaine



Part des émissions (%) du secteur résidentiel et tertiaire dans les émissions totales de France métropolitaine – métaux

Le secteur résidentiel et tertiaire représente :

- Environ 16 % des émissions d'oxydes d'azote ;
- Environ 27 % des émissions de COVNM ;
- Environ 20 % des émissions d'arsenic et de zinc ;
- Environ 18 % des émissions de chrome ;
- Environ 8 % des émissions de cadmium ;
- Moins de 10 % des émissions de cuivre, de mercure, de nickel et de sélénium.

- **Émissions atmosphériques issues des bâtiments**

Les bâtiments (résidentiels et tertiaires) produisent des émissions polluantes majoritairement *via* les systèmes de :

- Chauffage (combustion d'énergie fossile) ;
- Ventilation.

Pour les systèmes de chauffage, les émissions provenant de la combustion d'énergie fossile diffèrent selon les combustibles utilisés. Ainsi, la combustion de biomasse ou de fioul génère des particules PM10 et PM2,5 avec des HAP et des dioxines/furanes, contrairement à la combustion du gaz naturel qui n'en émet pratiquement pas.
Seuls les oxydes d'azote sont produits, quel que soit le combustible utilisé, puisqu'ils se forment à haute température à partir de l'azote de l'air.

Les systèmes de ventilation rejettent à l'extérieur l'air « pollué » issu de l'intérieur des bâtiments. Les sources de pollution de l'air intérieur sont multiples.
Sont distinguées trois catégories principales de pollution :

- Les composés chimiques, en majorité des COV (toluène, formaldéhyde par exemple) ;
- Les facteurs physiques (particules, fibres minérales, radon) ;
- Les agents biologiques (champignons/moisissures, bactéries et virus).

Les émissions provenant de la ventilation dépendent :

- Des usages des locaux ;
- Du nombre de personnes fréquentant le bâtiment ;
- Des matériaux de construction ;
- Des conditions environnantes ;
- Des systèmes de ventilation/aération ;
- De la température au sein des locaux et du taux d'humidité.

Tous ces facteurs expliquent qu'il est peu commode de se prononcer sur la composition-type d'un rejet issu des ventilations.
Seules des mesures des rejets peuvent permettre de les caractériser.
Néanmoins, des mesures techniques et réglementaires sont progressivement mises en place en vue de réduire à la fois la pollution à l'intérieur des bâtiments (par exemple, limiter le taux de solvants présent dans les peintures) et les rejets des systèmes de chauffage.

- **Impacts du projet (secteur résidentiel/tertiaire) sur la qualité de l'air**

Les nouvelles constructions seront conformes à la RE2020 (entrée en vigueur le 1er janvier 2022).
A noter que les réhabilitations et rénovations énergétiques de bâtiments existants prendront également en compte la RE2020 dans la mesure du possible (adaptation des matériels et matériaux pour se rapprocher des exigences de la RE2020). Ces opérations dépendent du Plan de Rénovation Énergétique des Bâtiments (PREB) dont l'objectif de réduction de l'utilisation des énergies fossiles de 30 % d'ici 2030 et de 50 % de tout type d'énergie pour 2050, passent par la lutte contre les passoires thermiques.

Le principal objectif de la RE2020 est de ramener à énergie positive la performance énergétique de tous les bâtiments construits « après 2020 ».
Cela sous-entend que les bâtiments construits devront d'une part, être fortement isolés avec une réduction drastique des ponts thermiques et, d'autre part, être équipés de chauffage à haute efficacité énergétique. Ainsi, les émissions liées aux systèmes de chauffage seront limitées.

De même, compte tenu des règlementations visant à réduire les émissions de COV issus des meubles, des peintures et des produits ménagers, les émissions des ventilations seront modérées.

Par conséquent, les émissions polluantes liées au bâti devraient être restreintes et leurs impacts seront minimes, par rapport aux autres sources d'émissions déjà présentes, en particulier la circulation automobile.

b) *Impact du trafic lié à l'exploitation du projet*

Afin d'évaluer l'impact du renouvellement du secteur des Moulins sur la qualité de l'air pour les horizons considérés, il est nécessaire de comparer les émissions dans l'air ambiant de composés indicateurs.
Les situations étudiées pour l'analyse des impacts afférents au projet sont les suivantes :

- Situation n°0 : Horizon actuel (année 2022) ;
- Situation n°1 : Horizon Fil de l'Eau (année 2030) – **Sans** Projet – Situation Fil de l'Eau ;
- Situation n°2 : Horizon futur (année 2030) – **Avec** Projet – Situation projetée ;
- Situation n°3 : Horizon Fil de l'Eau (année 2050) – **Sans** Projet – Situation Fil de l'Eau ;
- Situation n°4 : Horizon futur (année 2050) – **Avec** Projet – Situation projetée.

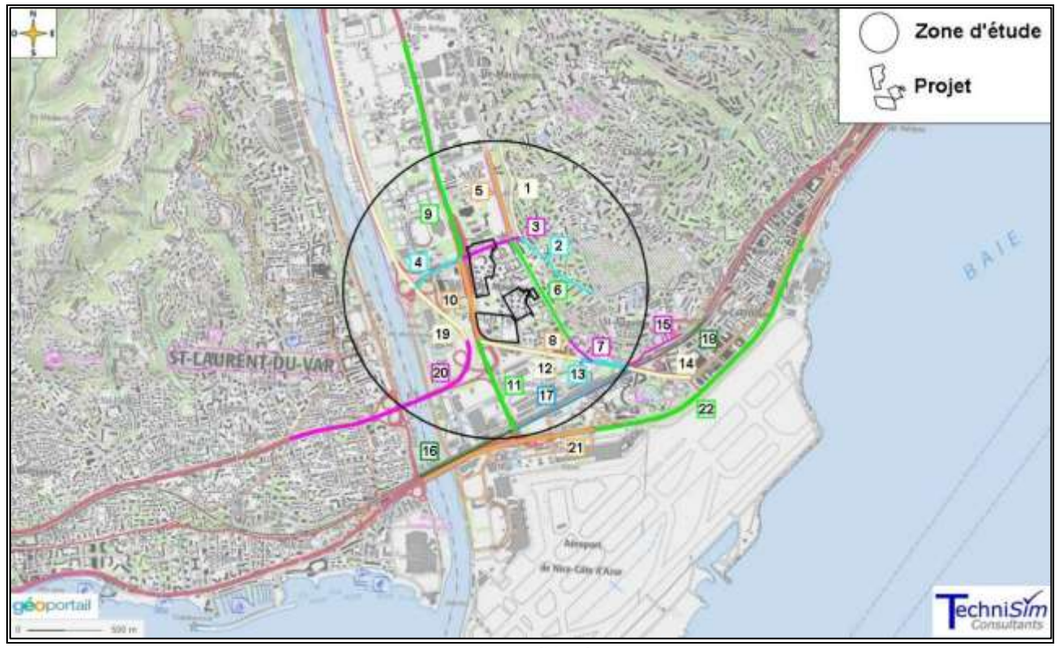
Pour chaque scénario, les éléments suivants sont utilisés comme données d'entrée par le modèle COPERT **V** pour la quantification de la consommation énergétique et des polluants générés au niveau des routes du réseau d'étude :

- Le **trafic** pour chaque tronçon exprimé en **T**rafic **M**oyen **J**ournalier **A**nnuel (**TMJA**) ;
- La **vitesse** de circulation ;
- La **longueur** des brins routiers.

Au sens strict, le réseau d'étude pour un projet d'infrastructures routières se compose des voies créées et/ou supprimées par le projet et des voies dont le trafic varie [du fait du projet comparativement au scénario Fil de l'Eau] de +/-10 % [axes dont le trafic est *supérieur* à 5 000 véh/jour] ou +/-500 véhicules [axes dont le trafic est *inférieur* à 5 000 véh/jour] à l'horizon d'étude le plus lointain.

À l'égard du projet étudié (aménagement urbain) le réseau d'étude pris en compte est donné en figure suivante.

Nota : Les données détaillées concernant le trafic sont disponibles en annexe.



Réseau d'étude

- **Indice VK**

L'estimation des flux de trafic est réalisable avec l'indicateur « Véhicules-Kilomètres ».
Cet indice prend en considération non seulement le nombre de véhicules (trafic), mais également le trajet réalisé par ces mêmes véhicules.

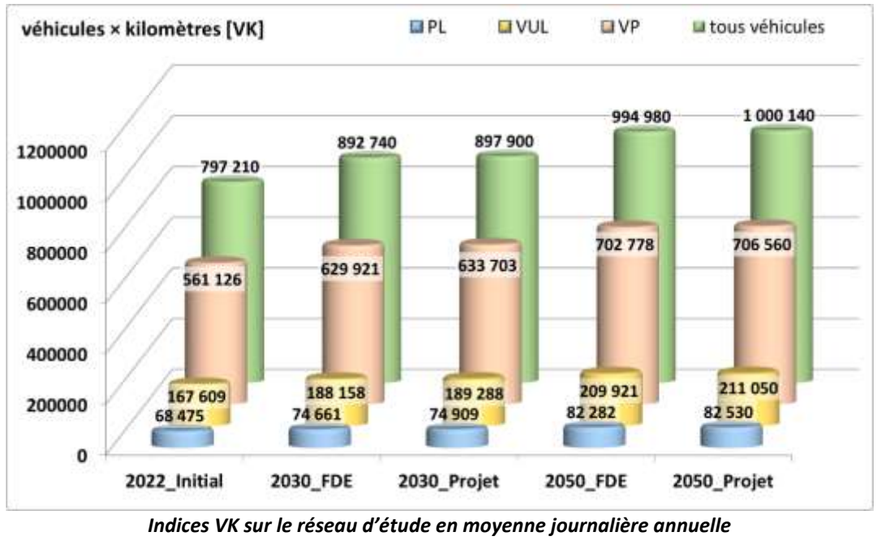
Pour le scénario analysé et si l'on considère N tronçons routiers, l'indicateur VK est calculé selon la formule suivante :

$$VK = \sum_{i=1}^{i=N} (V_i \times L_i)$$

Où :
VK = Nombre de « véhicules-kilomètres » [véhicules × km] ;
Vi = Nombre de véhicules sur le tronçon i [véhicules] ;
Li = Longueur du tronçon i [km].

Le nombre VK permet alors l'estimation d'un flux de véhicules le long de leur parcours et des émissions potentielles consécutives à ce flux.

Les indices calculés sont synthétisés dans la figure et le tableau immédiatement ci-après.



Indices VK sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle

Indices VK en moyenne journalière annuelle		Véhicules Personnels (VP)	Véhicules Utilitaires Légers (VUL)	Poids Lourds (PL)	Tous véhicules (TV)
Situation N°0	2022 – Situation Actuelle	561 126	167 609	68 475	797 210
Situation N°1	2030 – Sans projet	629 921	188 158	74 661	892 740
Situation N°2	2030 – Avec projet	633 703	189 288	74 909	897 900
Situation N°3	2050 – Sans projet	702 778	209 921	82 282	994 980
Situation N°4	2050 - Avec projet	706 560	211 050	82 530	1 000 140

Indices VK sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle

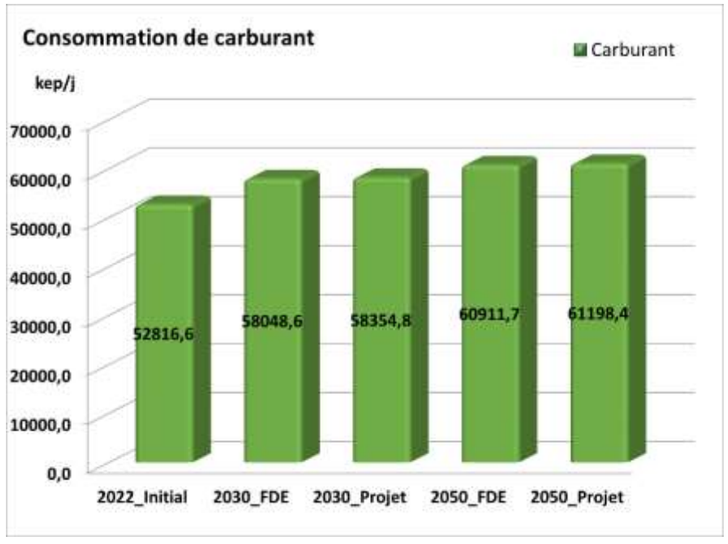
Sur le réseau d'étude, par rapport à la situation actuelle 2022, les VK augmentent pour les horizons futurs en situation 'Fil de l'eau' (+12,0 % en 2030 et +24,8 % en 2050) et 'Projet' (+12,6 % en 2030 et +25,5 % en 2050).
La réalisation du renouvellement urbain va induire une légère augmentation des indices VK sur le réseau d'étude par rapport à la situation Fil de l'Eau (+0,6 % pour les VK TV en 2030, +0,5 % pour la situation analogue en 2050).

- **Évaluation des consommations énergétiques**

Le tableau et la figure ci-après fournissent les consommations énergétiques en moyenne journalière annuelle sur le réseau d'étude. Celles-ci ont été obtenues à partir des données trafics avec le logiciel COPERT **V**.

		Consommation de carburant [kep/jour]
Situation N°0	2022 – Situation Actuelle	52 817
Situation N°1	2030 – Sans projet	58 049
Situation N°2	2030 – Avec projet	58 355
Situation N°3	2050 – Sans projet	60 912
Situation N°4	2050 - Avec projet	61 198

Consommations énergétiques sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle



Consommations énergétiques sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle

Les consommations de carburant suivent la même tendance que les indices VK.
Par rapport à la situation 'actuelle' 2022, les consommations de carburant augmentent, sur le réseau d'étude, pour les horizons futurs en situation 'Fil de l'eau' (+9,9 % en 2030 et +15,3 % en 2050) et 'Projet' (+10,5 % en 2030 et +15,9 % en 2050) à corréler avec l'augmentation des VK, en partie compensée par le renouvellement du parc automobile.
Sur le réseau d'étude, la mise en place du projet va entraîner une légère hausse de la consommation de carburant par rapport au scénario Fil de l'Eau correspondant (+0,5 % en 2030 et +0,5 % en 2050).

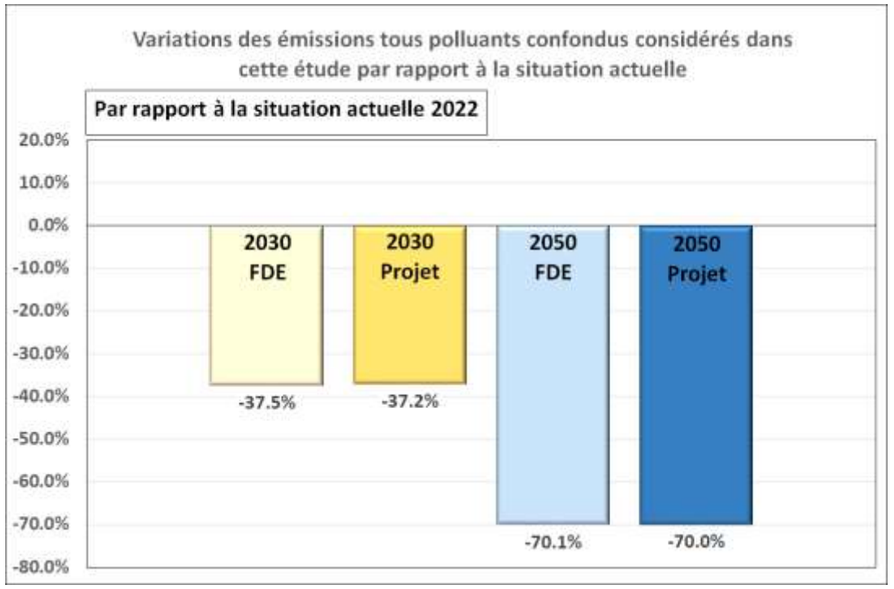
- **Émissions de polluants atmosphériques sur le réseau d'étude**

Le tableau immédiatement suivant récapitule les émissions sur le réseau d'étude, en moyenne journalière annuelle, sur la base du parc routier moyen français de l'IFSTTAR [Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux].

POLLUANTS	Unité	2022 Situation actuelle	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
		Situation 0	Situation 1	Situation 2	Situation 3	Situation 4
Oxydes d'azote [éq. NO_2]	[g/j]	3,98E+05	2,39E+05	2,41E+05	1,01E+05	1,02E+05
Monoxyde d'azote	[g/j]	1,85E+05	1,11E+05	1,12E+05	5,52E+04	5,54E+04
Dioxyde d'azote	[g/j]	1,15E+05	6,92E+04	6,95E+04	1,67E+04	1,67E+04
Monoxyde de carbone	[g/j]	2,67E+05	1,89E+05	1,90E+05	1,69E+05	1,69E+05
Dioxyde de soufre	[g/j]	4,16E+03	4,41E+03	4,44E+03	3,74E+03	3,76E+03
Ammoniac	[g/j]	7,74E+03	9,62E+03	9,68E+03	1,43E+04	1,44E+04
Particules PM10	[g/j]	2,84E+04	2,65E+04	2,67E+04	2,69E+04	2,71E+04
Particules PM2,5	[g/j]	1,94E+04	1,64E+04	1,65E+04	1,57E+04	1,58E+04
Particules à l'échappement	[g/j]	7,56E+03	3,01E+03	3,03E+03	9,97E+02	1,00E+03
COVNM	[g/j]	1,17E+04	5,92E+03	5,95E+03	4,76E+03	4,78E+03
Acétaldéhyde	[g/j]	3,78E+02	1,72E+02	1,73E+02	1,30E+02	1,31E+02
Acroléine	[g/j]	1,73E+02	7,35E+01	7,39E+01	4,89E+01	4,91E+01
Benzène	[g/j]	3,78E+02	1,87E+02	1,88E+02	1,05E+02	1,06E+02
1,3-butadiène	[g/j]	1,78E+02	9,87E+01	9,91E+01	8,92E+01	8,96E+01
Éthylbenzène	[g/j]	1,17E+02	6,38E+01	6,41E+01	4,48E+01	4,51E+01
Formaldéhyde	[g/j]	7,06E+02	3,20E+02	3,22E+02	2,29E+02	2,30E+02
Propionaldéhyde	[g/j]	9,90E+01	4,51E+01	4,53E+01	3,67E+01	3,69E+01
Toluène	[g/j]	6,39E+02	3,34E+02	3,35E+02	1,99E+02	2,00E+02
Xylènes	[g/j]	5,02E+02	2,68E+02	2,69E+02	1,81E+02	1,82E+02
16 HAP	[g/j]	9,75E+01	9,26E+01	9,31E+01	6,70E+01	6,73E+01
16 HAP en BaP équivalent	[g/j]	1,81E+00	1,73E+00	1,74E+00	1,34E+00	1,35E+00
Acénaphtène	[g/j]	1,38E+01	1,09E+01	1,10E+01	4,62E+00	4,64E+00
Acénaphtylène	[g/j]	1,03E+01	8,15E+00	8,20E+00	3,45E+00	3,47E+00
Anthracène	[g/j]	2,19E+00	2,78E+00	2,79E+00	2,96E+00	2,97E+00
Benzo[a]anthracène	[g/j]	1,52E+00	1,40E+00	1,40E+00	1,00E+00	1,01E+00
Benzo[a]pyrène	[g/j]	8,67E-01	7,97E-01	8,01E-01	5,79E-01	5,82E-01
Benzo[b]fluoranthène	[g/j]	1,30E+00	1,27E+00	1,28E+00	1,08E+00	1,09E+00
Benzo[g,h,i]pérylène	[g/j]	1,75E+00	1,76E+00	1,77E+00	1,40E+00	1,41E+00
Benzo[k]fluoranthène	[g/j]	1,11E+00	1,07E+00	1,08E+00	9,10E-01	9,14E-01
Chrysène	[g/j]	3,25E+00	3,02E+00	3,04E+00	2,38E+00	2,39E+00
Dibenzo[a,h]anthracène	[g/j]	1,91E-01	1,63E-01	1,64E-01	1,00E-01	1,01E-01
Fluorène	[g/j]	2,74E+00	2,98E+00	2,99E+00	3,29E+00	3,30E+00
Fluoranthène	[g/j]	1,44E+01	1,41E+01	1,41E+01	1,06E+01	1,07E+01
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	[g/j]	9,04E-01	9,00E-01	9,05E-01	7,50E-01	7,53E-01
Phénanthrène	[g/j]	2,88E+01	3,00E+01	3,02E+01	2,40E+01	2,41E+01
Pyrène	[g/j]	1,32E+01	1,19E+01	1,20E+01	8,16E+00	8,20E+00
Benzo(j)fluoranthène	[g/j]	1,17E+00	1,48E+00	1,49E+00	1,69E+00	1,69E+00
Naphtalène	[g/j]	7,17E+02	6,56E+02	6,60E+02	5,36E+02	5,39E+02
Somme des métaux	[g/j]	1,02E+00	1,11E+00	1,12E+00	1,11E+00	1,12E+00
Arsenic	[g/j]	1,57E-02	1,68E-02	1,69E-02	1,54E-02	1,55E-02
Cadmium	[g/j]	9,00E+00	1,00E+01	1,01E+01	1,12E+01	1,12E+01
Chrome	[g/j]	1,04E-02	1,12E-02	1,12E-02	1,00E-02	1,01E-02
Mercure	[g/j]	3,35E-01	3,72E-01	3,74E-01	4,15E-01	4,17E-01
Nickel	[g/j]	4,56E-01	4,95E-01	4,98E-01	4,81E-01	4,83E-01
Plomb	[g/j]	1,20E-01	1,27E-01	1,28E-01	1,10E-01	1,10E-01
Dioxines	[g/j]	5,08E-08	2,52E-08	2,53E-08	1,79E-08	1,80E-08
Furanes	[g/j]	7,54E-08	3,74E-08	3,76E-08	2,70E-08	2,71E-08

Émissions de polluants en moyenne journalière annuelle sur le réseau d'étude pour les scénarios traités

Sur le réseau d'étude, en moyenne journalière annuelle, il est possible de constater que les émissions de polluants (moyenne tous polluants confondus considérés dans l'étude) calculées à aux horizons futurs 2030 et 2050 en situation 'Projet' et 'Fil de l'Eau' sont inférieures aux émissions moyennes en situation actuelle (cf. diagramme suivant).



Évolution moyenne des émissions de polluants (tous polluants confondus considérés) sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle comparativement à la situation actuelle

Émissions moyennes journalières annuelles	NOx	PM10	PM2,5	Particules à l'échappement	CO	SO_2
Impact projet 2030 : projet vs FDE	0,5 %	0,6 %	0,6 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Impact projet 2050 : projet vs FDE	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,4 %	0,5 %
FDE 2030 vs Situation actuelle 2022	-39,8 %	-6,8 %	-15,8 %	-60,2 %	-29,2 %	6,1 %
Projet 2030 vs Situation actuelle 2022	-39,5 %	-6,3 %	-15,3 %	-60,0 %	-28,8 %	6,6 %
FDE 2050 vs Situation actuelle 2022	-74,5 %	-5,4 %	-19,0 %	-86,8 %	-36,8 %	-10,0 %
Projet 2050 vs Situation actuelle 2022	-74,4 %	-4,9 %	-18,6 %	-86,8 %	-36,5 %	-9,6 %
Émissions moyennes journalières annuelles	**COVNM**	**Benzène**	**NO_2**	**BaP**	**Arsenic**	**Nickel**
Impact projet 2030 : projet vs FDE	0,5 %	0,5 %	0,6 %	0,6 %	0,5 %	0,5 %
Impact projet 2050 : projet vs FDE	0,4 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
FDE 2030 vs Situation actuelle 2022	-49,6 %	-50,5 %	-39,7 %	-8,1 %	7,4 %	6,5 %
Projet 2030 vs Situation actuelle 2022	-49,4 %	-50,2 %	-39,3 %	-7,5 %	8,0 %	7,0 %
FDE 2050 vs Situation actuelle 2022	-59,5 %	-72,1 %	-85,5 %	-33,2 %	-1,7 %	-8,0 %
Projet 2050 vs Situation actuelle 2022	-59,3 %	-72,0 %	-85,4 %	-32,8 %	-1,2 %	-7,6 %

Évolution des émissions pour les principaux polluants sur le réseau - par polluant

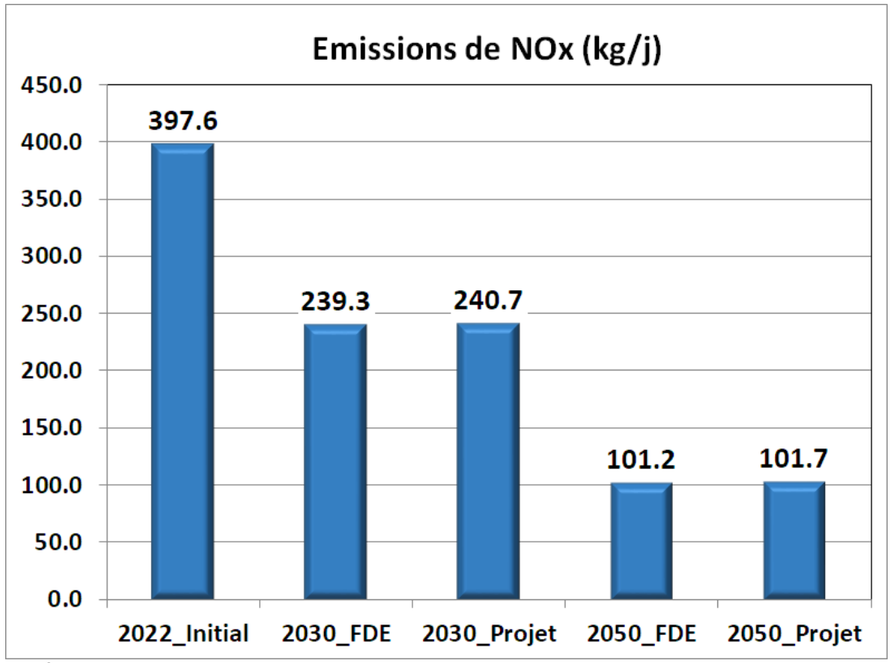
Aux horizons futurs 2030 et 2050, sur le réseau d'étude, il ressort que :

- Les émissions polluantes pour les situations au Fil de l'Eau et Projet diminuent par rapport à la situation actuelle pour les principaux polluants (sauf à l'horizon 2030 pour le SO_2, l'arsenic et le nickel).

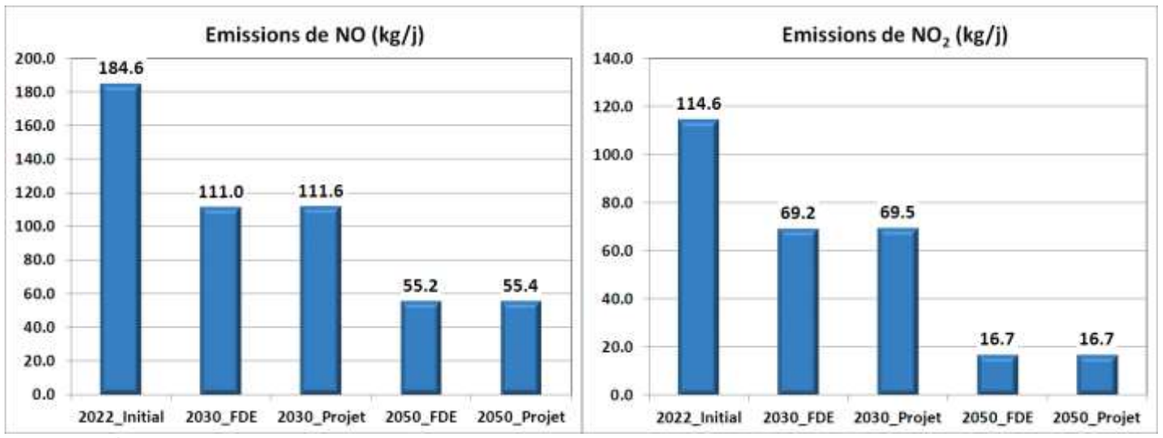
- L'exploitation du projet va entraîner une légère hausse des émissions de tous les principaux polluants (+0,4 % à +0,6 % en fonction du polluant) par rapport à la situation au Fil de l'Eau correspondante. Cela est à corréler à l'augmentation des flux de trafic (ou indice VK) induite par la mise en place du projet sur le réseau d'étude par rapport au scénario Fil de l'Eau.
  Tous polluants considérés et confondus dans cette étude (cf. listes précédentes), la réalisation du projet, par rapport au scénario Fil de l'Eau correspondant, entraîne une évolution moyenne des émissions de polluants de +0,6 % en 2030 et de +0,5 % en 2050.

Les polluants émis par la combustion tendent à diminuer de manière très importante aux horizons futurs 2030 et 2050 (situations Fil de l'Eau et Projet) à l'exception du SO_2 pour lequel les émissions augmentent très légèrement en situation projet et fil de l'eau à l'horizon 2030 uniquement.
Les imbrûlés (COVNM) sont également en recul, et ce, de manière significative.
Les augmentations de trafic sur le réseau d'étude pour les situations Fil de l'eau et Projet aux horizons 2030 et 2050 - par rapport à la situation actuelle – seront presque totalement compensées par la baisse des émissions unitaires, en raison du renouvellement du parc automobile. En effet, le remplacement des véhicules anciens par des véhicules plus récents et plus performants d'un point de vue environnemental grâce aux améliorations technologiques (par exemple, les systèmes d'épuration des gaz d'échappement) va générer la baisse des émissions des véhicules.
Quant aux polluants émis également par l'abrasion (usure des véhicules et des revêtements routiers), ces derniers voient leurs émissions diminuer de manière moins importante voire augmenter légèrement (particules, métaux par exemple) du fait de la hausse des VK.

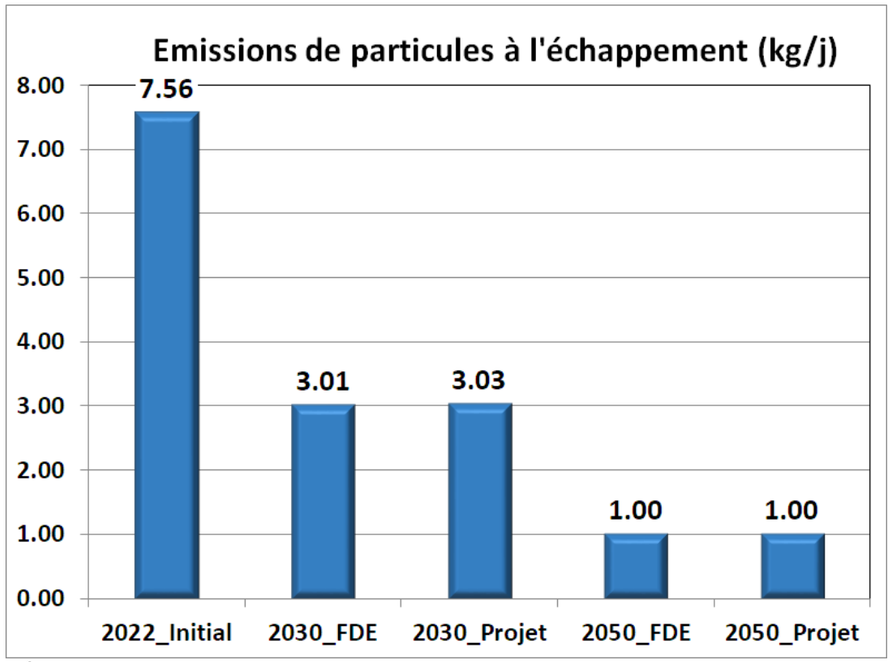
Les émissions des principaux polluants émis par le trafic en moyenne journalière annuelle sur le réseau d'étude sont représentées graphiquement ci-après.



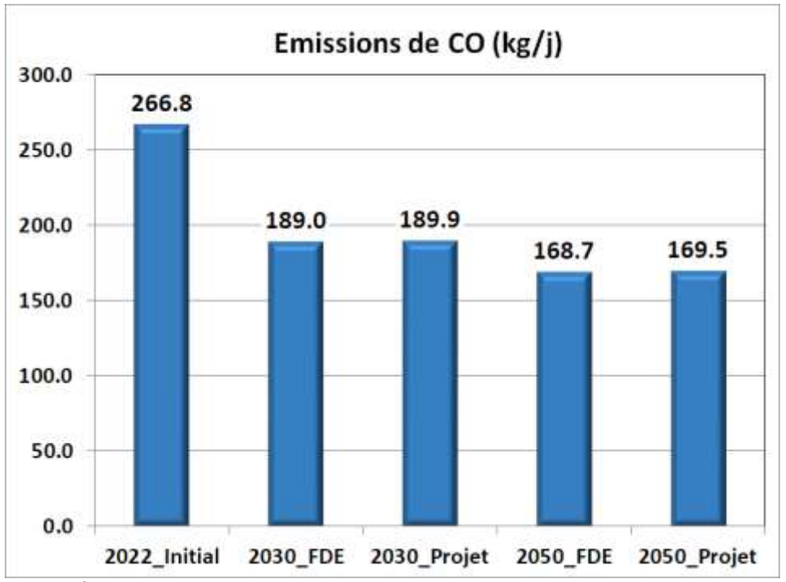
Émissions d'oxydes d'azote (éq.NO_2) sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle



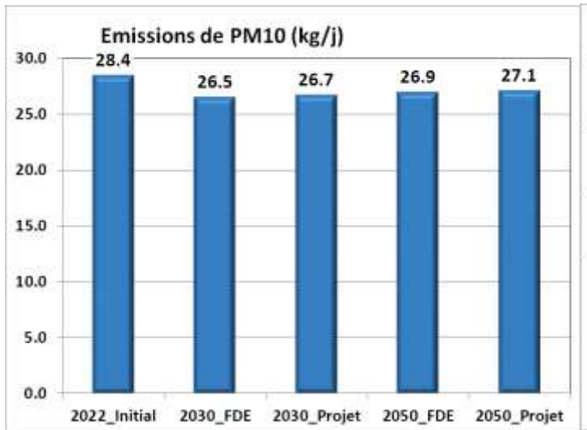
Émissions de monoxyde d'azote et dioxyde d'azote sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle

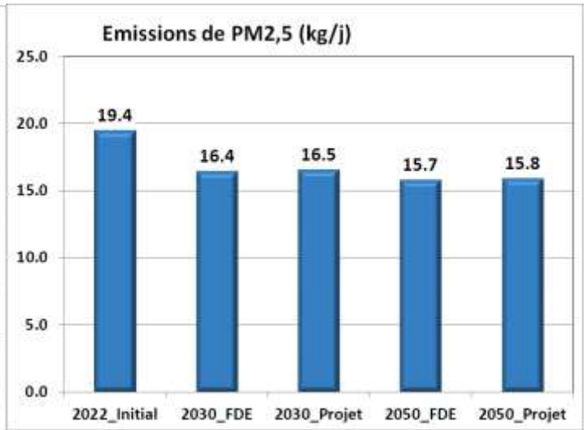


Émissions de particules à l'échappement sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle

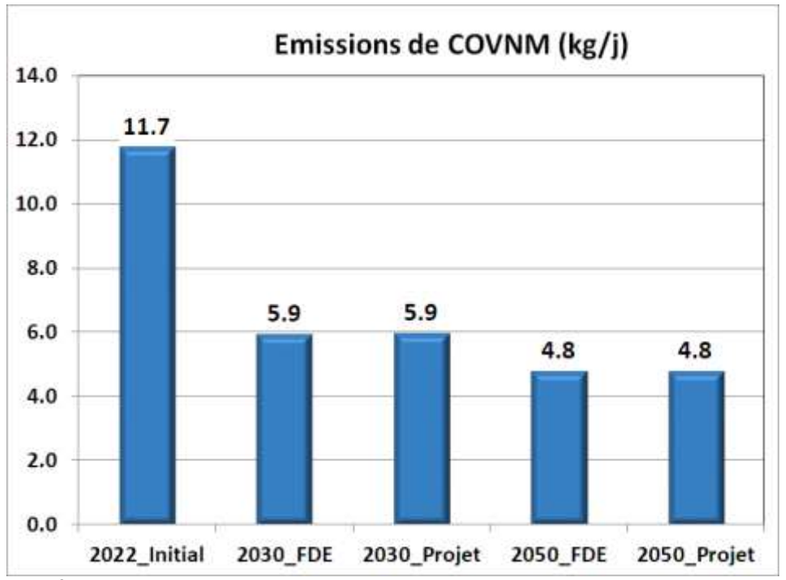


Émissions de CO sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle

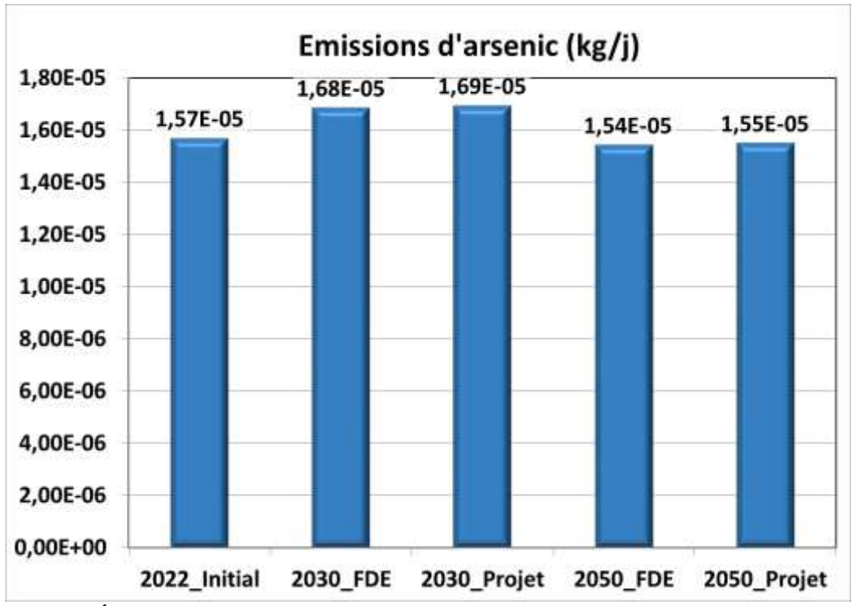




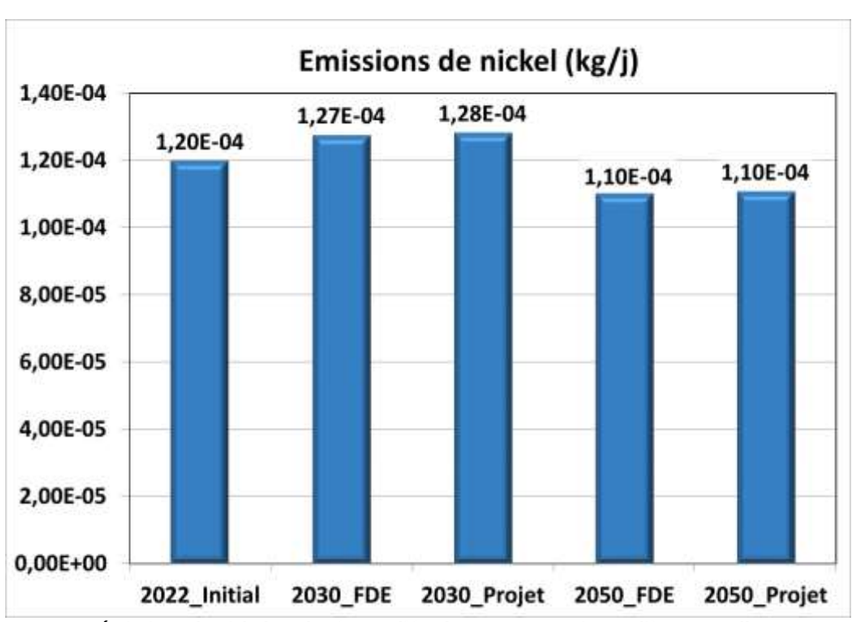
Émissions de particules PM10 et PM2,5 sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle



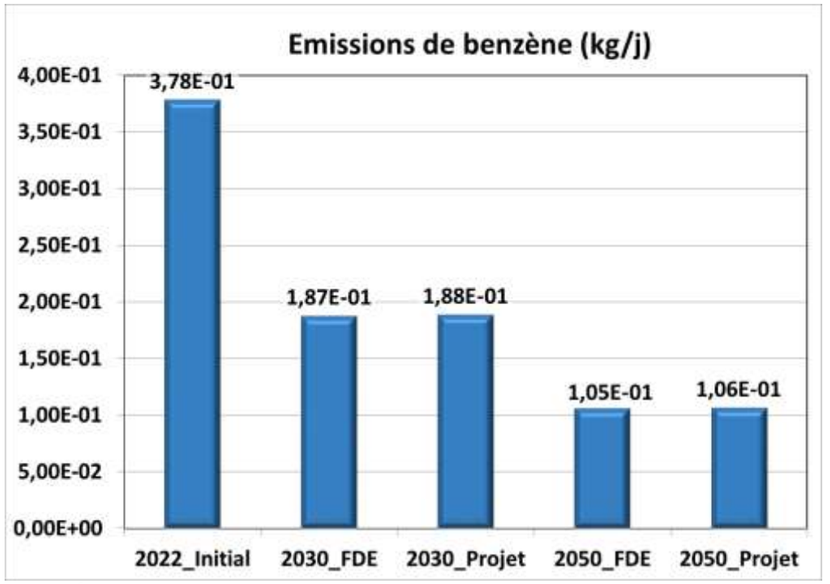
Émissions de COVNM sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle



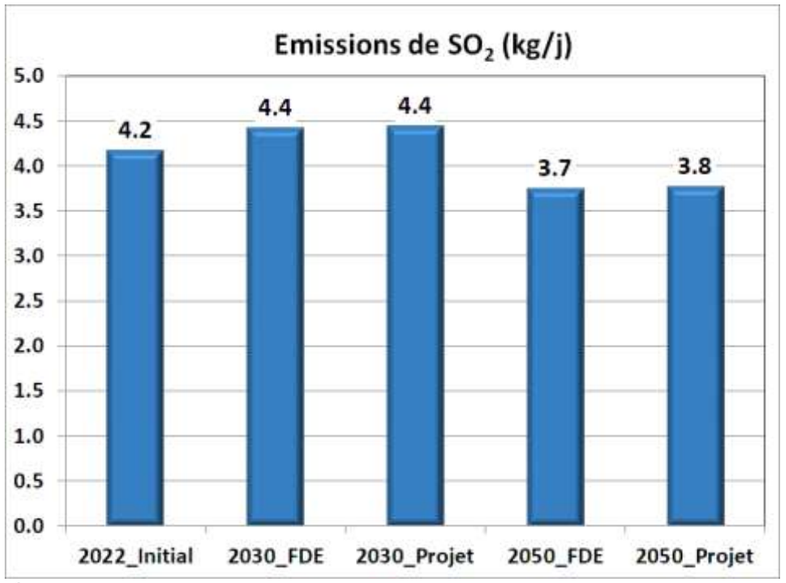
Émissions d'arsenic sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle



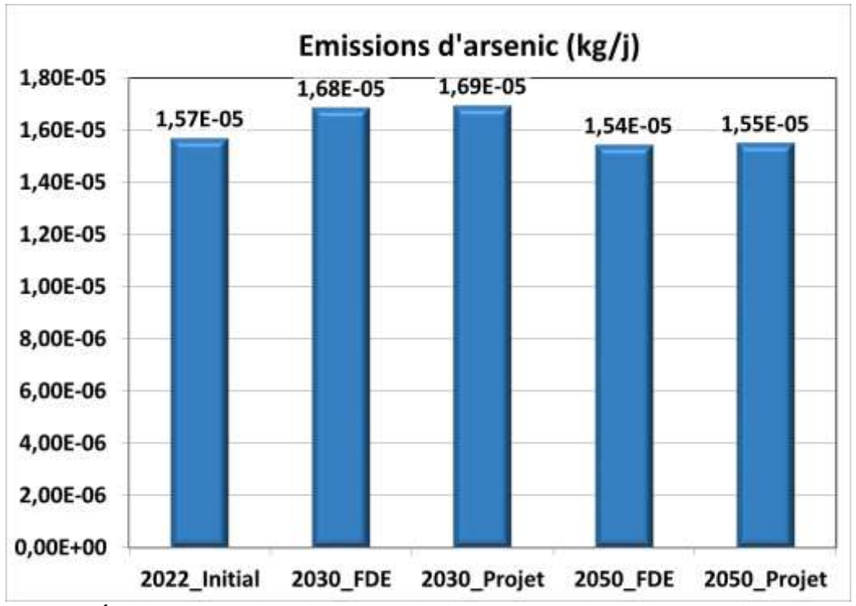
Émissions de nickel sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle



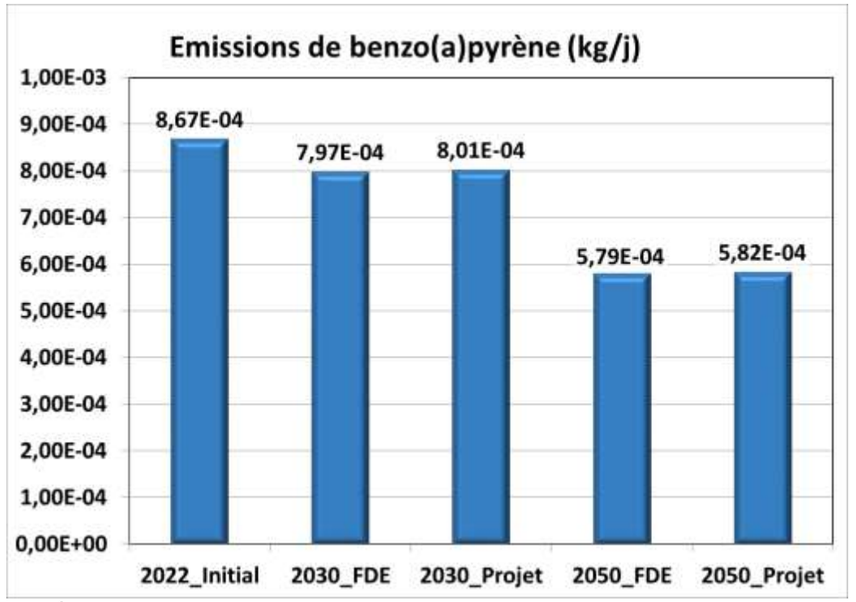
Émissions de benzène sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle



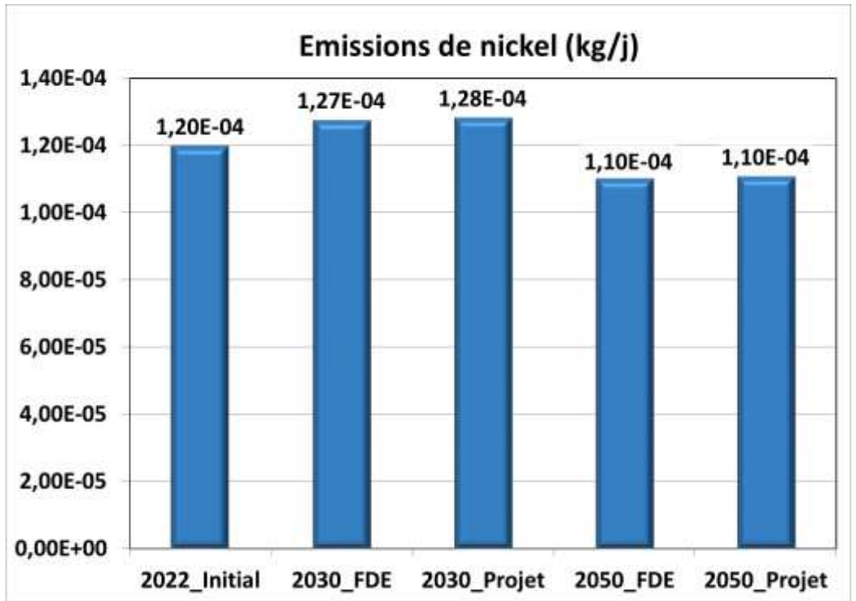
Émissions de dioxyde de soufre sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle



Émissions d'arsenic sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle



Émissions de benzo(a)pyrène sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle

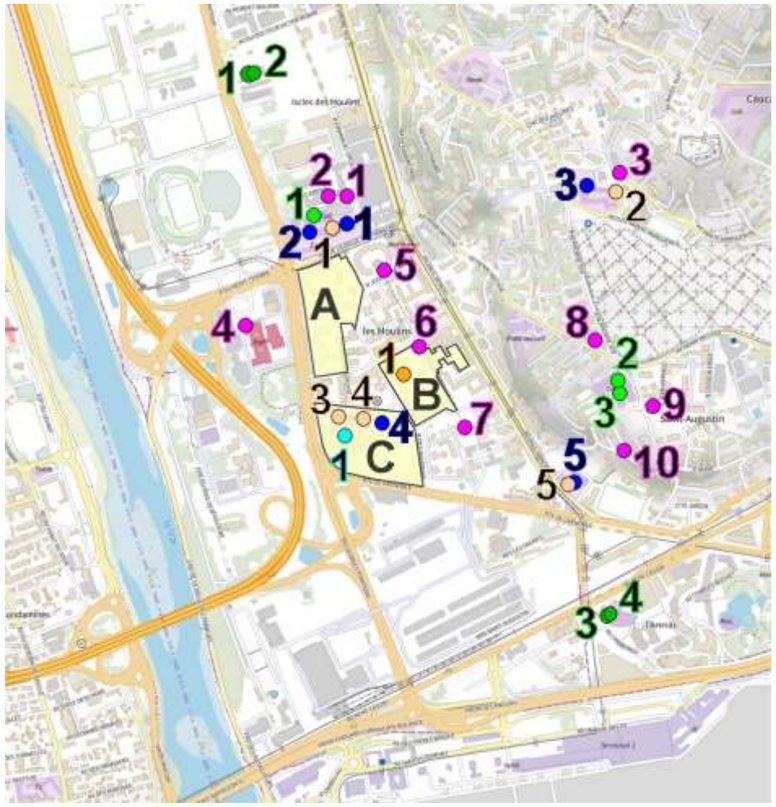


Émissions de nickel sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle

- **Simulation numérique de la dispersion atmosphérique**

L'objectif de la simulation numérique est d'estimer les concentrations en polluants, aux alentours des sources et au niveau des populations / lieux vulnérables.
Ici, le modèle de dispersion atmosphérique utilisé est le logiciel AERMOD (US EPA / United States Environmental Protection Agency).
Les calculs de dispersion se basent sur des taux d'émissions prévisionnels, des données météorologiques et la topographie.

Les établissements et lieux vulnérables sont listés en suivant.



Type d'établissement	Récepteur	Adresse / Dénomination / Effectif
CRECHES	1	Multi-accueil La Planète Bleue, 60 places 208 Route du Mercantour 06000 Nice
	2	Multi-accueil Babilou Nice Grenouillère, 60 places 6 Rue des Grenouillères 06200 Nice
	3	Multi-accueil Liveli La Cantarella, 60 places 116 Avenue Sainte-Marguerite 06000 Nice
	4	Multi-accueil Lou Pitchoun, 70 places 147 Boulevard du Mercantour 06200 Nice
	5	Multi-accueil Les P'tit Loups, 40 places 3 Rue Joséphine Baker 06200 Nice
	6	Crèche familiale Maison des Amarilys, 502 places Place des Amarilys 06200 Nice
	7	Crèche collective La Farandole, 80 places 9 Rue Mère Térésa 06200 Nice
	8	Multi-accueil-EAJE Les p'tites bulles, 16 places 34 Rue Henri Matisse 06200 Nice
	9	Crèche Candiss et Cigaline, 80 places 20 Avenue Yvonne Vittone 06200 Nice
	10	Micro-crèche les pitchouns de Vittone, 10 places 49 Avenue Yvonne Vittone 06200 Nice
ÉCOLES MATERNELLES	1	École maternelle Digue des Français, 232 élèves 22 Traverse Digue des Français 06200 Nice
	2	École maternelle Caucade, 248 élèves 114 Avenue Sainte-Marguerite 06200 Nice
	3	École maternelle Bois de Boulogne 1, 92 élèves 2 Rue de la Santoline 06200 Nice NB : Dans le cas du scénario projet cette école est démolie
	4	École maternelle Orchidée, 78 élèves 2 Rue Santoline 06200 Nice NB : Dans le cas du scénario projet cette école est démolie
	5	École maternelle Moulins, 143 élèves 4 Boulevard Paul Montel 06200 Nice
ÉCOLES ELEMENTAIRES	1	École élémentaire Digue des Français 1, 184 élèves 26 Traverse de la Digue des Français 06200 Nice
	2	École élémentaire Digue des Français 2, 185 élèves 18 Traverse de la Digue des Français 06200 Nice
	3	École élémentaire Caucade, 442 élèves 126 Avenue Sainte-Marguerite 06200 Nice
	4	École élémentaire Bois de Boulogne, 222 élèves Rue Santoline 06200 Nice NB : Dans le cas du scénario projet cette école est démolie
	5	École élémentaire Moulins, 194 élèves 4 Boulevard Paul Montel 06200 Nice
COLLEGES	1	Collège Jules Romains, 441 élèves 206 Boulevard du Mercantour 06200 Nice
	2	Collège Frédéric Mistral, 784 élèves 59 Avenue Yvonne Vittone 06200 Nice
	3	SEGPA du collège Frédéric Mistral, effectif non disponible 59 Avenue Yvonne Vittone 06200 Nice
LYCEES	1	Lycée Professionnel privé La Providence, 151 élèves 12 Avenue Pierre Isnard 06200 Nice
	2	Lycée Technologique privé La Providence, 161 élèves 12 Avenue Pierre Isnard 06200 Nice
	3	Lycée polyvalent hôtelier tourisme Paul Augier, 885 élèves 163 Boulevard René Cassin 06203 Nice
	4	Section d'enseignement professionnel du Lycée polyvalent Paul Augier, effectif non disponible 163 Boulevard René Cassin 06203 Nice
PROJET	Hab. A	Zone d'habitation en projet (Secteur Digue des Français)
	Hab. B	Zone d'habitation en projet (Secteur Cœur de Quartier)
	Hab. C	Zone d'habitation en projet (Secteur Bois de Boulogne)
	1	Logements séniors inclus dans la programmation
	1	Groupe scolaire en projet

Emplacement des récepteurs ponctuels et zones sur la grille de calcul

Les résultats que l'on retient sont les concentrations en µg/m³ à hauteur d'Homme.
Ils sont exprimés pour chaque scénario de modélisation retenu, et reportés dans les tableaux immédiatement suivants.
Pour les lieux vulnérables existants en l'état actuel et n'étant pas démolis dans le cadre du projet de rénovation urbaine, seules les concentrations maximales relevées pour chaque type de lieu vulnérable sont présentées.
Pour les lieux vulnérables en projet ou démolis dans le cadre du projet, les résultats sont présentés pour tous lieux concernés.

Nota Bene : Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions du trafic routier. Les autres sources d'émission ne sont pas prises en considération.

Concentrations maximales relevées sur la grille de calcul

MAX Grille de calcul	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	8,95E+01	5,54E+01	5,55E+01	1,47E+01	1,47E+01
	Heure	2,58E+02	1,50E+02	1,50E+02	4,05E+01	4,05E+01
Particules PM10	*Année*	2,50E+01	2,31E+01	2,31E+01	2,38E+01	2,38E+01
	Jour	2,71E+01	2,49E+01	2,49E+01	2,59E+01	2,60E+01
Particules PM2,5	*Année*	1,67E+01	1,43E+01	1,43E+01	1,39E+01	1,40E+01
Dioxyde de soufre	*Année*	3,40E+00	3,79E+00	3,82E+00	3,37E+00	3,38E+00
	Jour	3,72E+00	4,17E+00	4,17E+00	3,59E+00	3,60E+00
	Heure	1,00E+01	1,10E+01	1,10E+01	9,49E+00	9,49E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	5,50E+02	4,08E+02	4,09E+02	3,84E+02	3,84E+02
Benzène	*Année*	2,95E-01	1,44E-01	1,45E-01	8,20E-02	8,20E-02
Plomb	*Année*	6,83E-05	7,68E-05	7,77E-05	7,39E-05	7,41E-05
B[a]P	*Année*	7,37E-04	6,92E-04	6,93E-04	5,18E-04	5,24E-04
Arsenic	*Année*	1,28E-05	1,44E-05	1,46E-05	1,39E-05	1,40E-05
Cadmium	*Année*	8,53E-06	9,56E-06	9,68E-06	9,06E-06	9,09E-06
Nickel	*Année*	9,78E-05	1,09E-04	1,10E-04	9,87E-05	9,90E-05

Concentrations maximales relevées sur la grille de calcul pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

MAX Grille de calcul	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Ammoniac	*Année*	6,56E+00	8,38E+00	8,38E+00	1,31E+01	1,32E+01
PM à l'échappement	*Année*	5,82E+00	2,47E+00	2,47E+00	8,95E-01	8,98E-01
COVNM	*Année*	9,63E+00	4,85E+00	4,86E+00	4,11E+00	4,11E+00
Acétaldéhyde	*Année*	3,26E-01	1,53E-01	1,53E-01	1,24E-01	1,24E-01
Acroléine	*Année*	1,49E-01	6,54E-02	6,54E-02	4,56E-02	4,57E-02
Butadiène (1,3)	*Année*	1,47E-01	8,64E-02	8,64E-02	8,43E-02	8,47E-02
Éthylbenzène	*Année*	9,06E-02	4,91E-02	4,93E-02	3,57E-02	3,57E-02
Formaldéhyde	*Année*	6,09E-01	2,83E-01	2,83E-01	2,17E-01	2,18E-01
Toluène	*Année*	4,91E-01	2,53E-01	2,55E-01	1,54E-01	1,54E-01
Xylènes	*Année*	3,90E-01	2,07E-01	2,08E-01	1,47E-01	1,48E-01
16 HAP*	*Année*	8,22E-02	8,11E-02	8,12E-02	6,06E-02	6,08E-02
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	1,52E-03	1,51E-03	1,51E-03	1,20E-03	1,21E-03
Naphtalène	*Année*	6,13E-01	5,73E-01	5,73E-01	4,94E-01	4,97E-01
Chrome	*Année*	2,74E-04	3,20E-04	3,21E-04	3,85E-04	3,86E-04
Mercure	*Année*	3,73E-04	4,25E-04	4,29E-04	4,39E-04	4,41E-04
Dioxines	*Année*	4,27E-11	2,19E-11	2,19E-11	1,65E-11	1,66E-11
Furanes	*Année*	6,34E-11	3,25E-11	3,25E-11	2,48E-11	2,50E-11
PM2,5	*Jour*	1,81E+01	1,53E+01	1,53E+01	1,51E+01	1,52E+01
NOx (éq. NO_2)	*Année*	3,21E+02	1,95E+02	1,95E+02	9,16E+01	9,16E+01
Propionaldéhyde	*Année*	8,56E-02	4,06E-02	4,07E-02	3,45E-02	3,45E-02

* Dont le B(a)P

Concentrations maximales relevées sur la grille de calcul pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

Concentrations maximales relevées au niveau des lieux vulnérables existants en l'état actuel et non démolis dans le cadre du projet de renouvellement urbain

MAX Crèches	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,67E+01	9,96E+00	1,01E+01	2,29E+00	2,31E+00
	Heure	6,62E+01	3,94E+01	3,98E+01	9,06E+00	9,14E+00
Particules PM10	*Année*	3,66E+00	3,25E+00	3,29E+00	3,15E+00	3,19E+00
	Jour	5,62E+00	4,67E+00	4,69E+00	4,52E+00	4,53E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,55E+00	2,03E+00	2,05E+00	1,85E+00	1,87E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	5,55E-01	5,76E-01	5,82E-01	4,68E-01	4,73E-01
	Jour	8,92E-01	8,83E-01	8,88E-01	6,86E-01	6,89E-01
	Heure	2,19E+00	2,27E+00	2,30E+00	1,86E+00	1,88E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,77E+02	1,26E+02	1,27E+02	1,09E+02	1,10E+02
Benzène	*Année*	5,51E-02	2,88E-02	2,91E-02	1,72E-02	1,74E-02
Plomb	*Année*	1,11E-05	1,17E-05	1,18E-05	1,02E-05	1,03E-05
B[a]P	*Année*	1,14E-04	1,03E-04	1,04E-04	7,21E-05	7,28E-05
Arsenic	*Année*	2,09E-06	2,19E-06	2,22E-06	1,92E-06	1,94E-06
Cadmium	*Année*	1,39E-06	1,46E-06	1,47E-06	1,25E-06	1,26E-06
Nickel	*Année*	1,59E-05	1,66E-05	1,68E-05	1,37E-05	1,38E-05

Concentrations maximales relevées au niveau des crèches pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

MAX Crèches	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Ammoniac	*Année*	1,02E+00	1,24E+00	1,26E+00	1,79E+00	1,81E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,10E+00	4,13E-01	4,17E-01	1,26E-01	1,27E-01
COVNM	*Année*	1,60E+00	8,28E-01	8,35E-01	6,54E-01	6,59E-01
Acétaldéhyde	*Année*	4,85E-02	2,18E-02	2,20E-02	1,59E-02	1,60E-02
Acroléine	*Année*	2,22E-02	9,23E-03	9,32E-03	5,87E-03	5,91E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,30E-02	1,28E-02	1,29E-02	1,10E-02	1,11E-02
Éthylbenzène	*Année*	1,73E-02	9,87E-03	9,96E-03	7,26E-03	7,32E-03
Formaldéhyde	*Année*	9,09E-02	4,08E-02	4,12E-02	2,78E-02	2,80E-02
Toluène	*Année*	9,48E-02	5,23E-02	5,27E-02	3,29E-02	3,31E-02
Xylènes	*Année*	7,31E-02	4,08E-02	4,12E-02	2,81E-02	2,83E-02
16 HAP*	*Année*	1,28E-02	1,19E-02	1,21E-02	8,29E-03	8,37E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,37E-04	2,22E-04	2,24E-04	1,66E-04	1,67E-04
Naphtalène	*Année*	9,45E-02	8,50E-02	8,60E-02	6,73E-02	6,80E-02
Chrome	*Année*	4,47E-05	4,87E-05	4,92E-05	5,27E-05	5,32E-05
Mercure	*Année*	6,09E-05	6,46E-05	6,53E-05	6,04E-05	6,10E-05
Dioxines	*Année*	6,67E-12	3,25E-12	3,29E-12	2,25E-12	2,27E-12
Furanes	*Année*	9,88E-12	4,83E-12	4,89E-12	3,38E-12	3,42E-12
PM2,5	*Jour*	3,99E+00	2,90E+00	2,92E+00	2,65E+00	2,66E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,57E+01	3,36E+01	3,40E+01	1,35E+01	1,36E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,26E-02	5,62E-03	5,68E-03	4,43E-03	4,46E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations maximales relevées au niveau des crèches pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

MAX écoles maternelles existantes et conservées	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,34E+01	8,57E+00	8,82E+00	2,13E+00	2,19E+00
	Heure	5,20E+01	3,37E+01	3,46E+01	8,32E+00	8,51E+00
Particules PM10	*Année*	3,36E+00	3,33E+00	3,43E+00	3,50E+00	3,60E+00
	Jour	4,56E+00	4,66E+00	4,84E+00	4,94E+00	5,11E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,27E+00	2,05E+00	2,11E+00	2,05E+00	2,10E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,71E-01	5,21E-01	5,37E-01	4,52E-01	4,64E-01
	Jour	6,22E-01	7,05E-01	7,23E-01	6,10E-01	6,27E-01
	Heure	1,85E+00	2,04E+00	2,10E+00	1,75E+00	1,80E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,08E+02	7,81E+01	8,03E+01	7,20E+01	7,47E+01
Benzène	*Année*	4,56E-02	2,26E-02	2,32E-02	1,26E-02	1,28E-02
Plomb	*Année*	9,46E-06	1,06E-05	1,09E-05	9,76E-06	1,00E-05
B[a]P	*Année*	1,07E-04	1,01E-04	1,05E-04	7,50E-05	7,70E-05
Arsenic	*Année*	1,77E-06	1,98E-06	2,04E-06	1,84E-06	1,89E-06
Cadmium	*Année*	1,18E-06	1,32E-06	1,35E-06	1,20E-06	1,23E-06
Nickel	*Année*	1,35E-05	1,50E-05	1,54E-05	1,31E-05	1,34E-05

Concentrations maximales relevées au niveau des écoles maternelles existantes et demeurent en situation projet pour les composés <u>faisant l'objet</u> d'une réglementation

MAX écoles élémentaires existantes et conservées	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,54E+01	9,66E+00	9,89E+00	2,43E+00	2,48E+00
	Heure	5,56E+01	3,55E+01	3,73E+01	8,57E+00	8,86E+00
Particules PM10	*Année*	3,82E+00	3,69E+00	3,78E+00	3,92E+00	4,01E+00
	Jour	4,76E+00	4,84E+00	5,02E+00	5,15E+00	5,29E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,59E+00	2,28E+00	2,33E+00	2,29E+00	2,34E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	5,44E-01	5,91E-01	6,04E-01	5,18E-01	5,28E-01
	Jour	6,61E-01	7,55E-01	7,75E-01	6,59E-01	6,74E-01
	Heure	1,96E+00	2,22E+00	2,30E+00	1,84E+00	1,91E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,24E+02	9,22E+01	9,36E+01	8,50E+01	8,66E+01
Benzène	*Année*	5,24E-02	2,58E-02	2,64E-02	1,45E-02	1,48E-02
Plomb	*Année*	1,09E-05	1,20E-05	1,22E-05	1,12E-05	1,14E-05
B[a]P	*Année*	1,23E-04	1,15E-04	1,18E-04	8,62E-05	8,79E-05
Arsenic	*Année*	2,05E-06	2,25E-06	2,30E-06	2,11E-06	2,15E-06
Cadmium	*Année*	1,36E-06	1,49E-06	1,53E-06	1,37E-06	1,40E-06
Nickel	*Année*	1,56E-05	1,70E-05	1,74E-05	1,50E-05	1,53E-05

Concentrations maximales relevées au niveau des écoles élémentaires existantes et demeurent en situation projet pour les composés <u>faisant l'objet</u> d'une réglementation

MAX écoles maternelles existantes et conservées	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Ammoniac	*Année*	9,59E-01	1,24E+00	1,28E+00	1,91E+00	1,96E+00
PM à l'échappement	*Année*	8,27E-01	3,62E-01	3,73E-01	1,25E-01	1,28E-01
COVNM	*Année*	1,34E+00	6,63E-01	6,82E-01	5,11E-01	5,23E-01
Acétaldéhyde	*Année*	4,28E-02	1,88E-02	1,94E-02	1,29E-02	1,32E-02
Acroléine	*Année*	2,01E-02	8,25E-03	8,50E-03	4,80E-03	4,91E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	1,83E-02	1,00E-02	1,03E-02	8,67E-03	8,87E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,41E-02	7,71E-03	7,93E-03	5,44E-03	5,57E-03
Formaldéhyde	*Année*	8,01E-02	3,51E-02	3,61E-02	2,24E-02	2,29E-02
Toluène	*Année*	7,64E-02	4,00E-02	4,11E-02	2,38E-02	2,44E-02
Xylènes	*Année*	5,88E-02	3,14E-02	3,23E-02	2,08E-02	2,13E-02
16 HAP*	*Année*	1,18E-02	1,16E-02	1,19E-02	8,40E-03	8,62E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,15E-04	2,11E-04	2,17E-04	1,64E-04	1,69E-04
Naphtalène	*Année*	9,03E-02	8,59E-02	8,85E-02	7,26E-02	7,45E-02
Chrome	*Année*	3,80E-05	4,40E-05	4,53E-05	5,06E-05	5,19E-05
Mercure	*Année*	5,17E-05	5,84E-05	6,01E-05	5,79E-05	5,94E-05
Dioxines	*Année*	6,15E-12	3,23E-12	3,33E-12	2,42E-12	2,49E-12
Furanes	*Année*	9,12E-12	4,81E-12	4,96E-12	3,65E-12	3,75E-12
PM2,5	*Jour*	3,06E+00	2,86E+00	2,97E+00	2,88E+00	2,98E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	4,44E+01	2,91E+01	3,00E+01	1,29E+01	1,32E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,11E-02	4,89E-03	5,04E-03	3,64E-03	3,72E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations maximales relevées au niveau des écoles maternelles existantes et demeurent en situation projet pour les composés <u>ne faisant pas</u> l'objet d'une réglementation

MAX écoles élémentaires existantes et conservées	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Ammoniac	*Année*	1,11E+00	1,40E+00	1,44E+00	2,19E+00	2,24E+00
PM à l'échappement	*Année*	9,59E-01	4,08E-01	4,18E-01	1,42E-01	1,44E-01
COVNM	*Année*	1,53E+00	7,55E-01	7,72E-01	5,94E-01	6,04E-01
Acétaldéhyde	*Année*	4,85E-02	2,11E-02	2,16E-02	1,49E-02	1,51E-02
Acroléine	*Année*	2,27E-02	9,22E-03	9,44E-03	5,54E-03	5,64E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,11E-02	1,14E-02	1,17E-02	1,00E-02	1,02E-02
Éthylbenzène	*Année*	1,62E-02	8,83E-03	9,02E-03	6,28E-03	6,40E-03
Formaldéhyde	*Année*	9,07E-02	3,94E-02	4,03E-02	2,58E-02	2,63E-02
Toluène	*Année*	8,81E-02	4,59E-02	4,69E-02	2,76E-02	2,81E-02
Xylènes	*Année*	6,78E-02	3,60E-02	3,68E-02	2,41E-02	2,46E-02
16 HAP*	*Année*	1,36E-02	1,31E-02	1,34E-02	9,68E-03	9,87E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,49E-04	2,40E-04	2,46E-04	1,90E-04	1,94E-04
Naphtalène	*Année*	1,04E-01	9,73E-02	9,96E-02	8,32E-02	8,49E-02
Chrome	*Année*	4,38E-05	4,99E-05	5,11E-05	5,81E-05	5,93E-05
Mercure	*Année*	5,97E-05	6,62E-05	6,77E-05	6,64E-05	6,77E-05
Dioxines	*Année*	7,11E-12	3,67E-12	3,76E-12	2,78E-12	2,83E-12
Furanes	*Année*	1,06E-11	5,46E-12	5,59E-12	4,18E-12	4,27E-12
PM2,5	*Jour*	3,20E+00	2,97E+00	3,08E+00	3,01E+00	3,09E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,10E+01	3,28E+01	3,36E+01	1,47E+01	1,50E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,26E-02	5,49E-03	5,62E-03	4,21E-03	4,29E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations maximales relevées au niveau des écoles élémentaires existantes et demeurent en situation projet pour les composés <u>ne faisant pas</u> l'objet d'une réglementation

MAX Collèges	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,30E+01	8,12E+00	8,29E+00	2,04E+00	2,08E+00
	Heure	4,89E+01	3,01E+01	3,05E+01	7,51E+00	7,64E+00
Particules PM10	*Année*	3,22E+00	3,08E+00	3,15E+00	3,27E+00	3,33E+00
	Jour	4,02E+00	4,09E+00	4,19E+00	4,33E+00	4,42E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,19E+00	1,90E+00	1,94E+00	1,91E+00	1,95E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,60E-01	4,96E-01	5,06E-01	4,36E-01	4,43E-01
	Jour	5,62E-01	6,37E-01	6,51E-01	5,57E-01	5,68E-01
	Heure	1,72E+00	1,82E+00	1,86E+00	1,59E+00	1,61E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,11E+02	7,94E+01	8,07E+01	7,36E+01	7,48E+01
Benzène	*Année*	4,44E-02	2,18E-02	2,23E-02	1,24E-02	1,26E-02
Plomb	*Année*	9,24E-06	1,01E-05	1,03E-05	9,41E-06	9,58E-06
B[a]P	*Année*	1,04E-04	9,65E-05	9,86E-05	7,24E-05	7,37E-05
Arsenic	*Année*	1,73E-06	1,89E-06	1,93E-06	1,78E-06	1,81E-06
Cadmium	*Année*	1,15E-06	1,25E-06	1,28E-06	1,15E-06	1,17E-06
Nickel	*Année*	1,32E-05	1,43E-05	1,46E-05	1,26E-05	1,28E-05

Concentrations maximales relevées au niveau des collèges pour les composés <u>faisant l'objet</u> d'une réglementation

MAX Collèges	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Ammoniac	*Année*	9,36E-01	1,18E+00	1,20E+00	1,84E+00	1,87E+00
PM à l'échappement	*Année*	8,16E-01	3,43E-01	3,50E-01	1,19E-01	1,21E-01
COVNM	*Année*	1,29E+00	6,37E-01	6,49E-01	5,04E-01	5,11E-01
Acétaldéhyde	*Année*	4,08E-02	1,78E-02	1,81E-02	1,26E-02	1,28E-02
Acroléine	*Année*	1,91E-02	7,73E-03	7,88E-03	4,69E-03	4,76E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	1,79E-02	9,64E-03	9,82E-03	8,47E-03	8,60E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,38E-02	7,46E-03	7,61E-03	5,33E-03	5,41E-03
Formaldéhyde	*Année*	7,64E-02	3,31E-02	3,38E-02	2,18E-02	2,22E-02
Toluène	*Année*	7,48E-02	3,89E-02	3,96E-02	2,35E-02	2,38E-02
Xylènes	*Année*	5,75E-02	3,05E-02	3,10E-02	2,05E-02	2,08E-02
16 HAP*	*Année*	1,15E-02	1,10E-02	1,13E-02	8,14E-03	8,28E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,11E-04	2,02E-04	2,06E-04	1,60E-04	1,62E-04
Naphtalène	*Année*	8,80E-02	8,15E-02	8,32E-02	6,97E-02	7,10E-02
Chrome	*Année*	3,71E-05	4,19E-05	4,28E-05	4,89E-05	4,97E-05
Mercure	*Année*	5,05E-05	5,56E-05	5,67E-05	5,59E-05	5,68E-05
Dioxines	*Année*	6,01E-12	3,08E-12	3,14E-12	2,33E-12	2,37E-12
Furanes	*Année*	8,92E-12	4,57E-12	4,67E-12	3,51E-12	3,57E-12
PM2,5	*Jour*	2,71E+00	2,52E+00	2,58E+00	2,53E+00	2,58E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	4,33E+01	2,76E+01	2,81E+01	1,23E+01	1,25E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,06E-02	4,61E-03	4,70E-03	3,57E-03	3,62E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations maximales relevées au niveau des collèges pour les composés <u>ne faisant pas</u> l'objet d'une réglementation

MAX Lycées	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,76E+01	1,09E+01	1,11E+01	2,82E+00	2,86E+00
	Heure	6,40E+01	3,97E+01	4,03E+01	1,02E+01	1,03E+01
Particules PM10	*Année*	4,39E+00	4,61E+00	4,64E+00	4,92E+00	4,95E+00
	Jour	5,71E+00	5,34E+00	5,39E+00	5,74E+00	5,82E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,97E+00	2,82E+00	2,84E+00	2,87E+00	2,89E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	6,28E-01	6,93E-01	6,97E-01	6,16E-01	6,19E-01
	Jour	8,29E-01	8,74E-01	8,88E-01	7,80E-01	7,91E-01
	Heure	2,28E+00	2,47E+00	2,51E+00	2,19E+00	2,23E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,43E+02	1,03E+02	1,05E+02	9,85E+01	9,97E+01
Benzène	*Année*	6,03E-02	2,93E-02	2,98E-02	1,66E-02	1,68E-02
Plomb	*Année*	1,26E-05	1,41E-05	1,41E-05	1,34E-05	1,35E-05
B[a]P	*Année*	1,45E-04	1,33E-04	1,36E-04	1,02E-04	1,04E-04
Arsenic	*Année*	2,36E-06	2,64E-06	2,66E-06	2,52E-06	2,54E-06
Cadmium	*Année*	1,57E-06	1,75E-06	1,76E-06	1,64E-06	1,65E-06
Nickel	*Année*	1,80E-05	2,00E-05	2,01E-05	1,81E-05	1,82E-05

Concentrations maximales relevées au niveau des lycées pour les composés <u>faisant l'objet</u> d'une réglementation

MAX Lycées	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Ammoniac	*Année*	1,31E+00	1,63E+00	1,65E+00	2,61E+00	2,65E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,09E+00	4,69E-01	4,72E-01	1,70E-01	1,71E-01
COVNM	*Année*	1,74E+00	8,86E-01	8,92E-01	7,17E-01	7,21E-01
Acétaldéhyde	*Année*	5,70E-02	2,77E-02	2,79E-02	2,09E-02	2,09E-02
Acroléine	*Année*	2,65E-02	1,21E-02	1,21E-02	7,91E-03	7,94E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,56E-02	1,52E-02	1,53E-02	1,43E-02	1,44E-02
Éthylbenzène	*Année*	1,87E-02	1,00E-02	1,02E-02	7,17E-03	7,27E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,06E-01	5,15E-02	5,18E-02	3,68E-02	3,70E-02
Toluène	*Année*	1,02E-01	5,21E-02	5,30E-02	3,15E-02	3,20E-02
Xylènes	*Année*	7,80E-02	4,07E-02	4,14E-02	2,75E-02	2,79E-02
16 HAP*	*Année*	1,60E-02	1,52E-02	1,55E-02	1,15E-02	1,16E-02
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,93E-04	2,77E-04	2,82E-04	2,24E-04	2,28E-04
Naphtalène	*Année*	1,23E-01	1,13E-01	1,15E-01	9,89E-02	1,00E-01
Chrome	*Année*	5,06E-05	5,83E-05	5,87E-05	6,80E-05	6,90E-05
Mercure	*Année*	6,89E-05	7,76E-05	7,81E-05	7,86E-05	7,91E-05
Dioxines	*Année*	8,38E-12	4,25E-12	4,32E-12	3,30E-12	3,35E-12
Furanes	*Année*	1,24E-11	6,32E-12	6,43E-12	4,97E-12	5,05E-12
PM2,5	*Jour*	3,88E+00	3,28E+00	3,33E+00	3,35E+00	3,40E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,82E+01	3,72E+01	3,75E+01	1,70E+01	1,73E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,50E-02	7,33E-03	7,37E-03	5,91E-03	5,93E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations maximales relevées au niveau des lycées pour les composés <u>ne faisant pas</u> l'objet d'une réglementation

Concentrations relevées au niveau des lieux vulnérables existants en l'état actuel et démolis en situation projet

école maternelle n°3	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2050 Sans projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,92E+01	1,19E+01	2,82E+00
	Heure	8,23E+01	4,93E+01	1,14E+01
Particules PM10	*Année*	4,55E+00	4,33E+00	4,31E+00
	Jour	8,00E+00	7,53E+00	7,15E+00
Particules PM2,5	*Année*	3,13E+00	2,68E+00	2,52E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	6,76E-01	7,35E-01	6,11E-01
	Jour	1,23E+00	1,32E+00	1,07E+00
	Heure	2,77E+00	3,18E+00	2,59E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	2,08E+02	1,48E+02	1,29E+02
Benzène	*Année*	6,36E-02	3,28E-02	1,86E-02
Plomb	*Année*	1,36E-05	1,49E-05	1,33E-05
B[a]P	*Année*	1,43E-04	1,34E-04	9,59E-05
Arsenic	*Année*	2,55E-06	2,80E-06	2,51E-06
Cadmium	*Année*	1,70E-06	1,86E-06	1,63E-06
Nickel	*Année*	1,94E-05	2,12E-05	1,79E-05

Concentrations relevées au niveau de l'école maternelle n°3 pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

école maternelle n°3	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2050 Sans projet
Ammoniac	*Année*	1,27E+00	1,63E+00	2,39E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,26E+00	5,10E-01	1,64E-01
COVNM	*Année*	1,91E+00	9,96E-01	7,84E-01
Acétaldéhyde	*Année*	6,01E-02	2,80E-02	2,04E-02
Acroléine	*Année*	2,76E-02	1,19E-02	7,61E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,81E-02	1,60E-02	1,40E-02
Éthylbenzène	*Année*	1,98E-02	1,12E-02	7,92E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,12E-01	5,21E-02	3,57E-02
Toluène	*Année*	1,08E-01	5,89E-02	3,54E-02
Xylènes	*Année*	8,43E-02	4,67E-02	3,13E-02
16 HAP*	*Année*	1,60E-02	1,56E-02	1,10E-02
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,96E-04	2,89E-04	2,20E-04
Naphtalène	*Année*	1,18E-01	1,11E-01	8,97E-02
Chrome	*Année*	5,45E-05	6,21E-05	6,82E-05
Mercure	*Année*	7,42E-05	8,25E-05	7,86E-05
Dioxines	*Année*	8,34E-12	4,25E-12	3,00E-12
Furanes	*Année*	1,24E-11	6,31E-12	4,51E-12
PM2,5	*Jour*	5,56E+00	4,64E+00	4,19E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	6,54E+01	4,08E+01	1,70E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,57E-02	7,28E-03	5,74E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations relevées au niveau de l'école maternelle n°3 pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

école maternelle n°4	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2050 Sans projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,65E+01	1,05E+01	2,48E+00
	Heure	7,01E+01	4,35E+01	1,07E+01
Particules PM10	*Année*	3,98E+00	3,91E+00	3,91E+00
	Jour	7,39E+00	6,96E+00	6,64E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,73E+00	2,42E+00	2,29E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	5,86E-01	6,52E-01	5,43E-01
	Jour	1,12E+00	1,22E+00	9,97E-01
	Heure	2,44E+00	2,87E+00	2,47E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,72E+02	1,24E+02	1,10E+02
Benzène	*Année*	5,46E-02	2,84E-02	1,59E-02
Plomb	*Année*	1,18E-05	1,32E-05	1,18E-05
B[a]P	*Année*	1,24E-04	1,19E-04	8,51E-05
Arsenic	*Année*	2,21E-06	2,49E-06	2,23E-06
Cadmium	*Année*	1,47E-06	1,65E-06	1,45E-06
Nickel	*Année*	1,68E-05	1,88E-05	1,59E-05

Concentrations relevées au niveau de l'école maternelle n°4 pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

école maternelle n°4	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2050 Sans projet
Ammoniac	*Année*	1,10E+00	1,44E+00	2,12E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,08E+00	4,51E-01	1,46E-01
COVNM	*Année*	1,66E+00	8,76E-01	6,86E-01
Acétaldéhyde	*Année*	5,27E-02	2,50E-02	1,82E-02
Acroléine	*Année*	2,42E-02	1,07E-02	6,81E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,45E-02	1,42E-02	1,25E-02
Éthylbenzène	*Année*	1,70E-02	9,70E-03	6,79E-03
Formaldéhyde	*Année*	9,84E-02	4,66E-02	3,19E-02
Toluène	*Année*	9,26E-02	5,07E-02	3,02E-02
Xylènes	*Année*	7,22E-02	4,04E-02	2,69E-02
16 HAP*	*Année*	1,38E-02	1,38E-02	9,77E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,57E-04	2,56E-04	1,95E-04
Naphtalène	*Année*	1,03E-01	9,87E-02	7,97E-02
Chrome	*Année*	4,72E-05	5,51E-05	6,04E-05
Mercure	*Année*	6,43E-05	7,32E-05	6,98E-05
Dioxines	*Année*	7,22E-12	3,77E-12	2,66E-12
Furanes	*Année*	1,07E-11	5,60E-12	4,01E-12
PM2,5	*Jour*	5,04E+00	4,33E+00	3,89E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,64E+01	3,60E+01	1,50E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,37E-02	6,54E-03	5,13E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations relevées au niveau de l'école maternelle n°4 pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

école élémentaire n°4	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2050 Sans projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,55E+01	1,00E+01	2,38E+00
	Heure	6,54E+01	4,41E+01	1,02E+01
Particules PM10	*Année*	3,79E+00	3,81E+00	3,82E+00
	Jour	6,96E+00	7,21E+00	6,87E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,59E+00	2,36E+00	2,23E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	5,55E-01	6,28E-01	5,24E-01
	Jour	1,06E+00	1,22E+00	1,00E+00
	Heure	2,40E+00	2,91E+00	2,39E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,52E+02	1,14E+02	1,02E+02
Benzène	*Année*	5,14E-02	2,69E-02	1,50E-02
Plomb	*Année*	1,11E-05	1,27E-05	1,14E-05
B[a]P	*Année*	1,17E-04	1,15E-04	8,22E-05
Arsenic	*Année*	2,09E-06	2,39E-06	2,15E-06
Cadmium	*Année*	1,39E-06	1,59E-06	1,40E-06
Nickel	*Année*	1,59E-05	1,81E-05	1,53E-05

Concentrations relevées au niveau de l'école élémentaire n°4 pour les composés <u>faisant l'objet</u> d'une réglementation

école élémentaire n°4	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]			
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2050 Sans projet
Ammoniac	*Année*	1,05E+00	1,39E+00	2,05E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,01E+00	4,33E-01	1,41E-01
COVNM	*Année*	1,57E+00	8,37E-01	6,54E-01
Acétaldéhyde	*Année*	5,02E-02	2,42E-02	1,75E-02
Acroléine	*Année*	2,31E-02	1,04E-02	6,57E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,33E-02	1,37E-02	1,20E-02
Éthylbenzène	*Année*	1,60E-02	9,18E-03	6,39E-03
Formaldéhyde	*Année*	9,38E-02	4,50E-02	3,08E-02
Toluène	*Année*	8,69E-02	4,79E-02	2,83E-02
Xylènes	*Année*	6,79E-02	3,83E-02	2,54E-02
16 HAP*	*Année*	1,31E-02	1,33E-02	9,43E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,43E-04	2,47E-04	1,88E-04
Naphtalène	*Année*	9,75E-02	9,53E-02	7,70E-02
Chrome	*Année*	4,46E-05	5,30E-05	5,82E-05
Mercure	*Année*	6,08E-05	7,04E-05	6,73E-05
Dioxines	*Année*	6,85E-12	3,64E-12	2,57E-12
Furanes	*Année*	1,02E-11	5,41E-12	3,87E-12
PM2,5	*Jour*	4,79E+00	4,47E+00	4,02E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,32E+01	3,45E+01	1,44E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,31E-02	6,33E-03	4,94E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations relevées au niveau de l'école élémentaire n°4 pour les composés <u>ne faisant pas</u> l'objet d'une réglementation

<u>Concentrations maximales relevées sur l'emprise projet (Zone A)</u>

MAX Emprise projet Zone A	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,91E+01	1,22E+01	1,25E+01	3,05E+00	3,12E+00
	Heure	6,21E+01	3,75E+01	3,79E+01	9,11E+00	9,33E+00
Particules PM10	*Année*	4,78E+00	4,72E+00	4,86E+00	4,99E+00	5,12E+00
	Jour	5,46E+00	5,38E+00	5,56E+00	5,69E+00	5,82E+00
Particules PM2,5	*Année*	3,23E+00	2,91E+00	3,00E+00	2,91E+00	2,99E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	6,73E-01	7,43E-01	7,65E-01	6,48E-01	6,64E-01
	Jour	8,47E-01	8,87E-01	8,92E-01	7,42E-01	7,62E-01
	Heure	2,12E+00	2,27E+00	2,32E+00	1,95E+00	1,97E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,57E+02	1,15E+02	1,15E+02	1,00E+02	1,01E+02
Benzène	*Année*	6,49E-02	3,22E-02	3,31E-02	1,80E-02	1,84E-02
Plomb	*Année*	1,35E-05	1,51E-05	1,55E-05	1,40E-05	1,43E-05
B[a]P	*Année*	1,52E-04	1,45E-04	1,49E-04	1,08E-04	1,10E-04
Arsenic	*Année*	2,53E-06	2,83E-06	2,91E-06	2,64E-06	2,70E-06
Cadmium	*Année*	1,69E-06	1,88E-06	1,93E-06	1,71E-06	1,76E-06
Nickel	*Année*	1,93E-05	2,14E-05	2,20E-05	1,87E-05	1,92E-05

Concentrations maximales relevées au niveau de l'emprise projet (Zone A) pour les composés <u>faisant l'objet</u> d'une réglementation

MAX Emprise projet Zone A	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Ammoniac	*Année*	1,37E+00	1,77E+00	1,82E+00	2,74E+00	2,81E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,18E+00	5,15E-01	5,30E-01	1,78E-01	1,83E-01
COVNM	*Année*	1,90E+00	9,46E-01	9,72E-01	7,34E-01	7,51E-01
Acétaldéhyde	*Année*	6,07E-02	2,68E-02	2,75E-02	1,85E-02	1,89E-02
Acroléine	*Année*	2,86E-02	1,17E-02	1,21E-02	6,89E-03	7,05E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,61E-02	1,43E-02	1,47E-02	1,24E-02	1,27E-02
Éthylbenzène	*Année*	2,01E-02	1,10E-02	1,13E-02	7,78E-03	7,96E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,14E-01	4,99E-02	5,13E-02	3,21E-02	3,28E-02
Toluène	*Année*	1,09E-01	5,71E-02	5,86E-02	3,41E-02	3,48E-02
Xylènes	*Année*	8,38E-02	4,48E-02	4,60E-02	2,98E-02	3,05E-02
16 HAP*	*Année*	1,68E-02	1,65E-02	1,70E-02	1,21E-02	1,24E-02
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	3,08E-04	3,02E-04	3,10E-04	2,36E-04	2,42E-04
Naphtalène	*Année*	1,29E-01	1,23E-01	1,26E-01	1,04E-01	1,07E-01
Chrome	*Année*	5,42E-05	6,28E-05	6,46E-05	7,25E-05	7,43E-05
Mercure	*Année*	7,38E-05	8,33E-05	8,57E-05	8,30E-05	8,50E-05
Dioxines	*Année*	8,79E-12	4,62E-12	4,76E-12	3,47E-12	3,56E-12
Furanes	*Année*	1,31E-11	6,87E-12	7,07E-12	5,23E-12	5,37E-12
PM2,5	*Jour*	3,78E+00	3,32E+00	3,43E+00	3,33E+00	3,40E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	6,32E+01	4,14E+01	4,26E+01	1,84E+01	1,89E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,58E-02	6,96E-03	7,16E-03	5,23E-03	5,35E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations maximales relevées au niveau de l'emprise projet (Zone A) pour les composés <u>ne faisant pas</u> l'objet d'une réglementation

Concentrations maximales relevées sur l'emprise projet (Zone B)

MAX Emprise projet Zone B	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,27E+01	8,04E+00	8,12E+00	1,93E+00	1,94E+00
	Heure	4,90E+01	3,31E+01	3,33E+01	7,97E+00	7,98E+00
Particules PM10	*Année*	3,10E+00	3,06E+00	3,10E+00	3,09E+00	3,13E+00
	Jour	5,54E+00	5,46E+00	5,48E+00	5,21E+00	5,22E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,12E+00	1,89E+00	1,91E+00	1,81E+00	1,83E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,52E-01	5,03E-01	5,08E-01	4,23E-01	4,27E-01
	Jour	8,30E-01	9,02E-01	9,04E-01	7,40E-01	7,43E-01
	Heure	1,76E+00	2,18E+00	2,20E+00	1,85E+00	1,85E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,17E+02	8,44E+01	8,49E+01	7,43E+01	7,48E+01
Benzène	*Année*	4,20E-02	2,16E-02	2,18E-02	1,20E-02	1,21E-02
Plomb	*Année*	9,08E-06	1,02E-05	1,03E-05	9,19E-06	9,28E-06
B[a]P	*Année*	9,63E-05	9,27E-05	9,37E-05	6,67E-05	6,73E-05
Arsenic	*Année*	1,70E-06	1,92E-06	1,94E-06	1,73E-06	1,75E-06
Cadmium	*Année*	1,13E-06	1,27E-06	1,29E-06	1,13E-06	1,14E-06
Nickel	*Année*	1,30E-05	1,45E-05	1,47E-05	1,24E-05	1,25E-05

Concentrations maximales relevées au niveau de l'emprise projet (Zone B) pour les composés <u>faisant l'objet</u> d'une réglementation

Concentrations maximales relevées sur l'emprise projet (Zone C)

MAX Emprise projet Zone C	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,75E+01	1,11E+01	1,11E+01	2,62E+00	2,64E+00
	Heure	7,47E+01	4,82E+01	4,83E+01	1,12E+01	1,13E+01
Particules PM10	*Année*	4,19E+00	4,11E+00	4,14E+00	4,10E+00	4,13E+00
	Jour	7,77E+00	7,19E+00	7,22E+00	7,10E+00	7,14E+00
Particules PM2,5	*Année*	2,88E+00	2,54E+00	2,56E+00	2,40E+00	2,42E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	6,19E-01	6,87E-01	6,93E-01	5,72E-01	5,76E-01
	Jour	1,17E+00	1,24E+00	1,25E+00	1,01E+00	1,02E+00
	Heure	2,59E+00	3,14E+00	3,16E+00	2,57E+00	2,58E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,81E+02	1,34E+02	1,35E+02	1,19E+02	1,20E+02
Benzène	*Année*	5,78E-02	3,01E-02	3,03E-02	1,69E-02	1,70E-02
Plomb	*Année*	1,24E-05	1,40E-05	1,41E-05	1,24E-05	1,25E-05
B[a]P	*Année*	1,31E-04	1,26E-04	1,27E-04	8,95E-05	9,02E-05
Arsenic	*Année*	2,33E-06	2,62E-06	2,64E-06	2,35E-06	2,36E-06
Cadmium	*Année*	1,55E-06	1,74E-06	1,75E-06	1,53E-06	1,54E-06
Nickel	*Année*	1,78E-05	1,98E-05	2,00E-05	1,67E-05	1,68E-05

Concentrations maximales relevées au niveau de l'emprise projet (Zone C) pour les composés <u>faisant l'objet</u> d'une réglementation

MAX Emprise projet Zone B	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Ammoniac	*Année*	8,62E-01	1,12E+00	1,14E+00	1,67E+00	1,68E+00
PM à l'échappement	*Année*	8,21E-01	3,46E-01	3,50E-01	1,14E-01	1,15E-01
COVNM	*Année*	1,28E+00	6,67E-01	6,73E-01	5,23E-01	5,27E-01
Acétaldéhyde	*Année*	4,09E-02	1,93E-02	1,94E-02	1,39E-02	1,40E-02
Acroléine	*Année*	1,89E-02	8,28E-03	8,36E-03	5,22E-03	5,26E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	1,88E-02	1,08E-02	1,09E-02	9,52E-03	9,59E-03
Éthylbenzène	*Année*	1,30E-02	7,35E-03	7,43E-03	5,13E-03	5,18E-03
Formaldéhyde	*Année*	7,65E-02	3,58E-02	3,62E-02	2,44E-02	2,46E-02
Toluène	*Année*	7,10E-02	3,84E-02	3,88E-02	2,27E-02	2,29E-02
Xylènes	*Année*	5,54E-02	3,06E-02	3,09E-02	2,04E-02	2,05E-02
16 HAP*	*Année*	1,08E-02	1,07E-02	1,08E-02	7,64E-03	7,71E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	1,99E-04	1,98E-04	2,00E-04	1,52E-04	1,53E-04
Naphtalène	*Année*	8,03E-02	7,70E-02	7,79E-02	6,27E-02	6,33E-02
Chrome	*Année*	3,64E-05	4,25E-05	4,29E-05	4,70E-05	4,74E-05
Mercure	*Année*	4,96E-05	5,64E-05	5,70E-05	5,43E-05	5,48E-05
Dioxines	*Année*	5,62E-12	2,94E-12	2,97E-12	2,09E-12	2,11E-12
Furanes	*Année*	8,34E-12	4,36E-12	4,41E-12	3,15E-12	3,18E-12
PM2,5	*Jour*	3,80E+00	3,39E+00	3,40E+00	3,05E+00	3,06E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	4,32E+01	2,77E+01	2,79E+01	1,17E+01	1,18E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,07E-02	5,03E-03	5,08E-03	3,93E-03	3,96E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations maximales relevées au niveau de l'emprise projet (Zone B) pour les composés <u>ne faisant pas</u> l'objet d'une réglementation

MAX Emprise projet Zone C	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]					
COMPOSES	Pas de temps	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
Ammoniac	*Année*	1,17E+00	1,52E+00	1,53E+00	2,23E+00	2,25E+00
PM à l'échappement	*Année*	1,14E+00	4,75E-01	4,79E-01	1,54E-01	1,55E-01
COVNM	*Année*	1,75E+00	9,25E-01	9,31E-01	7,25E-01	7,29E-01
Acétaldéhyde	*Année*	5,56E-02	2,63E-02	2,65E-02	1,91E-02	1,93E-02
Acroléine	*Année*	2,55E-02	1,13E-02	1,14E-02	7,16E-03	7,21E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	2,59E-02	1,50E-02	1,51E-02	1,31E-02	1,32E-02
Éthylbenzène	*Année*	1,80E-02	1,03E-02	1,03E-02	7,20E-03	7,25E-03
Formaldéhyde	*Année*	1,04E-01	4,91E-02	4,94E-02	3,36E-02	3,38E-02
Toluène	*Année*	9,81E-02	5,38E-02	5,42E-02	3,20E-02	3,22E-02
Xylènes	*Année*	7,65E-02	4,28E-02	4,31E-02	2,85E-02	2,87E-02
16 HAP*	*Année*	1,46E-02	1,45E-02	1,47E-02	1,03E-02	1,04E-02
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	2,71E-04	2,70E-04	2,72E-04	2,05E-04	2,07E-04
Naphtalène	*Année*	1,08E-01	1,04E-01	1,05E-01	8,38E-02	8,45E-02
Chrome	*Année*	4,99E-05	5,80E-05	5,85E-05	6,37E-05	6,41E-05
Mercure	*Année*	6,80E-05	7,71E-05	7,77E-05	7,35E-05	7,40E-05
Dioxines	*Année*	7,63E-12	3,97E-12	4,01E-12	2,80E-12	2,82E-12
Furanes	*Année*	1,13E-11	5,90E-12	5,95E-12	4,21E-12	4,25E-12
PM2,5	*Jour*	5,32E+00	4,45E+00	4,47E+00	4,15E+00	4,17E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	5,97E+01	3,80E+01	3,83E+01	1,58E+01	1,59E+01
Propionaldéhyde	*Année*	1,45E-02	6,88E-03	6,93E-03	5,40E-03	5,43E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations maximales relevées au niveau de l'emprise projet (Zone C) pour les composés <u>ne faisant pas</u> l'objet d'une réglementation

Concentrations relevées au niveau du groupe scolaire en projet

Groupe scolaire en projet	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2030 Avec projet	2050 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	1,30E+01	3,07E+00
	Heure	5,71E+01	1,34E+01
Particules PM10	*Année*	4,84E+00	4,83E+00
	Jour	8,61E+00	8,49E+00
Particules PM2,5	*Année*	3,00E+00	2,82E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	8,08E-01	6,71E-01
	Jour	1,45E+00	1,18E+00
	Heure	3,78E+00	3,13E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	1,57E+02	1,36E+02
Benzène	*Année*	3,51E-02	1,97E-02
Plomb	*Année*	1,64E-05	1,46E-05
B[a]P	*Année*	1,48E-04	1,05E-04
Arsenic	*Année*	3,08E-06	2,75E-06
Cadmium	*Année*	2,04E-06	1,79E-06
Nickel	*Année*	2,33E-05	1,96E-05

Concentrations relevées au niveau du groupe scolaire en projet pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

Groupe scolaire en projet	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2030 Avec projet	2050 Avec projet
Ammoniac	*Année*	1,79E+00	2,62E+00
PM à l'échappement	*Année*	5,58E-01	1,81E-01
COVNM	*Année*	1,08E+00	8,47E-01
Acétaldéhyde	*Année*	3,10E-02	2,25E-02
Acroléine	*Année*	1,33E-02	8,41E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	1,76E-02	1,54E-02
Éthylbenzène	*Année*	1,20E-02	8,38E-03
Formaldéhyde	*Année*	5,77E-02	3,94E-02
Toluène	*Année*	6,28E-02	3,72E-02
Xylènes	*Année*	5,00E-02	3,33E-02
16 HAP*	*Année*	1,71E-02	1,21E-02
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	3,17E-04	2,41E-04
Naphtalène	*Année*	1,22E-01	9,85E-02
Chrome	*Année*	6,82E-05	7,47E-05
Mercure	*Année*	9,06E-05	8,62E-05
Dioxines	*Année*	4,67E-12	3,29E-12
Furanes	*Année*	6,94E-12	4,95E-12
PM2,5	*Jour*	5,29E+00	4,98E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	4,46E+01	1,85E+01
Propionaldéhyde	*Année*	8,09E-03	6,33E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations relevées au niveau du groupe scolaire en projet pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

Concentrations relevées au niveau des logements séniors en projet

Logements séniors en projet	Composés faisant l'objet d'une règlementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2030 Avec projet	2050 Avec projet
Dioxyde d'azote	*Année*	7,10E+00	1,71E+00
	Heure	2,71E+01	6,56E+00
Particules PM10	*Année*	2,69E+00	2,73E+00
	Jour	4,19E+00	4,09E+00
Particules PM2,5	*Année*	1,66E+00	1,60E+00
Dioxyde de soufre	*Année*	4,41E-01	3,72E-01
	Jour	7,14E-01	5,84E-01
	Heure	1,74E+00	1,49E+00
Monoxyde de carbone	*Heure*	7,48E+01	6,61E+01
Benzène	*Année*	1,91E-02	1,07E-02
Plomb	*Année*	8,96E-06	8,08E-06
B[a]P	*Année*	8,19E-05	5,91E-05
Arsenic	*Année*	1,68E-06	1,52E-06
Cadmium	*Année*	1,12E-06	9,92E-07
Nickel	*Année*	1,27E-05	1,09E-05

Concentrations relevées au niveau des logements séniors en projet pour les composés faisant l'objet d'une réglementation

Logements séniors en projet	Composés ne faisant PAS l'objet d'une réglementation [unité : µg/m³]		
COMPOSES	Pas de temps	2030 Avec projet	2050 Avec projet
Ammoniac	*Année*	9,94E-01	1,48E+00
PM à l'échappement	*Année*	3,05E-01	1,01E-01
COVNM	*Année*	5,83E-01	4,56E-01
Acétaldéhyde	*Année*	1,67E-02	1,20E-02
Acroléine	*Année*	7,19E-03	4,49E-03
Butadiène (1,3)	*Année*	9,35E-03	8,19E-03
Éthylbenzène	*Année*	6,51E-03	4,57E-03
Formaldéhyde	*Année*	3,11E-02	2,10E-02
Toluène	*Année*	3,40E-02	2,02E-02
Xylènes	*Année*	2,70E-02	1,80E-02
16 HAP*	*Année*	9,45E-03	6,75E-03
16 HAP* en B(a)P équivalent	*Année*	1,75E-04	1,34E-04
Naphtalène	*Année*	6,82E-02	5,58E-02
Chrome	*Année*	3,73E-05	4,14E-05
Mercure	*Année*	4,95E-05	4,77E-05
Dioxines	*Année*	2,60E-12	1,86E-12
Furanes	*Année*	3,86E-12	2,81E-12
PM2,5	*Jour*	2,59E+00	2,39E+00
NOx (éq. NO_2)	*Année*	2,44E+01	1,03E+01
Propionaldéhyde	*Année*	4,36E-03	3,39E-03

* Dont le B(a)P

Concentrations relevées au niveau des logements séniors en projet pour les composés ne faisant pas l'objet d'une réglementation

Résultats détaillés des substances réglementées

Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3).
Les normes à respecter en matière de qualité de l'air sont définies dans le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 qui transpose la Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 :

- **Objectif de qualité :** niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- **Seuil d'information et de recommandations :** niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates ;
- **Seuil d'alerte :** niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence ;
- **Valeur cible :** niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible dans un délai donné ;
- **Valeur limite :** seuil maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement ;
- **Niveau critique :** niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains.

Les substances faisant l'objet d'une réglementation sont listées ci-dessous :

- Le dioxyde d'azote ;
- Les particules PM10 ;
- Les particules PM2,5 ;
- Le benzène ;
- Le dioxyde de soufre ;
- Le plomb ;
- Le monoxyde de carbone ;
- Le benzo[a]pyrène ;
- L'arsenic, le cadmium, le nickel ;
- L'ozone.

Précision : Les NOx ne sont pas à proprement parler règlementés, seul un niveau critique pour la protection de la végétation est émis.

L'ozone est un polluant obtenu dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions entre les oxydes d'azote et les composés organiques volatils émis notamment par les activités humaines.
La modélisation et la prévision des pollutions à l'ozone sont complexes. En effet, la formation de l'ozone est dépendante à la fois du rayonnement solaire et de la présence de ses précurseurs. Par conséquent, le polluant ozone ne sera pas considéré.
Parmi ces composés, ceux rejetés en quantité par le trafic routier (« traceurs ») sont le dioxyde d'azote, les particules PM10 et PM2,5.
L'analyse des impacts du projet sur la qualité de l'air se portera essentiellement sur les polluants précités. L'objectif étant de qualifier les impacts sur la qualité de l'air.

❖ **Dioxyde d'azote [NO_2]**

En considérant uniquement les émissions provenant du trafic sur le réseau d'étude, les concentrations en NO_2 calculées en moyennes annuelles sont inférieures au seuil réglementaire au niveau des lieux vulnérables existants, du groupe scolaire et des logements séniors en projet ainsi que sur l'ensemble de l'emprise projet, aux horizons futurs 2030 et 2050 'avec' ou 'sans' projet, et en situation 'actuelle' 2022.
Les concentrations maximales en NO_2 calculées sur la zone d'étude (au niveau des voies à très fort trafic telles que l'A8) sont supérieures au seuil réglementaire annuel en situation actuelle 2022 et à l'horizon futur 2030 avec et sans projet. Néanmoins, les teneurs diminuent rapidement dès lors que l'on s'éloigne des axes précités.

En moyenne annuelle, les teneurs maximales sur la grille de calcul sans projet et avec projet aux horizons futurs 2030 et 2050, sont inférieures à celle en situation actuelle (diminution de l'ordre de 38 % en 2030 et de 84 % en 2050) compte tenu des évolutions du parc roulant vers des véhicules plus propres, compensant par ailleurs les augmentations de trafic.
La réalisation du projet induit une augmentation minime des concentrations maximales calculées (0,1 % en 2030 et 2050 soit +0,043 µgNO_2/m³ en 2030 et +0,009 µg/m³ en 2050 sur la moyenne annuelle) par rapport au scénario Fil de l'Eau correspondant, en rapport avec l'augmentation de trafic causée par la réalisation du projet.

Au niveau des récepteurs ponctuels correspondant aux lieux vulnérables existants en l'état actuel et étant conservés en situation projet, le projet induit également une légère augmentation des concentrations en NO_2 (différence maximale de +0,3 µg/m³ en 2030 et de 0,07 µg/m³ en 2050 au niveau du récepteur de l'école élémentaire n°1).
Au regard de la valeur limite de 40 µg/m³, et des valeurs absolues des concentrations en NO_2 modélisées aux horizons 2030 et 2050, avec et sans projet, il est possible de qualifier les augmentations de concentrations liées à la réalisation du projet comparativement à la situation fil de l'eau correspondante, comme étant non significatives au niveau des lieux vulnérables et de l'emprise projet.

D'après les cartes de différence des concentrations modélisées entre situations projet et Fil de l'Eau aux horizons futurs 2030 et 2050, il est possible de constater que les hausses des concentrations en dioxyde d'azote dans l'air ambiant sont dans l'ensemble, d'une part, globalement faibles sur la zone d'étude, et d'autre part, les hausses les plus importantes sont principalement localisées au niveau des voiries structurantes (notamment le boulevard du Mercantour).
En fin de compte, il est possible de conclure que la réalisation du projet n'influe pas de manière significative sur les concentrations en NO_2 de la zone d'étude aux horizons 2030 et 2050.

Les valeurs réglementaires relatives au dioxyde d'azote, ainsi que les résultats des modélisations sont disponibles dans les tableaux suivants.

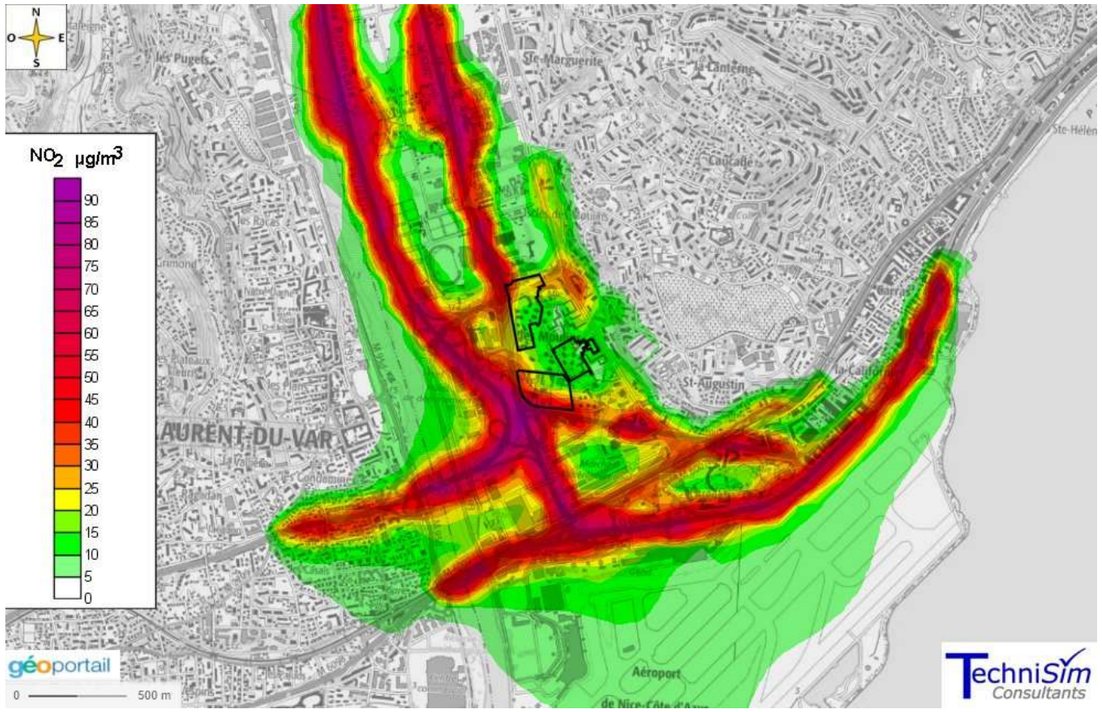
NO_2 (µg/m³) Moyenne annuelle	Valeur limite		40 µg/m³		
	2022 Situation actuelle	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2050 Fil de l'eau	2050 Projet
Max zone d'étude	89,5	55,4	55,5	14,7	14,7
Centile 90	21,6	13,4	13,5	3,2	3,3
Centile 80	14,9	9,3	9,4	2,3	2,3
Centile 70	11,3	6,8	6,8	1,6	1,7
Centile 60	8,3	4,9	5,0	1,2	1,2
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et conservés en situation projet					
Max crèches	16,7	10,0	10,1	2,3	2,3
Max écoles maternelles	13,4	8,6	8,8	2,1	2,2
Max écoles élémentaires	15,4	9,7	9,9	2,4	2,5
Max collèges	13,0	8,1	8,3	2,0	2,1
Max lycées	17,6	10,9	11,1	2,8	2,9
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et démolis en situation projet					
École maternelle n°3	19,2	11,9	-	2,8	-
École maternelle n°4	16,5	10,5	-	2,5	-
École élémentaire n°4	15,5	10,0	-	2,4	-
Concentrations relevées sur l'emprise Projet					
Max toutes Zones	19,1	12,2	12,5	3,0	3,1
Centile 90	16,2	10,2	10,4	2,5	2,5
Moyenne toutes zones	13,5	8,4	8,5	2,0	2,1
Max Zone A	19,1	12,2	12,5	3,0	3,1
Max Zone B	12,7	8,0	8,1	1,9	1,9
Max Zone C	17,5	11,1	11,1	2,6	2,6
Lieux vulnérables en projet					
Groupe scolaire en projet	-	-	13,0	-	3,1
Logements séniors en projet	-	-	7,1	-	1,7
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Résultats des modélisations pour le dioxyde d'azote – moyenne annuelle

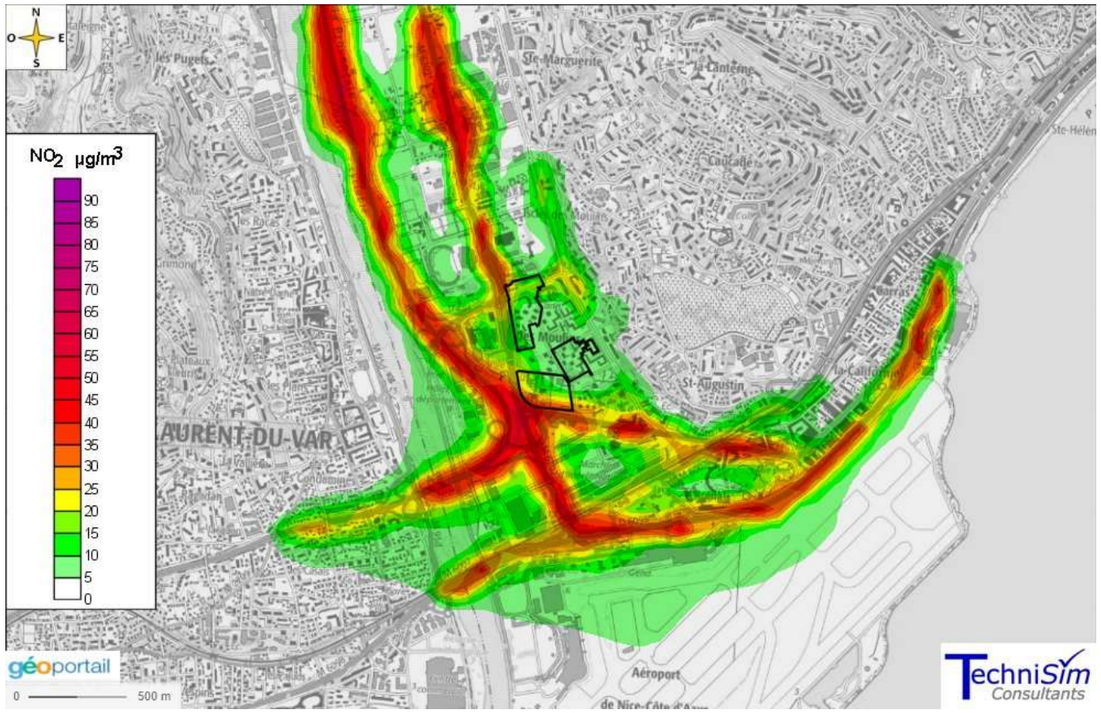
NO_2 (µg/m³) Moyenne horaire maximale	Valeur limite	200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18h/an			
	2022 Situation actuelle	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2050 Fil de l'eau	2050 Projet
Max zone d'étude	258,0	150,4	150,4	40,5	40,5
Centile 90	78,9	48,2	48,3	11,5	11,5
Centile 80	54,0	32,8	32,9	8,0	8,1
Centile 70	42,2	25,6	25,7	6,1	6,2
Centile 60	32,9	19,8	19,9	4,8	4,8
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et conservés en situation projet					
Max crèches	66,2	39,4	39,8	9,1	9,1
Max écoles maternelles	52,0	33,7	34,6	8,3	8,5
Max écoles élémentaires	55,6	35,5	37,3	8,6	8,9
Max collèges	48,9	30,1	30,5	7,5	7,6
Max lycées	64,0	39,7	40,3	10,2	10,3
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et démolis en situation projet					
École maternelle n°3	82,3	49,3	-	11,4	-
École maternelle n°4	70,1	43,5	-	10,7	-
École élémentaire n°4	65,4	44,1	-	10,2	-
Concentrations relevées sur l'emprise Projet					
Max toutes Zones	74,7	48,2	48,3	11,2	11,3
Centile 90	62,4	38,7	38,8	9,2	9,4
Moyenne toutes zones	49,1	30,4	30,7	7,3	7,4
Max Zone A	62,1	37,5	37,9	9,1	9,3
Max Zone B	49,0	33,1	33,3	8,0	8,0
Max Zone C	74,7	48,2	48,3	11,2	11,3
Lieux vulnérables en projet					
Groupe scolaire en projet	-	-	57,1	-	13,4
Logements séniors en projet	-	-	27,1	-	6,6
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Résultats des modélisations pour le dioxyde d'azote – maximum moyenne horaire

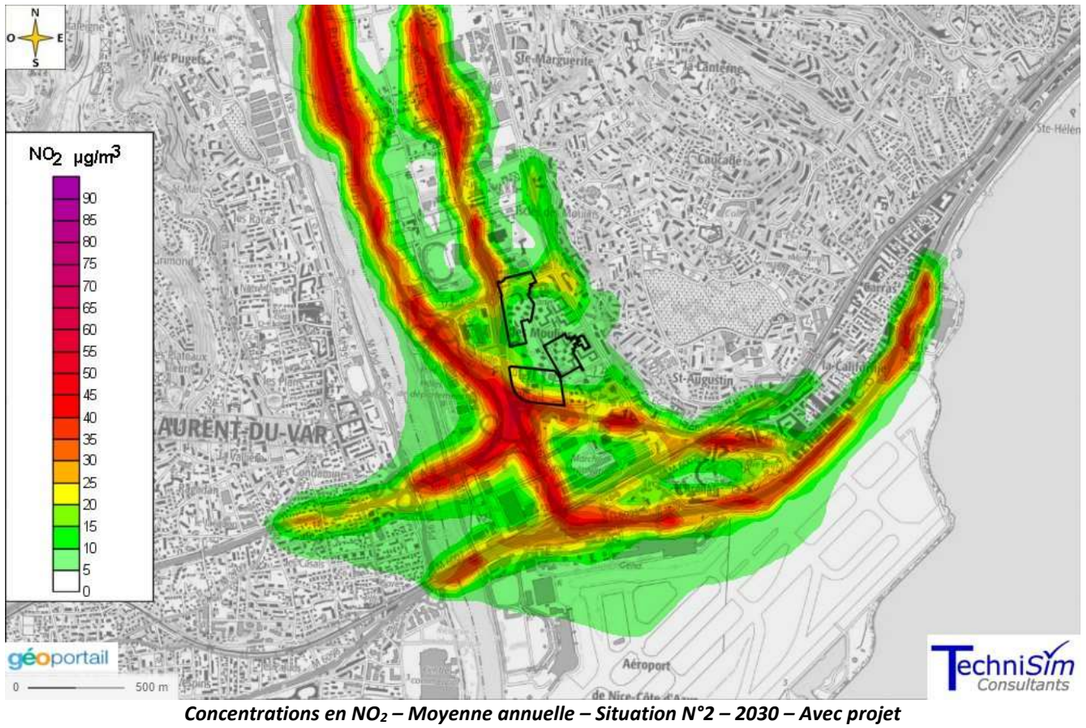
Les isocontours des concentrations annuelles en NO_2 modélisées aux différents horizons et situations étudiés sont éditées sur les cartographies immédiatement suivantes.



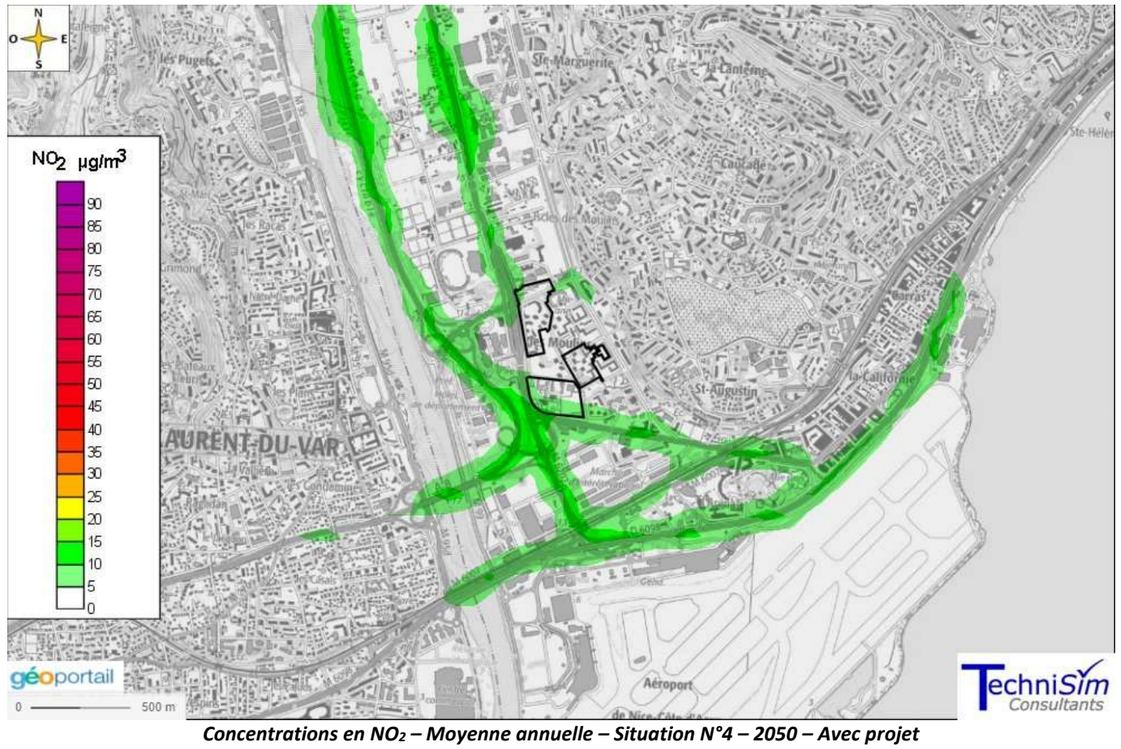
Concentrations en NO_2 – Moyenne annuelle – Situation N°0 – Horizon actuel – 2022



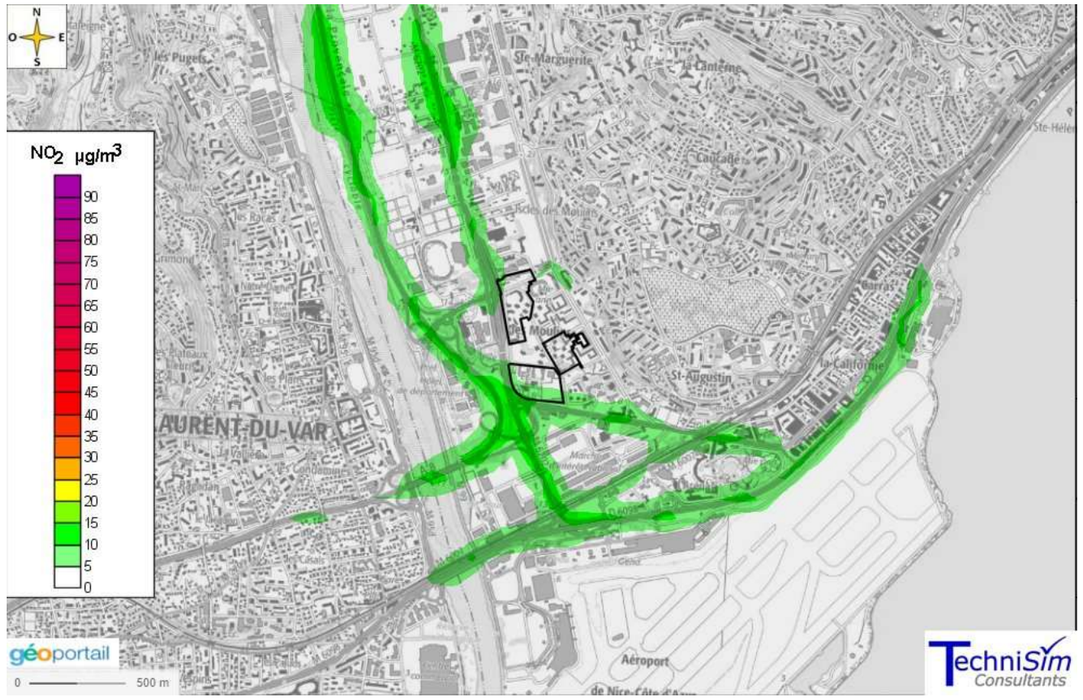
Concentrations en NO_2 – Moyenne annuelle – Situation N°1 – 2030 – Sans projet



Concentrations en NO_2 – Moyenne annuelle – Situation N°2 – 2030 – Avec projet



Concentrations en NO_2 – Moyenne annuelle – Situation N°4 – 2050 – Avec projet



Concentrations en NO_2 – Moyenne annuelle – Situation N°3 – 2050 – Sans projet

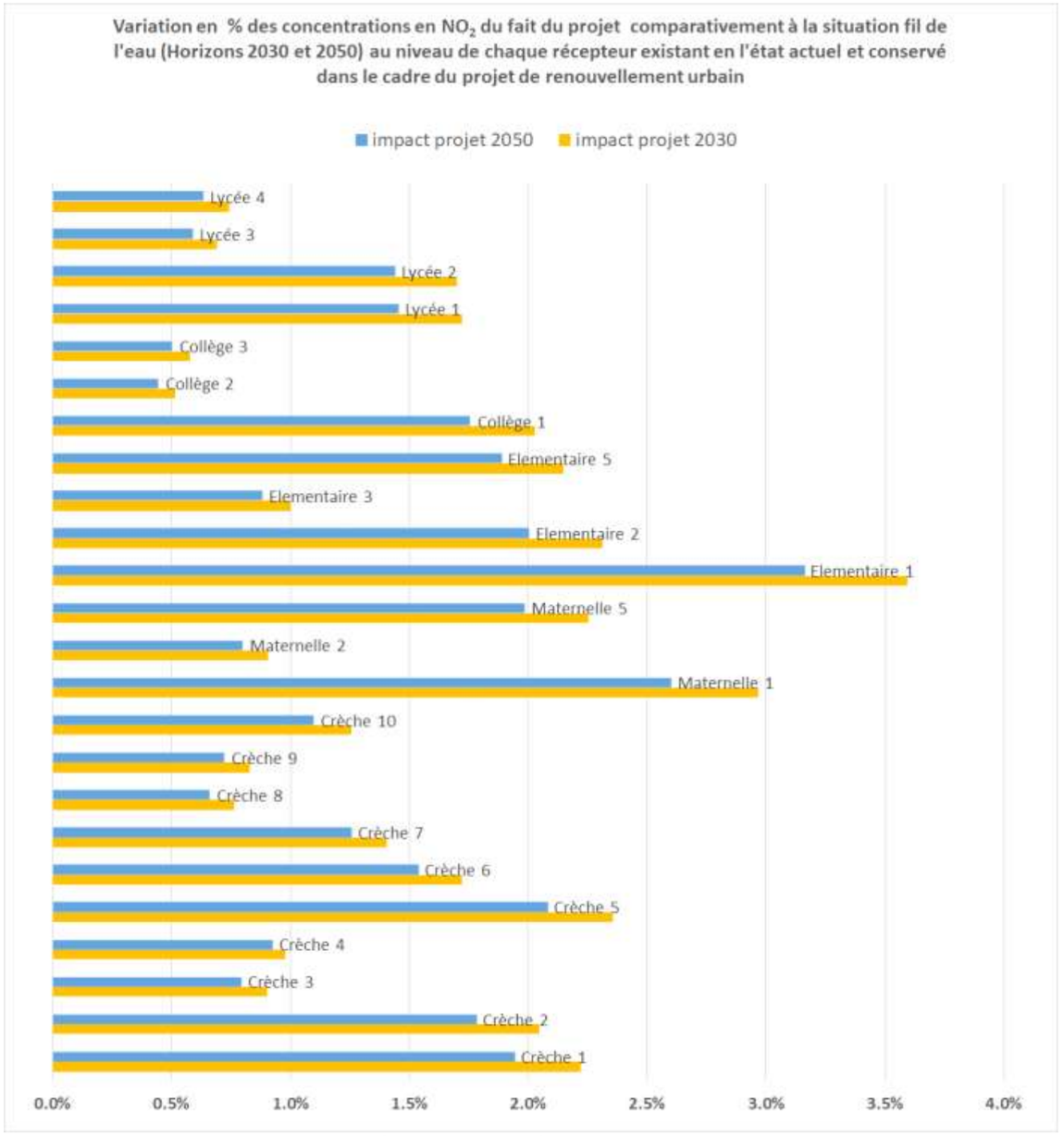


Différence de concentration en dioxyde d'azote entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2030 (Situation 2-situation 1)



Différence de concentration en dioxyde d'azote entre la situation cumulée 2050 et fil de l'eau 2025 (Situation 4-situation 3)

La figure suivante détaille, pour chacun des lieux vulnérables existants en l'état actuel et conservé en situation projet, la variation de concentration en NO_2 (%) induite par la réalisation du projet (en 2030 et 2050) comparativement au scénario Fil de l'Eau correspondante.



Variation en % de la concentration en NO_2 (moyenne annuelle) induite par le projet en 2030 et 2050 comparativement à la situation fil de l'eau correspondante au niveau de chacun des lieux vulnérables existants en l'état actuel et conservés en situation projet

❖ **Particules PM10 et PM2,5**

En considérant uniquement les émissions provenant du trafic sur le réseau d'étude, les concentrations en PM10 et PM2,5 calculées en moyennes annuelles sont inférieures au seuil réglementaire au niveau des **lieux vulnérables existants, du groupe scolaire et des logements séniors en projet** ainsi que sur l'ensemble de **l'emprise projet**, aux horizons futurs 2030 et 2050 'avec' ou 'sans' projet, et en situation 'actuelle' 2022.
Les concentrations maximales calculées en moyenne annuelle sur la zone d'étude sont également inférieures au seuil réglementaire annuel pour tous les horizons et situations examinés. Il en va de même pour les concentrations en moyenne journalière au regard de la valeur seuil journalière.

En moyenne annuelle, les teneurs maximales sur la grille de calcul sans projet et avec projet aux horizons futurs, sont légèrement inférieures à celles en situation actuelle compte tenu des évolutions du parc roulant vers des véhicules plus propres compensant les augmentations de trafic **:**

- ***PM10 : environ -7,5 % en 2030 et-4,5 % en 2050.**
- ***PM2,5 : environ -14 % en 2030 et -16 % en 2050.**

La réalisation du projet, par rapport au scénario Fil de l'Eau correspondant, induit une augmentation minime des concentrations maximales calculées sur la zone d'étude :
*PM10 : environ +0,1 % en 2030 (soit +0,02 µgPM10/m^3) et +0,2 % en 2050 (soit +0,06 µgPM10/m^3) ; sur la moyenne annuelle.
*PM2,5 : environ +0,02 % en 2030 (soit +0,003 µgPM2,5/m^3) et +0,33 % en 2050 (soit +0,05 µgPM2,5/m^3) ; sur la moyenne annuelle.

Au niveau des lieux vulnérables existants en l'état actuel, le projet s'accompagne d'une légère augmentation des concentrations en PM10 et PM2,5 (différence maximale au niveau de l'école élémentaire n°1 de +0,13 µgPM10/m^3 en 2030 et +0,12 µgPM10/m^3 en 2050 ; +0,08 µgPM2,5/m^3 en 2030 et +0,78 µgPM2,5/m^3 en 2050).
En se référant aux valeurs limites annuelles réglementaires de 40 µgPM10/m^3 et 25 µgPM2,5/m^3 et aux valeurs absolues des concentrations modélisées en particules, aux horizons 2030 et 2050, avec et sans projet, il est possible de qualifier les augmentations de concentration, liées à la réalisation du projet, de non significatives au niveau des lieux vulnérables existants et sur l'emprise projet.
Il en va de même pour les PM10 en moyenne journalière [valeur limite de 50 µgPM10/m^3 en journalier].

Enfin, d'après les cartes de différence des concentrations modélisées entre situations Projet et Fil de l'Eau aux horizons 2030 et 2050, il est possible de constater que les hausses des concentrations en particules PM10 et PM2,5 dans l'air ambiant sont faibles sur la zone d'étude, et principalement localisées au niveau des voies structurantes (notamment le boulevard du Mercantour).

En fin de compte, il est possible de conclure que la réalisation du projet n'influe pas de manière significative sur les concentrations en particules de la zone d'étude aux horizons 2030 et 2050.

Les tableaux suivants synthétisent les valeurs réglementaires concernant les particules PM10, ainsi que les résultats des modélisations.

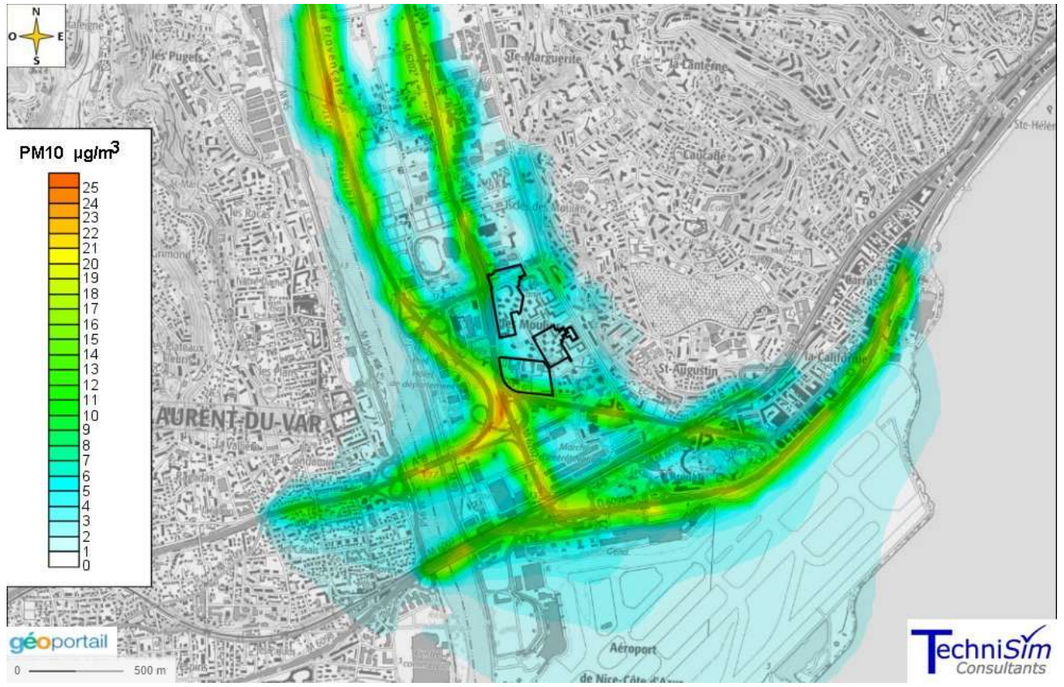
PM10 (µg/m^3) Moyenne annuelle	Valeur limite	40 µg/m^3			
	2022 Situation actuelle	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2050 Fil de l'eau	2050 Projet
Max zone d'étude	25,0	23,1	23,1	23,8	23,8
Centile 90	5,4	5,2	5,2	5,4	5,5
Centile 80	3,8	3,6	3,6	3,6	3,7
Centile 70	2,8	2,6	2,6	2,7	2,7
Centile 60	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et conservés en situation projet					
Max crèches	3,7	3,2	3,3	3,2	3,2
Max écoles maternelles	3,4	3,3	3,4	3,5	3,6
Max écoles élémentaires	3,8	3,7	3,8	3,9	4,0
Max collèges	3,2	3,1	3,1	3,3	3,3
Max lycées	4,4	4,6	4,6	4,9	5,0
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et démolis en situation projet					
École maternelle n°3	4,5	4,3	-	4,3	-
École maternelle n°4	4,0	3,9	-	3,9	-
École élémentaire n°4	3,8	3,8	-	3,8	-
Concentrations relevées sur l'emprise Projet					
Max toutes Zones	4,8	4,7	4,9	5,0	5,1
Centile 90	4,0	3,9	3,9	3,9	4,0
Moyenne toutes zones	3,3	3,1	3,2	3,2	3,3
Max Zone A	4,8	4,7	4,9	5,0	5,1
Max Zone B	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Max Zone C	4,2	4,1	4,1	4,1	4,1
Lieux vulnérables en projet					
Groupe scolaire en projet	-	-	4,8	-	4,8
Logements séniors en projet	-	-	2,7	-	2,7
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Résultats des modélisations pour les particules PM10 – moyenne annuelle

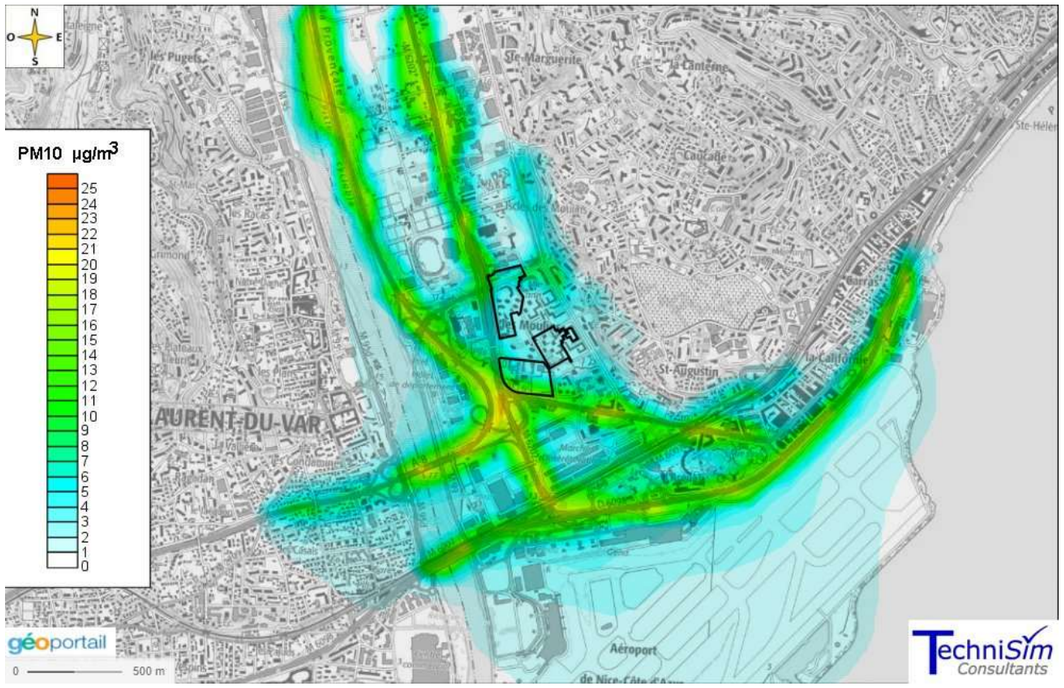
PM10 (µg/m³) Moyenne journalière maximum	Valeur limite	50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35j/an			
	2022 Situation actuelle	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2050 Fil de l'eau	2050 Projet
Max zone d'étude	27,1	24,9	24,9	25,9	26,0
Centile 90	7,5	7,2	7,2	7,4	7,4
Centile 80	5,1	4,9	4,9	5,0	5,0
Centile 70	3,9	3,6	3,7	3,8	3,8
Centile 60	3,0	2,8	2,8	2,8	2,8
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et conservés en situation projet					
Max crèches	5,6	4,7	4,7	4,5	4,5
Max écoles maternelles	4,6	4,7	4,8	4,9	5,1
Max écoles élémentaires	4,8	4,8	5,0	5,2	5,3
Max collèges	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4
Max lycées	5,7	5,3	5,4	5,7	5,8
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et démolis en situation projet					
École maternelle n°3	8,0	7,5	-	7,2	-
École maternelle n°4	7,4	7,0	-	6,6	-
École élémentaire n°4	7,0	7,2	-	6,9	-
Concentrations relevées sur l'emprise Projet					
Max toutes Zones	7,8	7,2	7,2	7,1	7,1
Centile 90	6,5	6,3	6,3	6,2	6,2
Moyenne toutes zones	4,6	4,4	4,5	4,4	4,5
Max Zone A	5,5	5,4	5,6	5,7	5,8
Max Zone B	5,5	5,5	5,5	5,2	5,2
Max Zone C	7,8	7,2	7,2	7,1	7,1
Lieux vulnérables en projet					
Groupe scolaire en projet	-	-	8,6	-	8,5
Logements séniors en projet	-	-	4,2	-	4,1
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Résultats des modélisations pour les particules PM10 – maximum journalier

Les cartographies qui vont suivre représentent les isocontours des concentrations annuelles en PM10, modélisées aux différents horizons et situations étudiés.



Concentrations en PM10 – Moyenne annuelle – Situation N°0 - Horizon actuel – 2022



Concentrations en PM10 – Moyenne annuelle – Situation N°1 – 2030 – Sans projet



Figure 2 : Concentrations en PM10 – Moyenne annuelle – Situation N°2 – 2030 – Avec projet

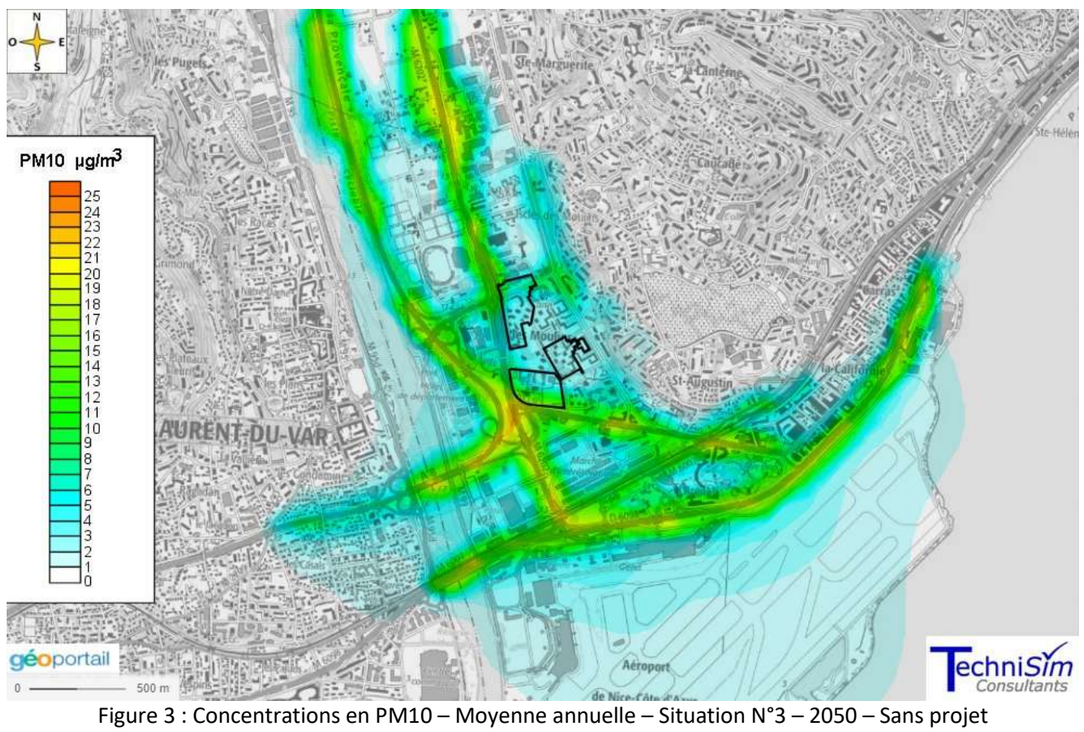


Figure 3 : Concentrations en PM10 – Moyenne annuelle – Situation N°3 – 2050 – Sans projet

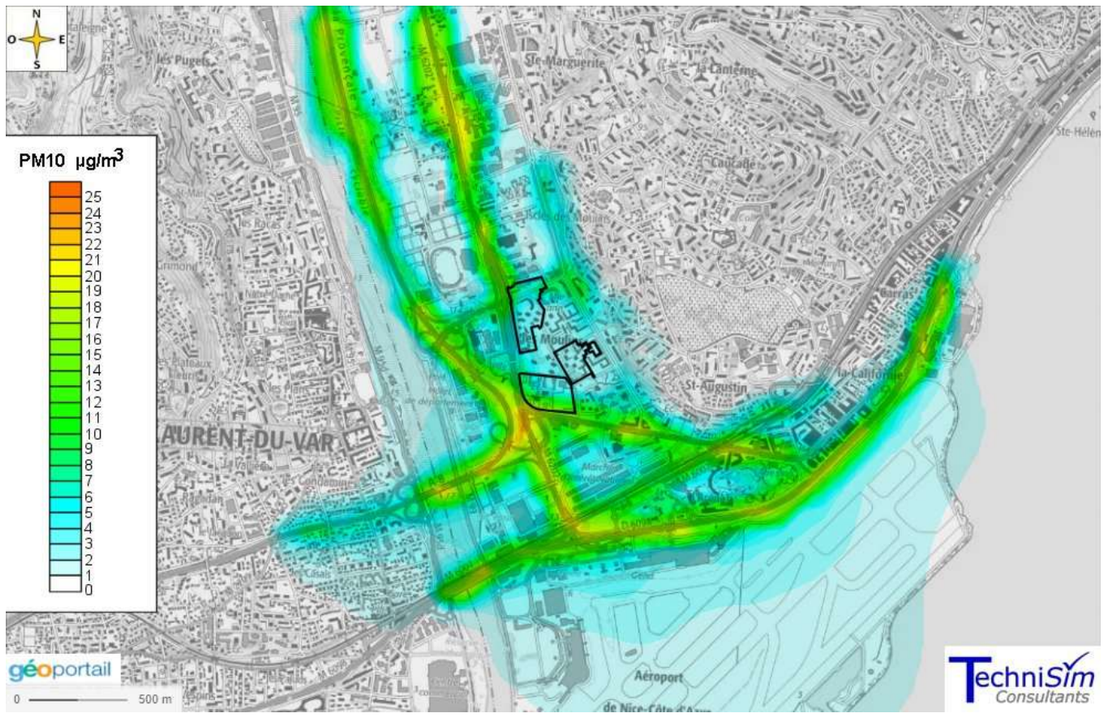


Figure 4 : Concentrations en PM10 – Moyenne annuelle – Situation N°4 – 2050 – Avec projet

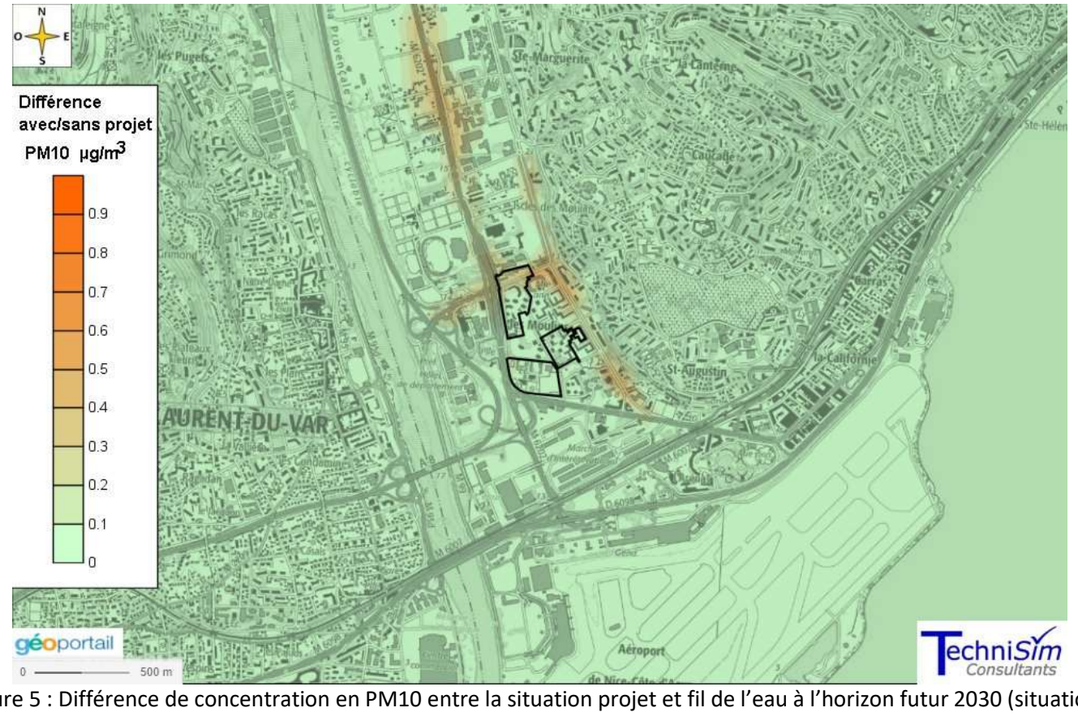
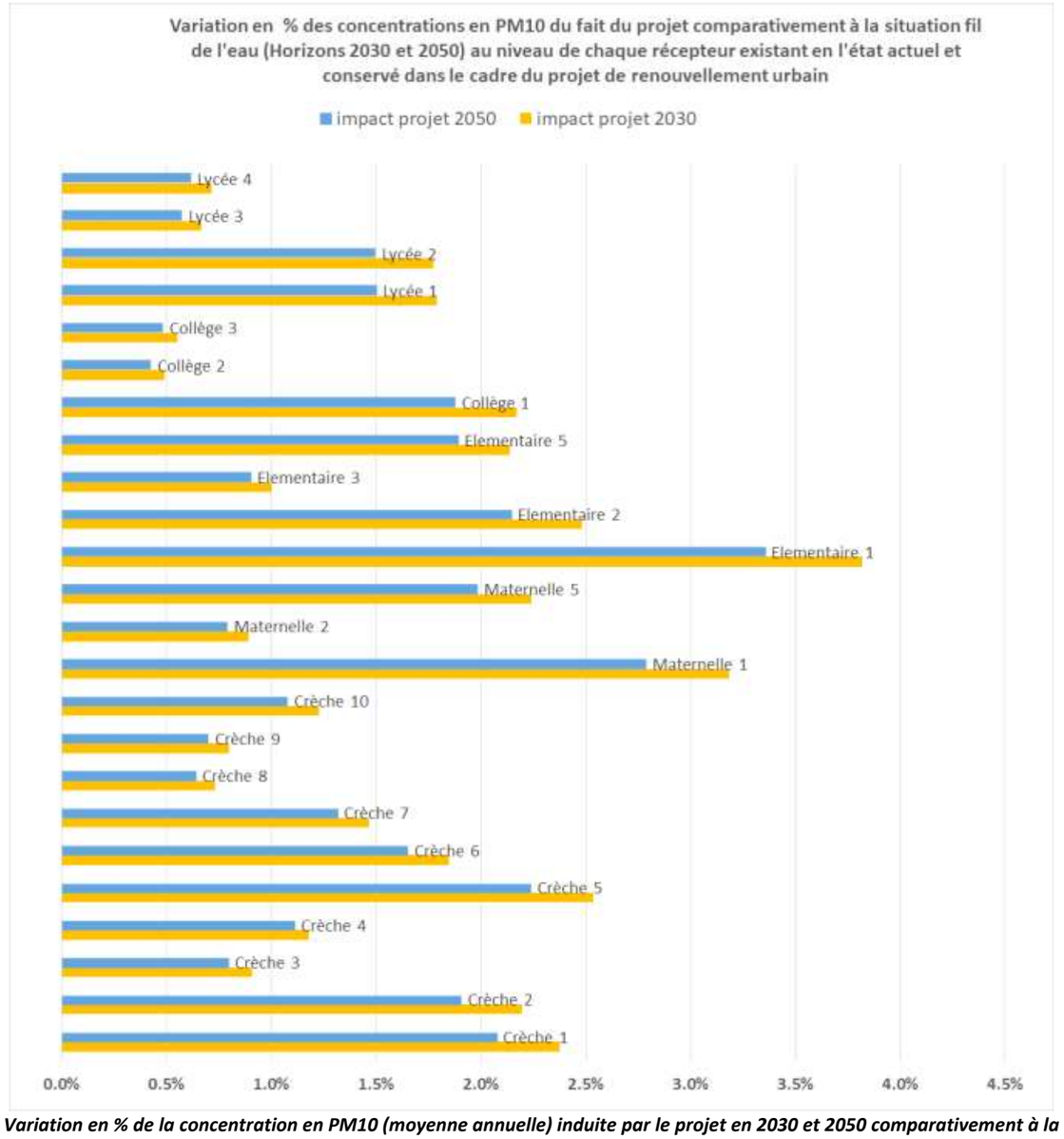


Figure 5 : Différence de concentration en PM10 entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2030 (situation 2 - situation 1)



Différence de concentration en PM10 entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2050 (situation 4 - situation 3)

La figure suivante détaille, pour chacun des lieux vulnérables existants en l'état actuel et conservé en situation projet, la variation de concentration en PM10 (%) induite par la réalisation du projet (en 2030 et 2050) comparativement au scénario Fil de l'Eau correspondante.



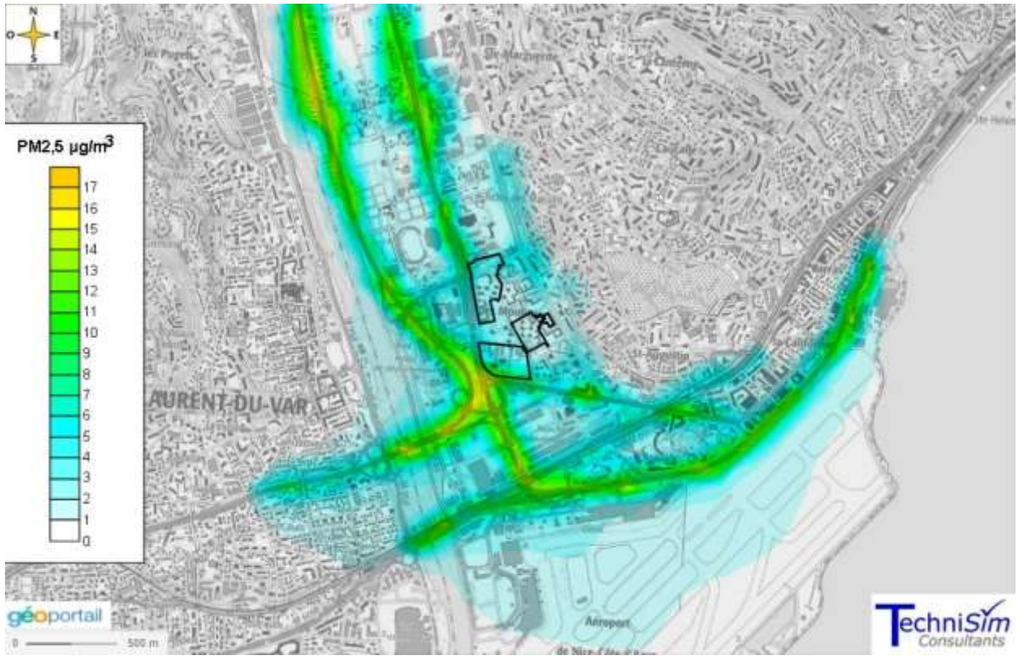
Variation en % de la concentration en PM10 (moyenne annuelle) induite par le projet en 2030 et 2050 comparativement à la situation fil de l'eau correspondante au niveau de chacun des lieux vulnérables existants en l'état actuel et conservés en situation projet

Le tableau ci-dessous résume les valeurs réglementaires relatives aux particules PM2,5, ainsi que les résultats des modélisations.

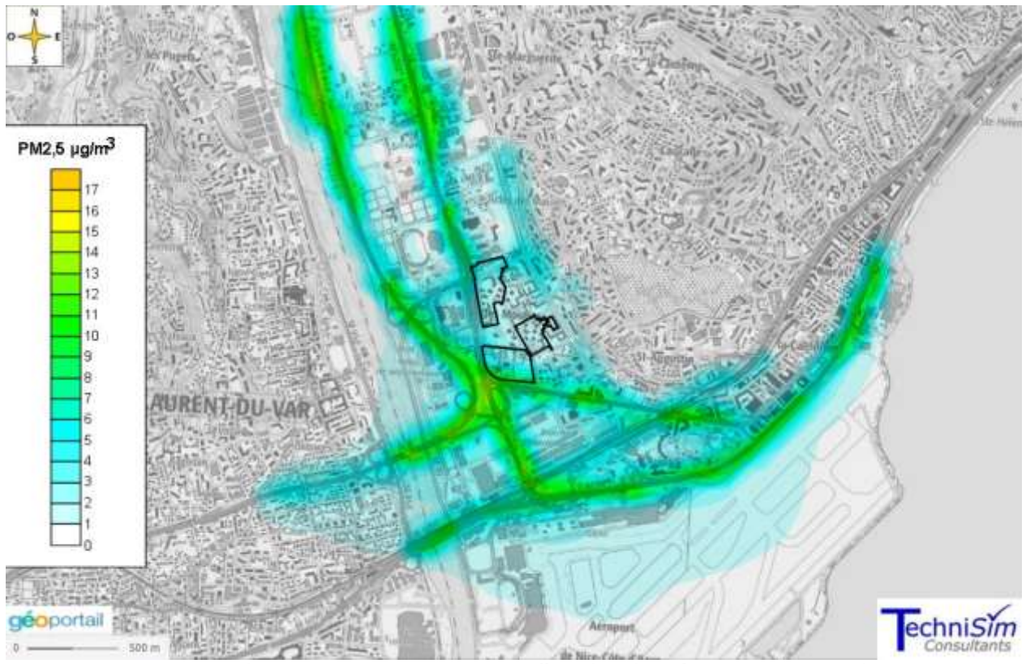
PM2,5 (µg/m³) Moyenne annuelle	Valeur limite	25 µg/m³			
	2022 Situation actuelle	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2050 Fil de l'eau	2050 Projet
Max zone d'étude	16,7	14,3	14,3	13,9	14,0
Centile 90	3,7	3,2	3,2	3,2	3,2
Centile 80	2,6	2,2	2,2	2,1	2,2
Centile 70	1,9	1,6	1,6	1,6	1,6
Centile 60	1,4	1,2	1,2	1,1	1,1
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et conservés en situation projet					
Max crèches	4,0	2,9	2,9	2,6	2,7
Max écoles maternelles	3,1	2,9	3,0	2,9	3,0
Max écoles élémentaires	3,2	3,0	3,1	3,0	3,1
Max collèges	2,7	2,5	2,6	2,5	2,6
Max lycées	3,9	3,3	3,3	3,4	3,4
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et démolis en situation projet					
École maternelle n°3	3,1	2,7	-	2,5	-
École maternelle n°4	2,7	2,4	-	2,3	-
École élémentaire n°4	2,6	2,4	-	2,2	-
Concentrations relevées sur l'emprise Projet					
Max toutes Zones	3,2	2,9	3,0	2,9	3,0
Centile 90	2,7	2,4	2,4	2,3	2,3
Moyenne toutes zones	2,2	1,9	2,0	1,9	1,9
Max Zone A	3,2	2,9	3,0	2,9	3,0
Max Zone B	2,1	1,9	1,9	1,8	1,8
Max Zone C	2,9	2,5	2,6	2,4	2,4
Lieux vulnérables en projet					
Groupe scolaire en projet	-	-	3,0	-	2,8
Logements séniors en projet	-	-	1,7	-	1,6
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Résultats des modélisations pour les particules PM2,5 – moyenne annuelle

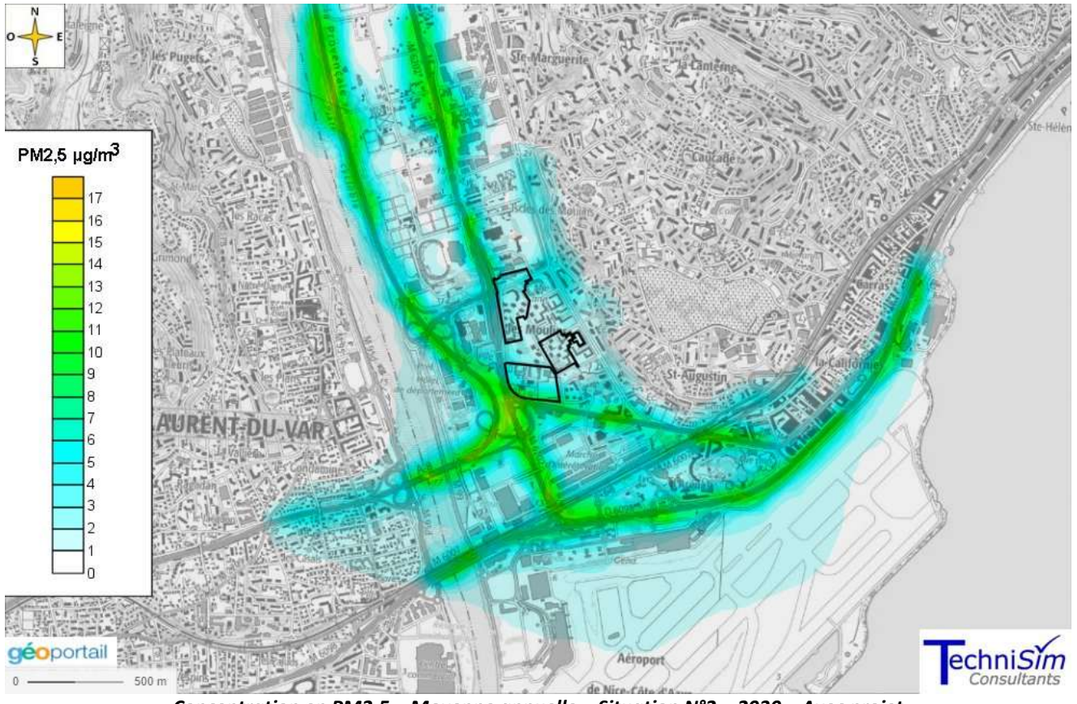
Les cartographies suivantes présentent les isocontours des concentrations annuelles en PM2,5 modélisées aux différents horizons et situations étudiés.



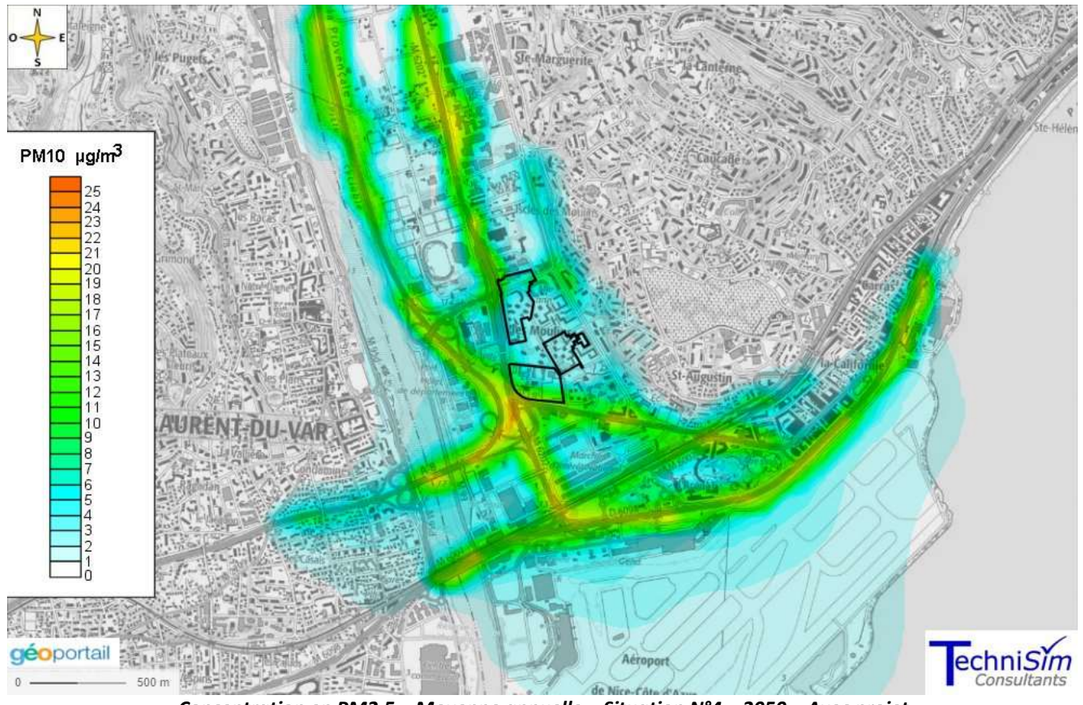
Concentrations en PM2,5 – Moyenne annuelle – Situation N°0 - Horizon actuel – 2022



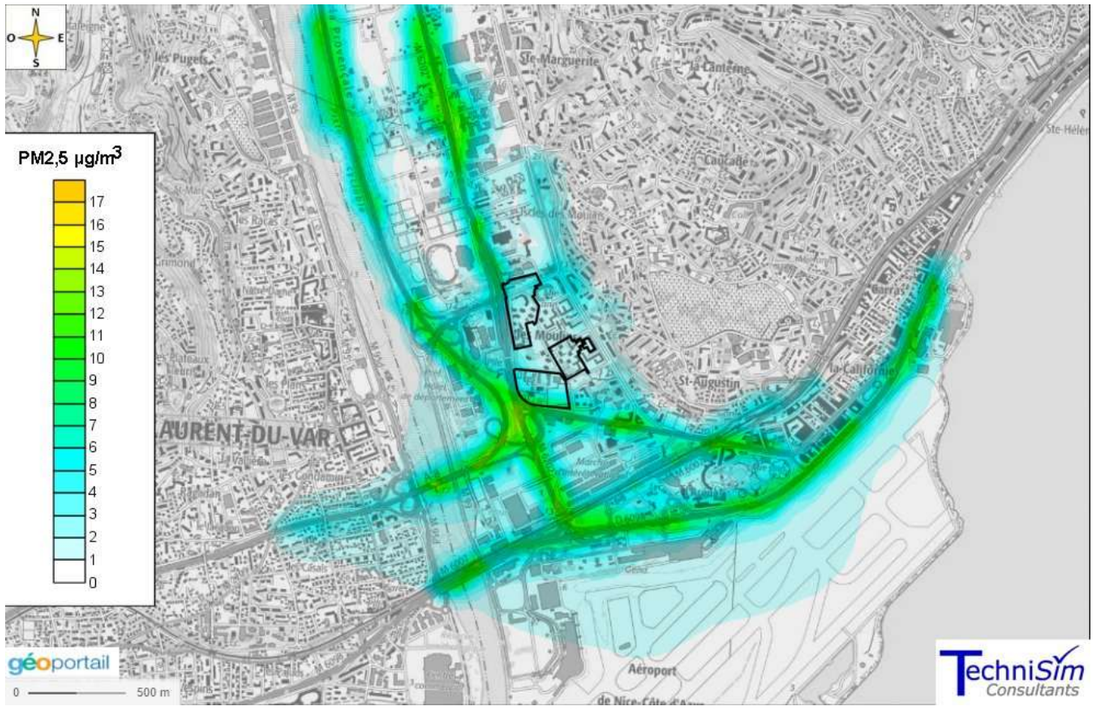
Concentrations en PM2,5 – Moyenne annuelle – Situation N°1 – 2030 – Sans projet



Concentration en PM2,5 – Moyenne annuelle – Situation N°2 – 2030 – Avec projet



Concentration en PM2,5 – Moyenne annuelle – Situation N°4 – 2050 – Avec projet



Concentration en PM2,5 – Moyenne annuelle – Situation N°3 – 2050 – Sans projet

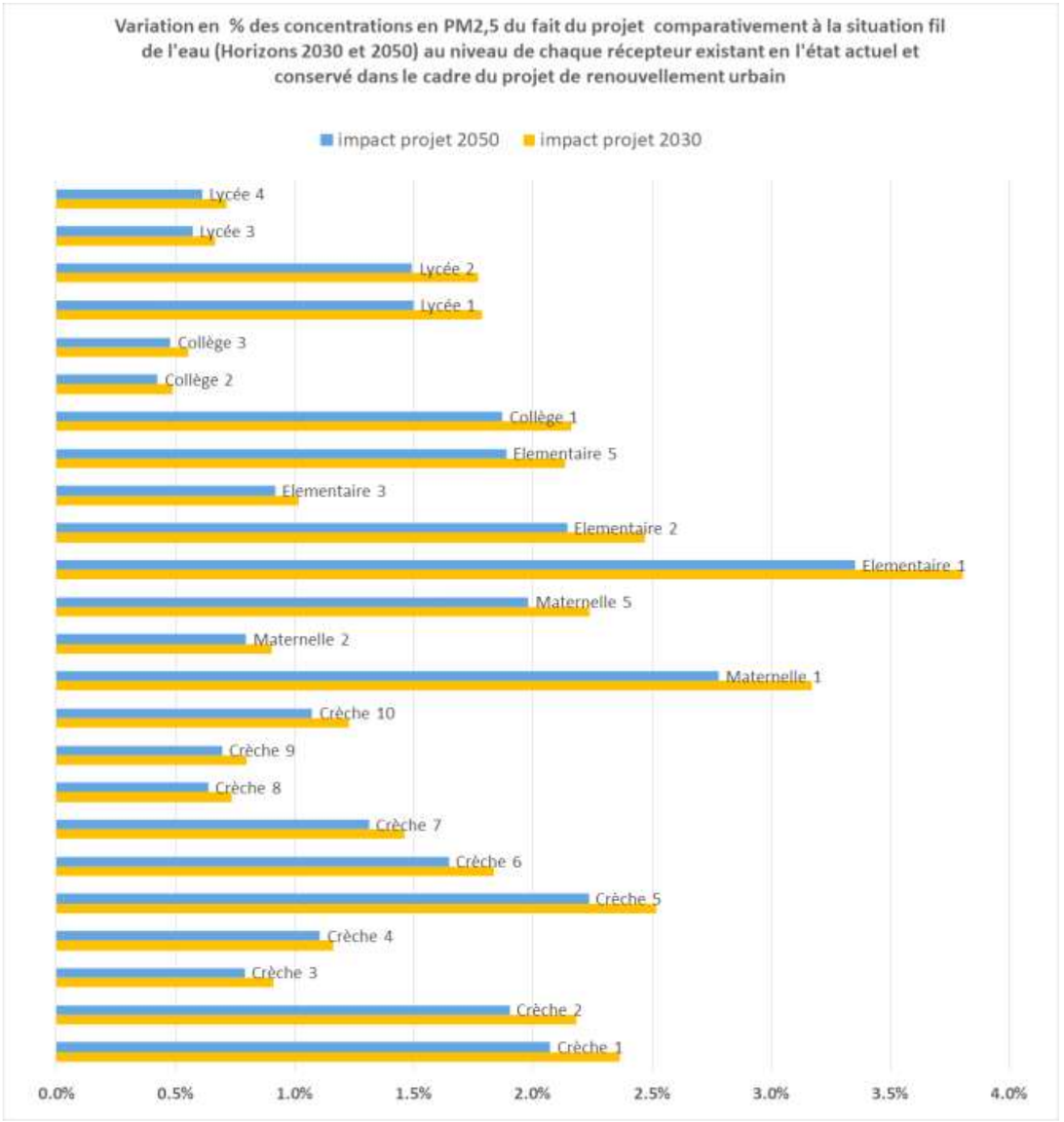


Différence de concentration en PM2,5 entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2030 (Situation 2-situation 1)



Différence de concentration en PM2,5 entre la situation projet et fil de l'eau à l'horizon futur 2050 (Situation 4-situation 3)

La figure suivante détaille, pour chacun des lieux vulnérables existants en l'état actuel et conservé en situation projet, la variation de concentration en PM2,5 (%) induite par la réalisation du projet (en 2030 et 2050) comparativement au scénario Fil de l'Eau correspondante.



Variation en % de la concentration en PM2,5 (moyenne annuelle) induite par le projet en 2030 et 2050 comparativement à la situation fil de l'eau correspondante au niveau de chacun des lieux vulnérables existants en l'état actuel et conservés en situation projet

❖ **Autres polluants réglementés**

Pour chacun de ces composés, les concentrations obtenues sont très inférieures aux normes de la qualité de l'air, et cela, pour tous les horizons et scénarios simulés.
Il est possible de conclure que la modification des volumes de trafic liés à la réalisation du projet n'est pas de nature à impacter significativement la qualité de l'air en termes réglementaires pour ce qui est de ces composés.

POLLUANTS	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuil d'alerte	Niveau critique	Valeur cible
Benzène	Moyenne annuelle : 5 µg/m³	Moyenne annuelle : 2 µg/m³	-	-	-	-
Dioxyde de soufre	Moyenne journalière : 125 µg/m³ (3 dépassements autorisés)	Moyenne annuelle : 50 µg/m³	Moyenne horaire : 300 µg/m³	Moyenne horaire sur 3 heures consécutives : 500 µg/m³	Moyenne annuelle et hivernale : 20 µg/m³	-
	Moyenne horaire : 350 µg/m³ (24 dépassements autorisés)	-	-	-	-	-
Plomb	Moyenne annuelle : 0,5 µg/m³	Moyenne annuelle : 0,25 µg/m³	-	-	-	-
Monoxyde de carbone	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m³	-	-	-	-	-
Arsenic	-	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 0,006 µg/m³
Cadmium	-	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 0,005 µg/m³
Nickel	-	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 0,020 µg/m³
Benzo(a) pyrène	-	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 0,001 µg/m³
Oxydes d'azote	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 30 µg/m³ (équivalent NO_2)	-

Tableau récapitulatif des normes de la qualité de l'air mentionnées dans la réglementation française

c) Impact du projet sur les émissions de gaz à effet de serre

- **Généralités**

Le bilan des gaz à effet de serre (GES) émis par l'activité humaine constitue une étape importante dans l'établissement des principes du développement durable, dans une perspective de préservation de l'environnement.
Les 3 gaz à effet de serre considérés dans les bilans des émissions de GES sont les suivants :

- Le dioxyde de carbone [CO_2] ;
- Le méthane [CH_4] ;
- Le protoxyde d'azote [N_2O].

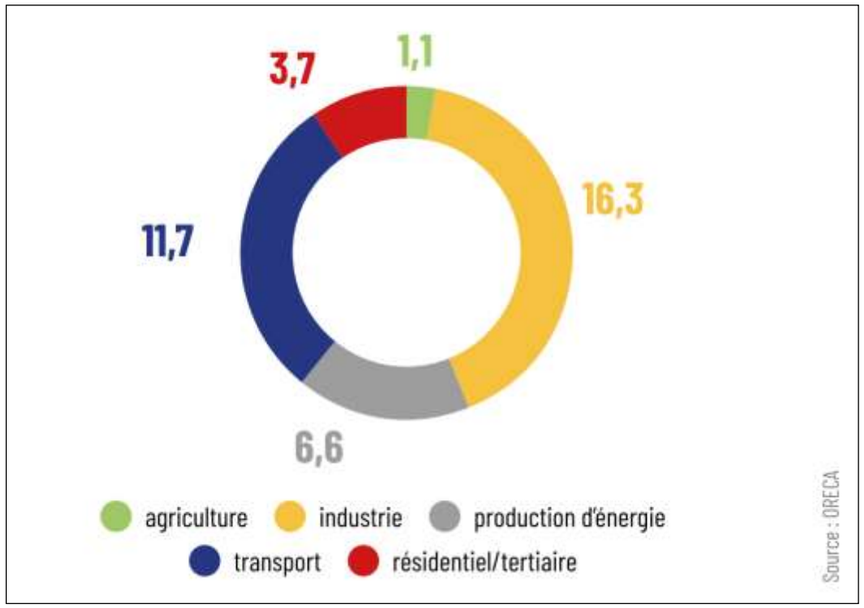
Chaque GES possède un certain pouvoir radiatif. Cette capacité de rayonnement dépend de la qualité chimique du gaz et de sa durée de vie dans l'atmosphère.
Pour établir une grille de comparaison, le dioxyde de carbone (CO_2) a été choisi comme étalon. Ainsi, les émissions de GES sont-elles quantifiées en tonnes équivalent CO_2, quel que soit le GES considéré.

❖ **Les GES en Sud PACA[1]**

La région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur représente environ 10 % des émissions nationales de GES (Sud PACA : 39,4 MteqCO_2 dont 30,6 MteqCO_2 d'origine énergétique ; -10,6 % par rapport à 2019 ; France : 396 MteqCO_2 selon le CITEPA). (Pour mémoire, la métropole Nice Côte d'Azur contribue pour 5,0 % aux émissions régionales de GES PRG 100 en 2019). Ces résultats sont à mettre en lien avec la crise sanitaire, 2020 faisait état d'une situation de ralentissement exceptionnel des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 2019 (-5,4 % au niveau mondial selon le Global Carbon Project).
Leur profil se caractérise par un fort poids des secteurs industriels et de la production d'énergie - encore massivement carbonés, majoritairement situés dans les Bouches-du-Rhône ainsi que des transports. En 2020, les émissions directes annuelles de GES s'élèvent à 7,8 teqCO_2 par habitant en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur.
Cette évolution à la baisse est principalement liée à la baisse des émissions dans les transports (-15,7 %), engendrée par la crise sanitaire. Une diminution significative des émissions a aussi eu lieu dans l'industrie (-10,3 %) notamment dans le secteur sidérurgique. Enfin, une baisse moins prononcée est constatée dans les bâtiments (-7,1%) et dans la production d'énergie (-5,1 %) du fait de la moindre sollicitation des centrales thermiques.

En Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, en 2020, les émissions de gaz à effet de serre sont imputables principalement au secteur de l'industrie manufacturière (41 %), au secteur des transports (30 %), et au secteur de la production d'énergie (17 %) (cf. figure suivante).

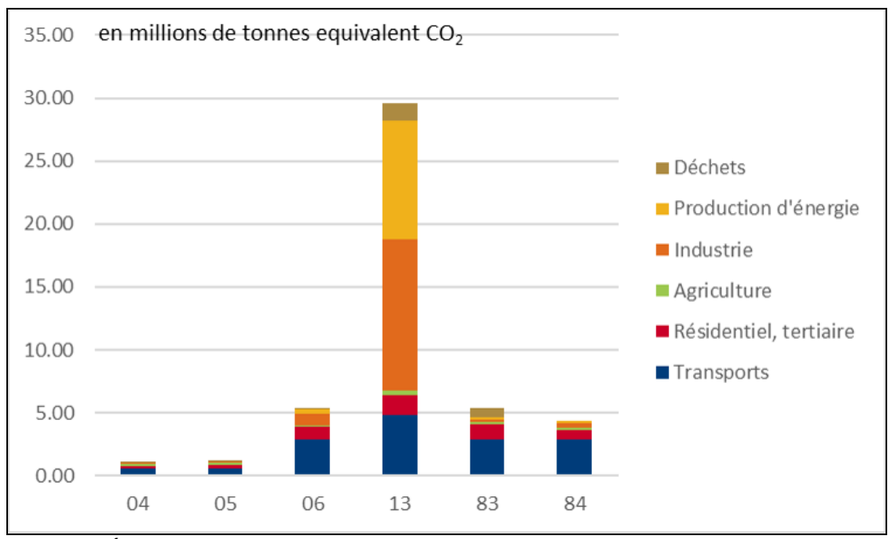
[1] *Bilan ORECA 2020 ; Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air de Provence-Alpes-Côte d'Azur, édition 2021. Bilan 2019 - Qualité de l'air – Chiffres clés et tendances ; AtmoSud, janvier 2021.*



Inventaire des émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activité en Sud PACA en MteqCO_2 pour l'année 2020 (source : ORECA)

En comparaison aux émissions nationales, la région Sud PACA présente des spécificités.
En effet, le secteur de l'industrie et de la production d'énergie est un fort contributeur aux émissions de GES, tandis que l'agriculture est très en deçà de la moyenne nationale.
Le faible poids du secteur résidentiel/tertiaire dans l'inventaire régional constitue une autre des spécificités locales, à corréler avec un climat plus favorable induisant des émissions liées au chauffage moins importantes.

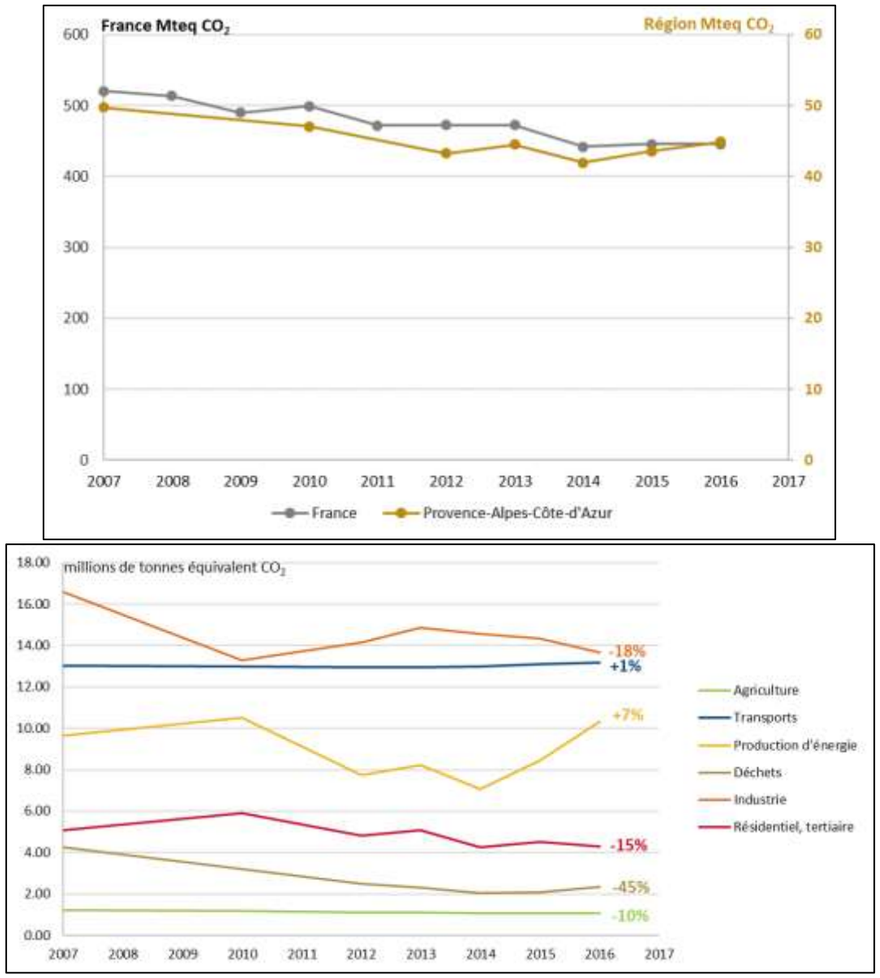
Le profil des émissions de GES affiche une forte disparité départementale, comme il est possible de l'observer sur le graphe ci-après.



Émissions de GES par département en Sud PACA en 2016 (source : AtmoSud)

Le département des Bouches-du-Rhône émet à lui seul 51 % des émissions régionales de GES, en lien avec la forte activité industrielle sur son territoire. Pour les autres départements, c'est le secteur des transports qui est le secteur le plus émetteur.
Quant à eux deux, les territoires des Alpes de Haute Provence et des Hautes Alpes constituent pour leur part seulement 5 % des émissions régionales.

L'évolution des émissions totales de GES en Sud PACA et en France entre 2007 et 2016 est représentée ci-après, tous secteurs confondus, ainsi que les émissions de GES par secteur pour la région Sud PACA.



Évolution des émissions totales de GES en France et Sud PACA et évolution des émissions de GES par secteur en Sud PACA entre 2007 et 2016

Remarque : Les émissions des trois principaux gaz à effet de serre (CO_2, CH_4, N_2O) en Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur ont diminué de 11 % sur la période 2007-2016.
Au niveau national, la baisse est de 14 % sur la même période.
Cependant, cette diminution doit être intensifiée pour s'inscrire dans la trajectoire de réduction :

- Loi TECV (Transition Énergétique pour la Croissance Verte) : -40 % à horizon 2030 par rapport à 1990 ;
- SNBC (Stratégie Nationale Bas Carbone) : -95 % à horizon 2050 par rapport à 1990 (« neutralité carbone »).

La majeure partie de cette baisse est due aux effets conjugués des améliorations technologiques industrielles et aux impacts de la crise économique de 2008 sur l'activité économique. Depuis 2012, ces émissions montrent une stabilisation, en liaison avec la reprise de l'activité en région. Cette tendance est comparable à celle observée sur le territoire national.
En 2016, l'augmentation des émissions de GES au niveau régional s'explique en très grande partie par la hausse de la consommation d'énergie primaire des centrales thermiques à gaz (+120 % par rapport à 2015).

Abstraction faite de la variabilité interannuelle des émissions de GES du secteur de la production d'énergie, la plupart des secteurs indique une baisse des émissions depuis 2007. Seul le secteur des transports montre une légère hausse des émissions, les améliorations technologiques des moteurs, moins émetteurs, ne compensent pas l'augmentation observée du trafic.

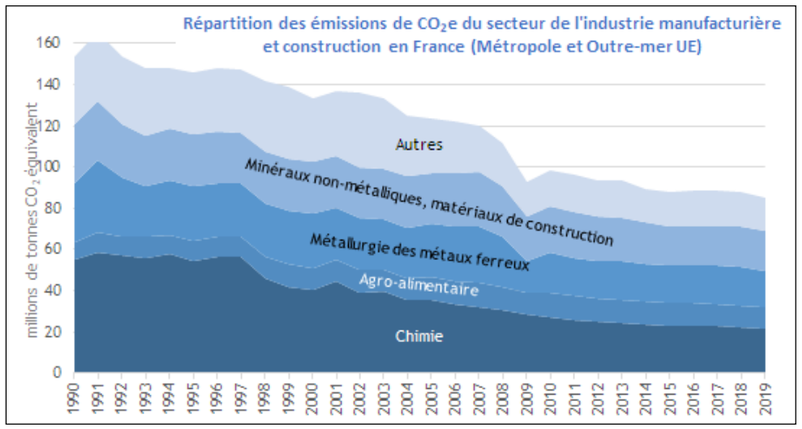
Rappel : les principaux secteurs émetteurs en région Sud PACA sont l'industrie, les transports (marchandises et personnes), et la production d'énergie.

Il existe un groupe régional d'experts sur le climat en Sud PACA (GREC-SUD) qui a vocation à centraliser, transcrire et partager la connaissance scientifique sur le climat et le changement climatique. Il est aujourd'hui largement reconnu que la Méditerranée est l'une des régions les plus vulnérables au changement climatique.
Selon le GIEC, les travaux compilés dans un précédent rapport indiquent qu'une hausse des températures de 2 à 3°C est à prévoir en région méditerranéenne à l'horizon 2050, et de 3 à 5°C à l'horizon 2100. Les précipitations estivales pourraient diminuer de 35 % sur la rive sud et de 25 % sur la rive nord d'ici la fin du siècle.
Il ressort que la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est d'ores et déjà confrontée à d'importants problèmes de stress hydrique, désertification, pertes de biodiversité et évènements climatiques extrêmes tels qu'inondations et sécheresses. En cohérence avec l'augmentation des températures, le nombre de journées très chaudes croit également (température maximale supérieure à 30°C).

Conformément à l'accord de Paris de 2015, pour limiter l'ampleur du réchauffement climatique à 1,5°C, le GIEC recommande que les émissions de dioxyde de carbone soient réduites d'environ 45 % par rapport aux niveaux de 2010, cela d'ici à 2030.

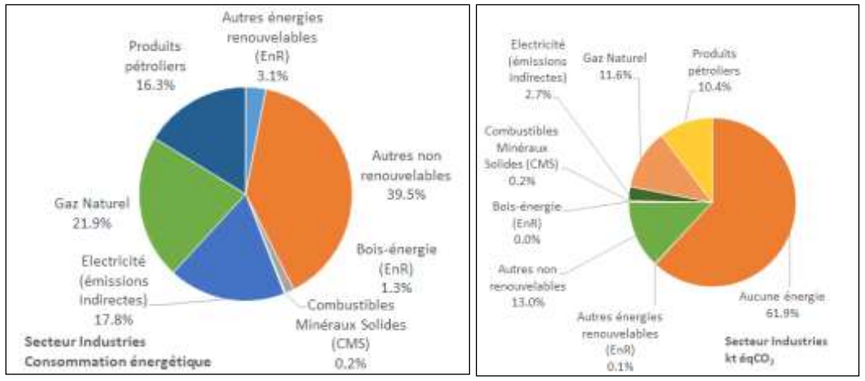
❖ **Secteur industriel**

En France, selon les inventaires du CITEPA[1], les émissions de GES en équivalent dioxyde de carbone des industries évoluent à la baisse (cf. schéma ci-après). La part des émissions de ce secteur dans le total national est également en baisse, passant de 27,7 % en 1990 à 19,5 % en 2019.



Évolution des émissions de GES en équivalent CO_2 des industries (Source : Citepa, avril 2021 - Format SECTEN)

Le mix énergétique des industries en 2019 en Sud PACA[2] est donné en figure suivante.

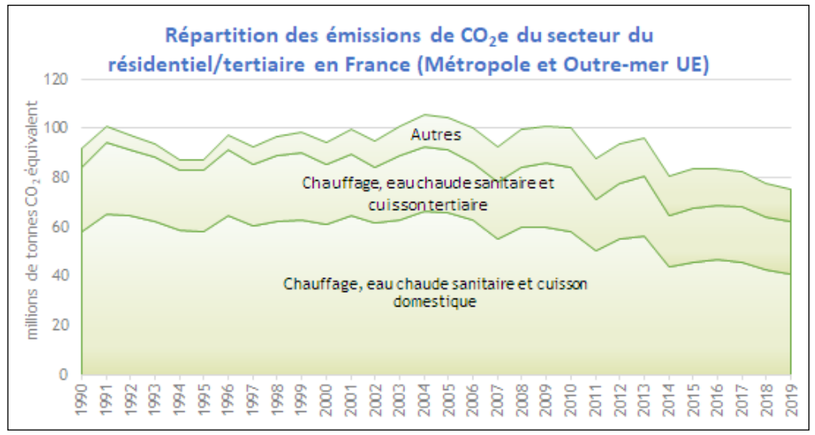


Mix énergétique et émissions de GES (PRG 100) du secteur des industries en Sud PACA en 2018 (Source : inventaire AtmoSud CIGALE v8.4)

Les énergies fossiles représentaient près de 40 % des énergies consommées par ce secteur.
Les émissions de gaz à effet de serre du secteur des industries en Sud PACA pour l'année 2019 s'élèvent à environ 15 648 ktCO_2eq.

❖ **Secteur résidentiel & tertiaire**

En France, et toujours selon les inventaires du CITEPA, les émissions de GES en équivalent dioxyde de carbone des secteurs résidentiel et tertiaire sont relativement stables, en signalant néanmoins une légère tendance à la baisse ces dernières années (cf. schéma ci-après). La part des émissions de ces secteurs dans le total national est mécaniquement en légère hausse du fait de la baisse des émissions totales, passant de moins de 16,8 % en 1990 à 17,2 % en 2019.

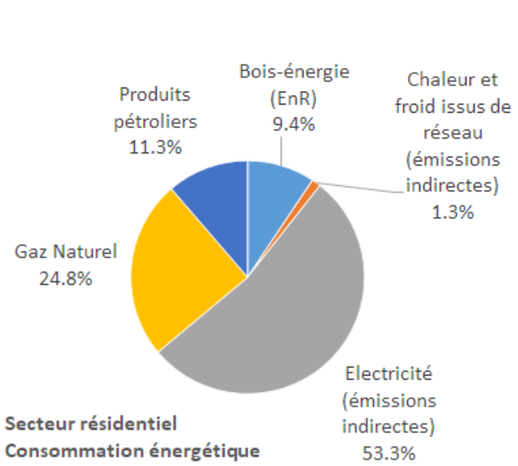


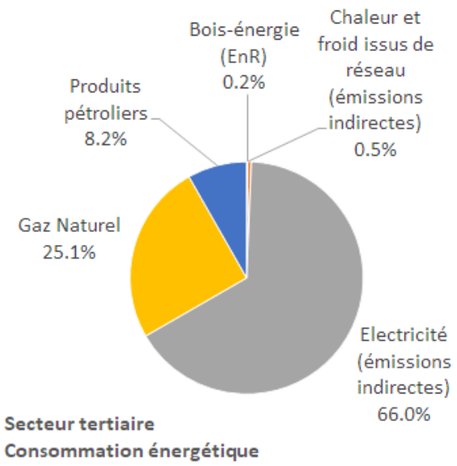
Évolution et répartition des émissions de GES en équivalent CO_2 du résidentiel/tertiaire (Source : Citepa, avril 2021 - Format SECTEN)

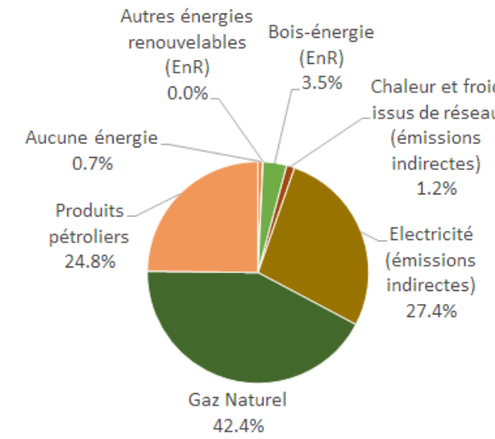
Le mix énergétique des secteurs résidentiel et tertiaire en 2019 en Sud PACA est schématisé sur la planche qui va suivre. Les énergies fossiles représentaient 36,1 % et 33,3 % des énergies consommées respectivement par le résidentiel et le tertiaire.
Les émissions de gaz à effet de serre du secteur tertiaire en Sud PACA pour l'année 2019 s'élèvent à environ 1 691 ktCO_2eq et celles du secteur résidentiel à 3 234 ktCO_2eq.

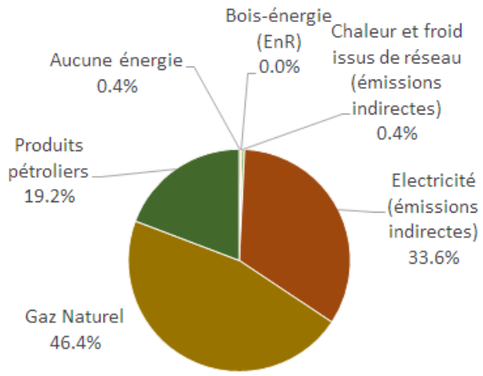
[1] *Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique*

[2] *https://cigale.atmosud.org/extraction.php (Inventaire v8.4)*





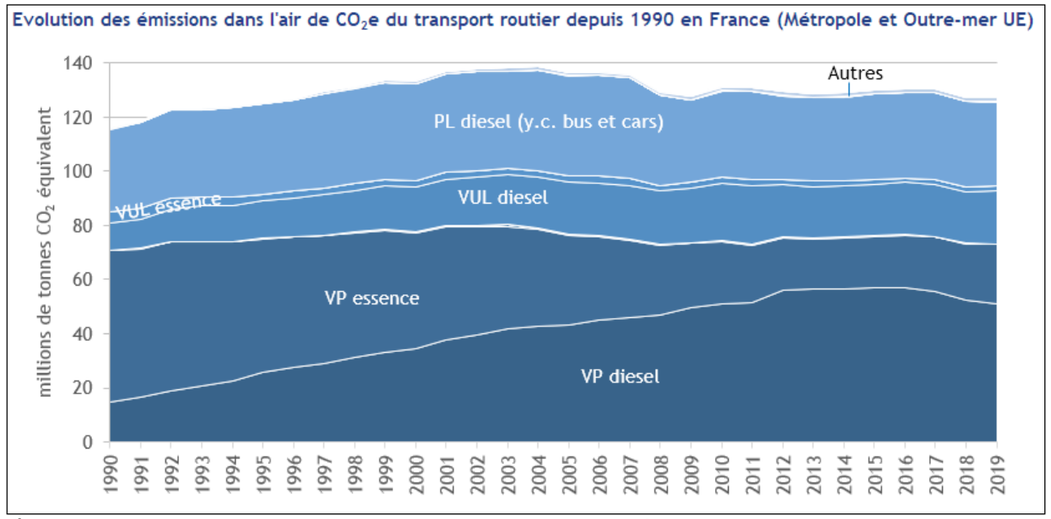




Mix énergétique et répartition des émissions de GES (PRG 100) du secteur résidentiel et du secteur tertiaire en Sud PACA en 2019 (Source : inventaire AtmoSud CIGALE v8.4)

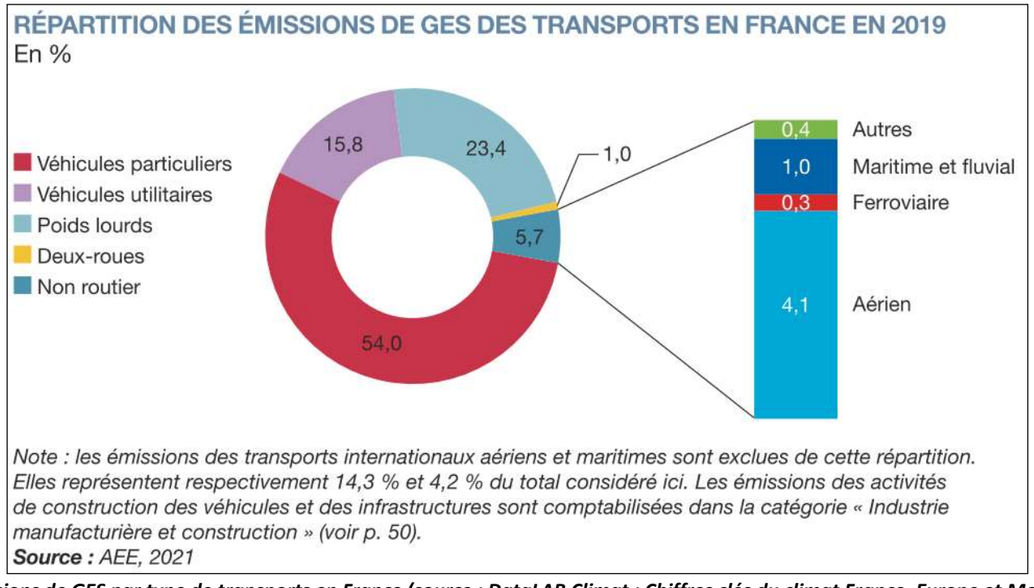
❖ **Transport routier**

Les inventaires du CITEPA indiquent que les émissions de GES en équivalent dioxyde de carbone du transport routier diminuent très légèrement, après plusieurs années de faible hausse (cf. schéma ci-après).
Cette légère baisse s'explique par la dé-diésélisation du parc de véhicules particuliers, conjuguée à la baisse des consommations moyennes par véhicule.



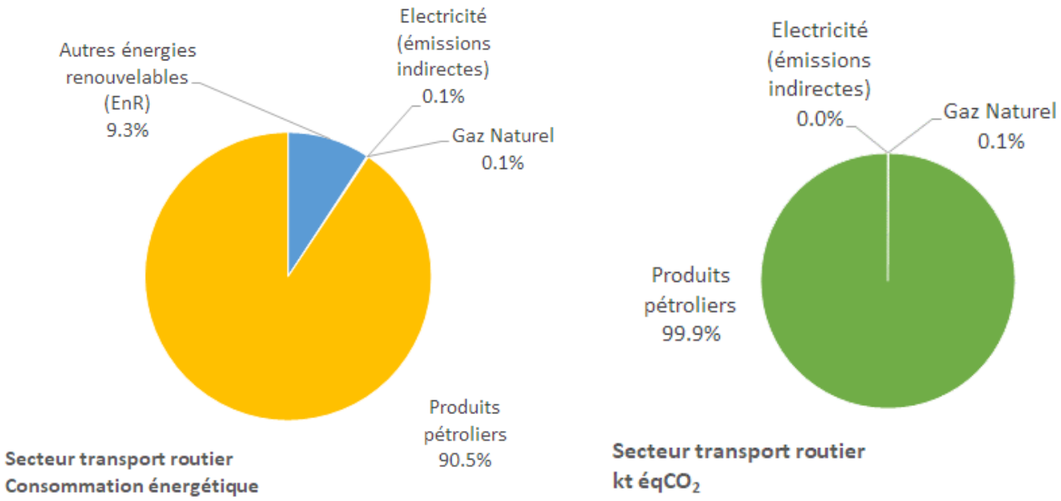
Évolution des émissions de GES en équivalent CO_2 du transport routier (Source : Citepa, avril 2021 - Format SECTEN)

Le diagramme suivant représente les émissions de GES par type de transports en France.
Il est possible d'observer que les véhicules particuliers sont les principaux émetteurs de GES, tous transports confondus.



Émissions de GES par type de transports en France (source : DataLAB Climat ; Chiffres clés du climat France, Europe et Monde - édition 2022 ; Ministère de la Transition Écologique)

Le mix énergétique du secteur du transport routier en 2019 en Sud PACA est illustré ci-après. Les énergies fossiles représentaient 90,6 % des énergies consommées. Les émissions de gaz à effet de serre du transport routier en Sud PACA pour l'année 2019 s'élèvent à environ 10 950 ktCO_2eq.
Selon l'inventaire AtmoSud v8.4, le transport routier représentait 25,0 % en 2007 et 28,3 %[1] en 2019, des émissions de GES (exprimé en équivalent CO_2) pour la région Sud.



Mix énergétique et émissions de GES (PRG 100) du secteur du transport routier en Sud PACA en 2019 (Source : inventaire AtmoSud CIGALE v8.4)

- **Émissions de GES sur le réseau d'étude**

La quantification des **G**az à **E**ffet de **S**erre a été effectuée au moyen du logiciel COPERT pour les émissions engendrées par le trafic routier sur le réseau d'étude.

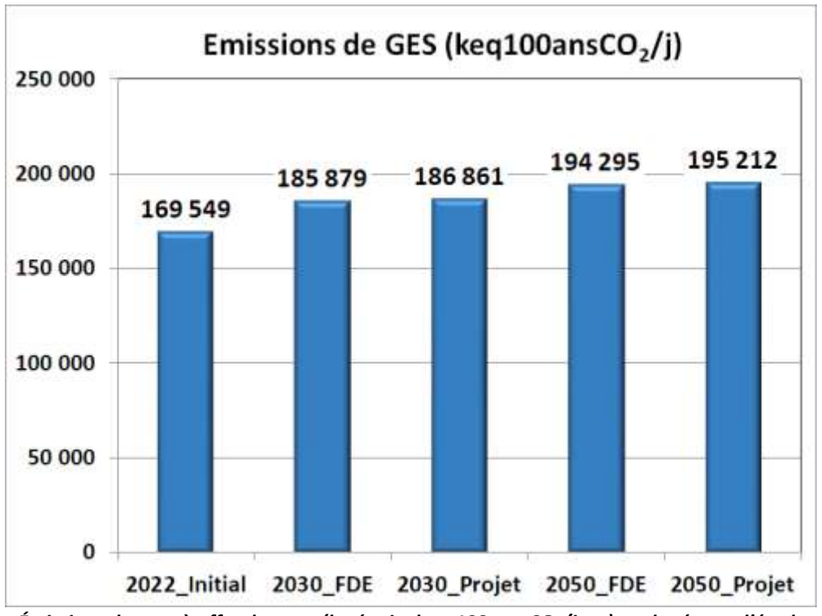
Pour mémoire, les émissions de gaz à effet de serre dépendent directement :
- Du type de véhicule (2R / VP / VUL / PL, essence/diesel, cylindrée) ;
- De la technologie du véhicule (conventionnel, euro 1 à 6) ;
- Des paramètres liés à la circulation (vitesse, pente, moteur froid etc.).

Les quantités des gaz à effet de serre émis par le trafic routier sur le réseau d'étude considéré sont reportées dans le tableau suivant.

[Kilo équivalent 100 ans CO_2/jour]	2022 Horizon actuel	2030 Sans Projet	2030 Avec Projet	2050 Sans Projet	2050 Avec projet
CO_2 [PRG = 1]	167 380,4	183 855,4	184 825,5	192 408,9	193 315,8
N_2O [PRG = 265]	2 130,7	1 989,6	2 001,6	1 833,6	1 843,5
CH_4 [PRG = 30]	38,4	33,6	33,8	52,4	52,7
TOTAL	**169 549,4**	**185 878,6**	**186 860,8**	**194 294,9**	**195 212,0**

PRG : pouvoir de réchauffement global – les PRG considérés sont ceux fournis par l'ADEME *via* le 5e rapport du GIEC de 2013[2]

Quantité de GES produit par le trafic routier sur le réseau d'étude



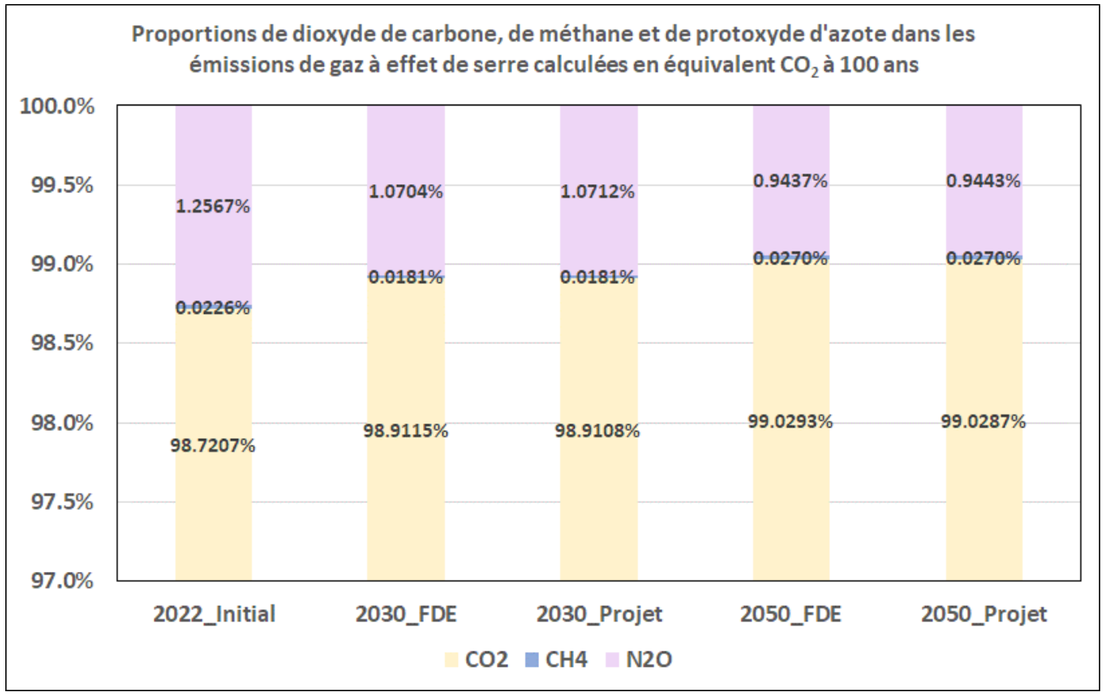
Émissions des gaz à effet de serre (kg équivalent 100 ans CO_2/jour) sur le réseau d'étude

Les quantités de Gaz à Effet de Serre sont dépendantes de la tendance des consommations de carburant.
Par rapport à la situation actuelle, sur le réseau d'étude, les émissions de GES augmentent pour les horizons futurs en situation 'Fil de l'eau' (+9,6 % en 2030 et +14,6 % en 2050) et 'Projet' (+10,2 % en 2030 et +15,1 % en 2050).
Sur le réseau d'étude, par rapport au scénario Fil de l'Eau correspondant, la réalisation du projet va induire une légère hausse des émissions de GES de 0,5 % en 2030 comme en 2050.

Note : Bien que le méthane et le protoxyde d'azote possèdent un PRG beaucoup plus important que celui du dioxyde de carbone, ces deux composés ne représentent qu'une faible partie des émissions (cf. figure suivante).

[1] *https://cigale.atmosud.org/*

[2] *http://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?prg.htm*



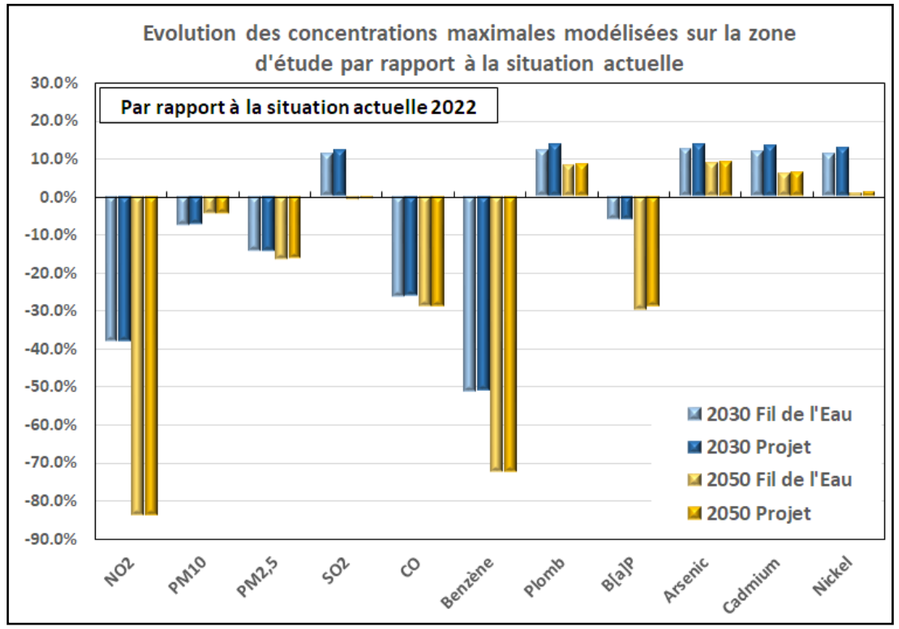
Proportions de dioxyde de carbone, de méthane et de protoxyde d'azote dans les émissions de GES calculées sur le réseau d'étude

Le dioxyde de carbone provient de la combustion de combustibles fossiles.
Il est utile de garder en mémoire que la réduction des émissions des gaz à effet de serre provenant du trafic routier passe par la décarbonisation du parc roulant *via* le développement des véhicules électriques et/ou hybrides.

Les consommations en carburant sur le réseau d'étude augmentent pour les horizons futurs en situation 'Fil de l'eau' et 'Projet', par rapport à la situation dite 'actuelle'. Par rapport à la situation Fil de l'Eau correspondante, la mise en place du projet induit une augmentation des consommations en carburant sur le réseau.
En corollaire, les émissions de Gaz à Effet de Serre liées au trafic routier épousent la même trajectoire.
En comparaison au scénario Fil de l'Eau correspondant, sur le réseau d'étude, la réalisation du projet engendre une évolution des émissions de GES de +0,5 % en 2030 comme en 2050.

d) <u>Conclusion de l'impact du trafic routier lié au projet sur la qualité de l'air</u>

La réalisation de l'opération de renouvellement urbain « Nice Moulins » sur le territoire de la commune de Nice va engendrer une légère hausse de trafic sur les voies étudiées, comparativement à la situation fil de l'eau correspondante.



Évolution pour les principaux polluants des concentrations maximales modélisées sur la zone d'étude aux horizons futurs (situations fil de l'eau, projet) comparativement à la situation actuelle

Néanmoins, aux horizons futurs 2030 et 2050, les teneurs maximales modélisées sur la zone d'étude diminuent fortement pour les principaux polluants émis à l'échappement par rapport à la situation actuelle (sauf SO2 - pour lequel les concentrations maximales augmentent légèrement en 2030). Cela étant corrélé avec les **améliorations des motorisations et des systèmes épuratifs,** ainsi qu'à l'**application des normes Euro** et au **développement des véhicules hybrides/électriques,** combinées au **renouvellement du parc roulant. Et ce, malgré l'augmentation globale des volumes de trafic, pour le scénario projet,** par rapport à la situation actuelle**.**

Les polluants émis également par l'abrasion (particules et métaux) voient quant à eux leurs teneurs maximales sur la zone d'étude diminuer de manière moins importante, voire augmenter légèrement, du fait des hausses de trafic.

Nonobstant, au niveau des lieux vulnérables d'ores et déjà existants (crèches, écoles) et en projet (école, logements séniors) et plus généralement sur l'ensemble du périmètre projet, les concentrations calculées aux horizons futurs 2030 et 2050 en situations 'Projet' et 'Fil de l'Eau' sont inférieures aux normes règlementaires pour les polluants faisant précisément l'objet d'une règlementation.

Par rapport à la situation Fil de l'Eau correspondante, les impacts de la réalisation du projet sont :

- <u>Pollution atmosphérique</u> : les hausses des concentrations maximales en polluants, relevées sur la zone d'étude, sont faibles (en moyenne +0,7 % en 2030 et +0,3 % en 2050 pour les polluants réglementés) et localisées principalement sur les voies de circulation structurantes ;
- <u>Enjeux populationnels</u> (lieux vulnérables existants et en projet / habitations existantes et concernées par le projet) : il est possible de constater que les hausses de concentration en polluants en situation 'Projet' sont faibles et non significatives au regard des valeurs seuils au niveau des lieux vulnérables et des habitations de la zone d'étude ainsi que sur l'emprise projet. Les teneurs modélisées au niveau du groupe scolaire et des

logements séniors en projet et de manière générale sur l'ensemble de l'emprise projet sont inférieures aux limites réglementaires.

Pour conclure, la réalisation du projet de renouvellement urbain « secteur des Moulins » et les hausses de trafic associées sur la zone d'étude ne sont pas de nature à influer significativement sur les concentrations en polluants en termes réglementaires, que ce soit au niveau des habitations ou au niveau des lieux vulnérables existants ainsi que sur l'emprise projet, comparativement au scénario Fil de l'Eau correspondant.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

VI.3.1.3 - Topographie – Géologie

Les impacts du projet sur la topographie sont principalement liés à la phase chantier avec les terrassements nécessaires au projet.
La topographie de la zone de projet est particulièrement plane. Aucune modification significative du niveau du terrain ne sera nécessaire à la mise en œuvre du projet (notamment les nouvelles constructions de bâtiments et d'espaces publics). De fait le projet n'aura pas non plus d'incidence significative sur les écoulements d'eau en surface.

☞ Impact négligeable (absence de mesure - cf mesures sur le paysage)

a) Géologie

L'opération n'a aucun effet sur la géologie du site.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

b) Les risques mouvement de terrain et sismique

Le projet ne modifie pas la sensibilité de la zone d'étude au risque sismique, aux risques mouvements de terrains à proximité, et à l'aléa retrait-gonflement des argiles et il a anticipé les contraintes que ces risques imposent pour la mise en place du bassin de rétention, des nouveaux bâtiments et de la voirie.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

VI.3.1.4 - Hydrologie : les eaux souterraines

L'impact du projet sur les eaux souterraines peut être caractérisé comme négligeable pour les raisons suivantes :

- le projet n'implique aucun prélèvement d'eau et aucun rejet dans la nappe susceptibles de modifier l'aspect quantitatif de la masse d'eau souterraine, le projet ne modifie pas le niveau de la nappe,
- le projet ne présente pas de risque de pollution de nappe (alimentation en eau potable),
- le projet n'occasionnera aucune modification significative de la qualité des eaux de la nappe souterraine.

Dans sa phase de fonctionnement, les aménagements de sont pas de nature à avoir un impact sur les captage d'eau potable.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

VI.3.1.5 - Hydrologie : les eaux superficielles

Les impacts du projet dans sa phase exploitation est particulièrement positif car intègre dès sa conception 3 grands principes de gestion des eaux pluviales :

- la désimperméabilisation des sols,
- l'infiltration en lieu et place des pluies courantes dans une logique de gestion à la source,
- la création d'ouvrages de tamponnement enterrés de type chaussée réservoir avec rétention / dépollution / infiltration, dimensionné pour des occurrences exceptionnelles (décennales à centennales).

a) Désimperméabilisation des sols et ruissellements

Pour rappel, la zone de projet n'est traversée par aucun cours d'eau et ne comporte aucune surface en eau permanente. Seules les eaux de ruissellement représentent un enjeu. Leur degré d'infiltration sur site paraît faible au vu du fort degré d'imperméabilisation des sols en milieu urbain. Celles-ci sont en grande partie collectées dans le réseau d'assainissement des eaux pluviales et rejetées dans les milieux naturels récepteurs (fleuve du Var et la Mer Méditerranée).
La mise en œuvre du projet aura un impact particulièrement positif sur l'imperméabilisation des sols. Outre les nouvelles constructions projetées qui s'implanteront sur des terrains déjà imperméabilisés à l'état actuel, le projet prévoit le réaménagement des surfaces des espaces publics permettant d'augmenter significativement les surfaces perméables et semi-perméables. Les espaces verts existants seront conservés, et le degré de naturalité des espaces publics sera augmenté par un travail des matériaux, notamment par la mise en place de pavés à joints poreux, platelages bois, et aménagements paysager, avec la création de noues d'infiltration et parterres enherbés.
Les aménagements prévus assurent que des surfaces perméables seront maintenues ou reconstituées sur chaque terrain afin d'atténuer les effets du ruissellement urbain. Certains secteurs verront les surfaces d'espaces publics et jardins augmenter, réduisant ainsi les surfaces imperméabilisées à l'échelle des îlots.

L'effort de désimperméabilisation est particulièrement important à l'échelle des trois secteurs. Si l'on rapporte cet effort à un raisonnement hydraulique, on peut convertir le coefficient de perméabilité présenté dans les schémas précédents en coefficient de ruissellement pour évaluer le gain hydraulique de cette mesure de désimperméabilisation.

Le coefficient de ruissellement est un indicateur qui permet d'évaluer pour une surface connue et une pluie brute connue la part réelle des ruissellements contributif rendu au réseau ou au milieu naturel (Pluie Nette).
Dans le cas présent on distinguera trois types de coefficient de ruissellement selon les trois types de surfaces considérées :

- Coefficient de ruissellement pour les surfaces imperméables : 0.9 ;
- Coefficient de ruissellement pour les surfaces semi-perméables : 0.6 :
- Coefficient de ruissellement pour les surfaces végétalisées de pleine terre : 0.2.

Le tableau suivant présente l'évolution du coefficient de ruissellement pour chacun des trois secteurs :

	Coefficient de ruissellement en Situation actuelle	Coefficient de ruissellement en Situation future	Gain hydraulique
Secteur 1	0,79	0,61	23%
Secteur 2	0,74	0,66	11%
Secteur 3	0,53	0,52	2%
Projet global	0,68	0,58	15%

Evolution du coefficient de ruissellement pour chaque secteur

Le secteur d'étude ne disposant en situation actuelle d'aucun ouvrage de tamponnement ou rétention des eaux pluviales et le réseau pluvial public constituant l'unique exutoire des eaux ruisselées sur les trois secteurs on peut estimer que le premier levier de la désimperméabilisation des sols permettra de réduire de 15% en moins les apports d'eaux au réseau pluvial

Les schémas ci-dessous présentent les schémas de perméabilité de chaque secteur, à l'état actuel et à l'état projet. Le tableau suivant résume les données.

	Existant							
Secteur	Surfaces perméables (m²)		Surfaces semi-perméables (m²)		Surfaces imperméables (m²)		Total des surfaces (m²)	Coefficient de biotope
Digue des Français Mercantour	2 180	16%	0	0%	11 050	84%	13 230	0.16
Cœur de quartier	1 500	22%	0	0%	5 210	78%	6 710	0.22
Bois de Boulogne	4 570	35%	0	0%	8 420	65%	12 990	0.35
Total	8 250	25%	0	0	24 680	75%	32 930	-

	Projet							
Secteur	Surfaces perméables (m²)		Surfaces semi-perméables (m²)		Surfaces imperméables (m²)		Total des surfaces (m²)	Coefficient de biotope
Digue des Français Mercantour	2 930	22%	3 670	28%	6 630	50%	13 230	0.30
Cœur de quartier	1 270	19%	2 800	42%	2 640	39%	6 710	0.31
Bois de Boulogne	4 030	31%	4 100	32%	4 860	37%	12 990	0.40
Total	8 230	25%	10 570	32%	14 130	43%	32 930	-

Tableau des surfaces perméables/imperméables par secteur

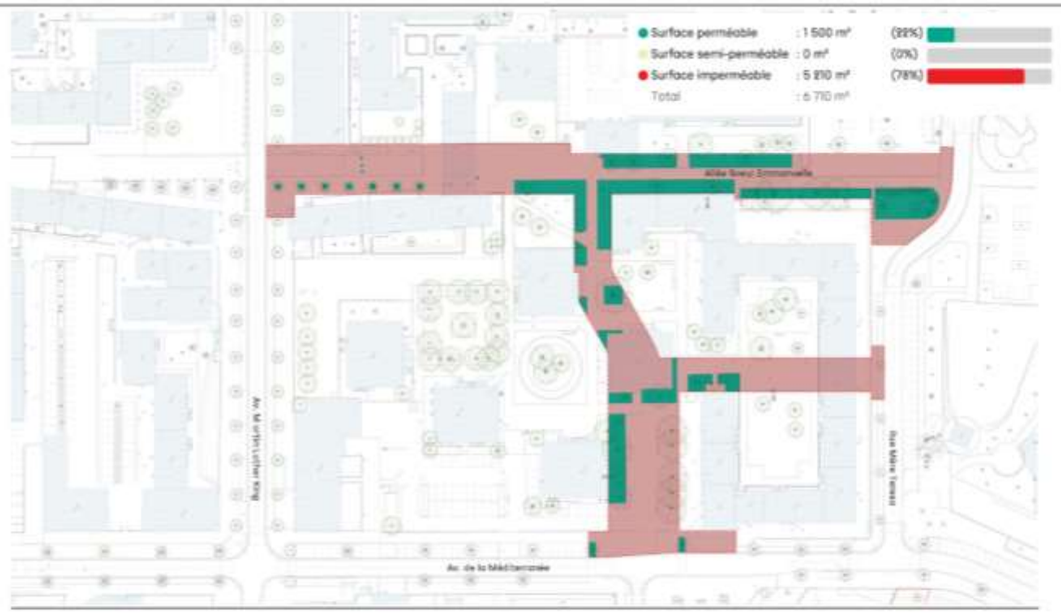
Situation actuelle : Secteur Digue des Français-Mercantour



Situation future : Secteur Digue des Français-Mercantour



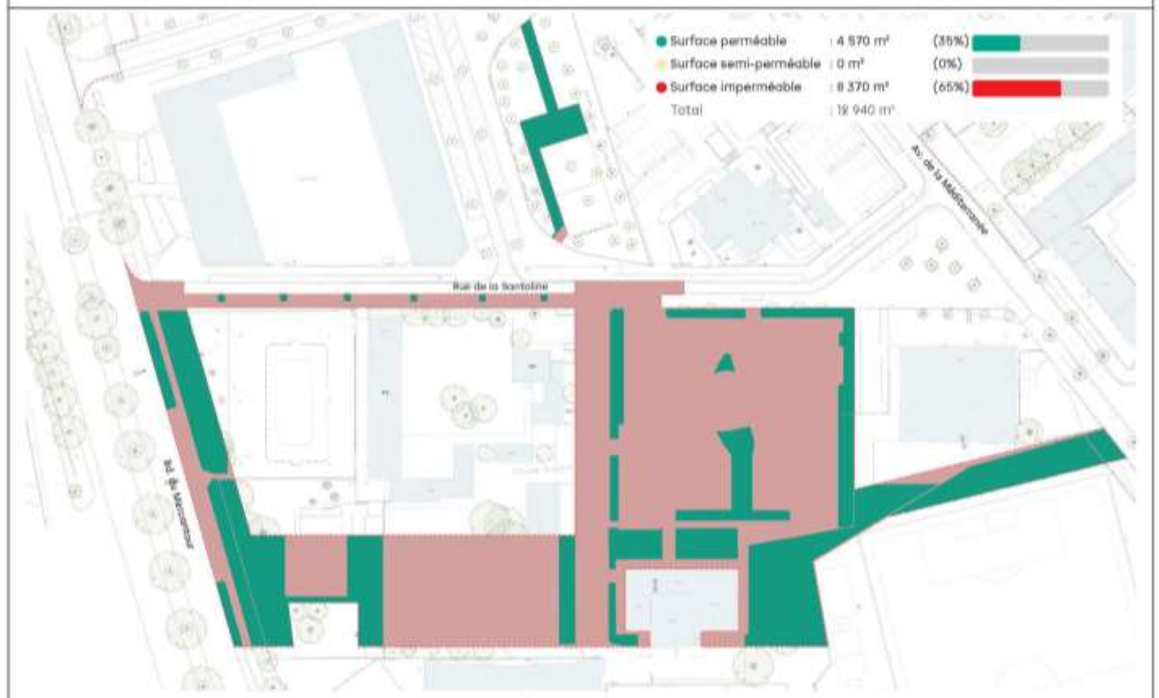
Situation actuelle : Le cœur de Quartier



Situation future : Le cœur de quartier



Situation actuelle : Bois de Boulogne



Situation future : Bois de Boulogne



b) Infiltration des pluies courantes et gestion à la source

Les nouvelles constructions intègreront une gestion des eaux pluviales suivant un principe de gestion à la source, en privilégiant l'infiltration des pluies courantes dans les espaces publics et jardins, ainsi que la récupération des eaux de toiture avec rejets dans le réseau existant.
Le principe de base est que l'ensemble des eaux ruisselées sur les espaces publics rejoignent le réseau de collecte des eaux pluviales existants sans tamponnement ni traitement préalable.

Le réseau d'eau pluviale de la Métropole Nice Cote d'azur est donc l'exutoire final de la quasi-totalité des eaux ruisselées sur le secteur d'étude.

En parallèle de l'engagement du processus de désimperméabilisation des sols, et de la recréation d'espaces verts de pleine terre au sein des espaces publics, l'idée développée dans le NPRU est de permettre d'utiliser dès que possible ces espaces verts comme des exutoires privilégiés pour recueillir les pluies courantes. Un travail spécifique de nivellement et de mise en œuvre de bordures adaptées pour éviter la déconnexion de ces espaces verts du reste des espaces ruisselant a été entrepris et généralisé pour l'ensemble des secteurs. Dès que possible ces espaces verts seront légèrement modelés pour favoriser le stockage et l'infiltration à la source.

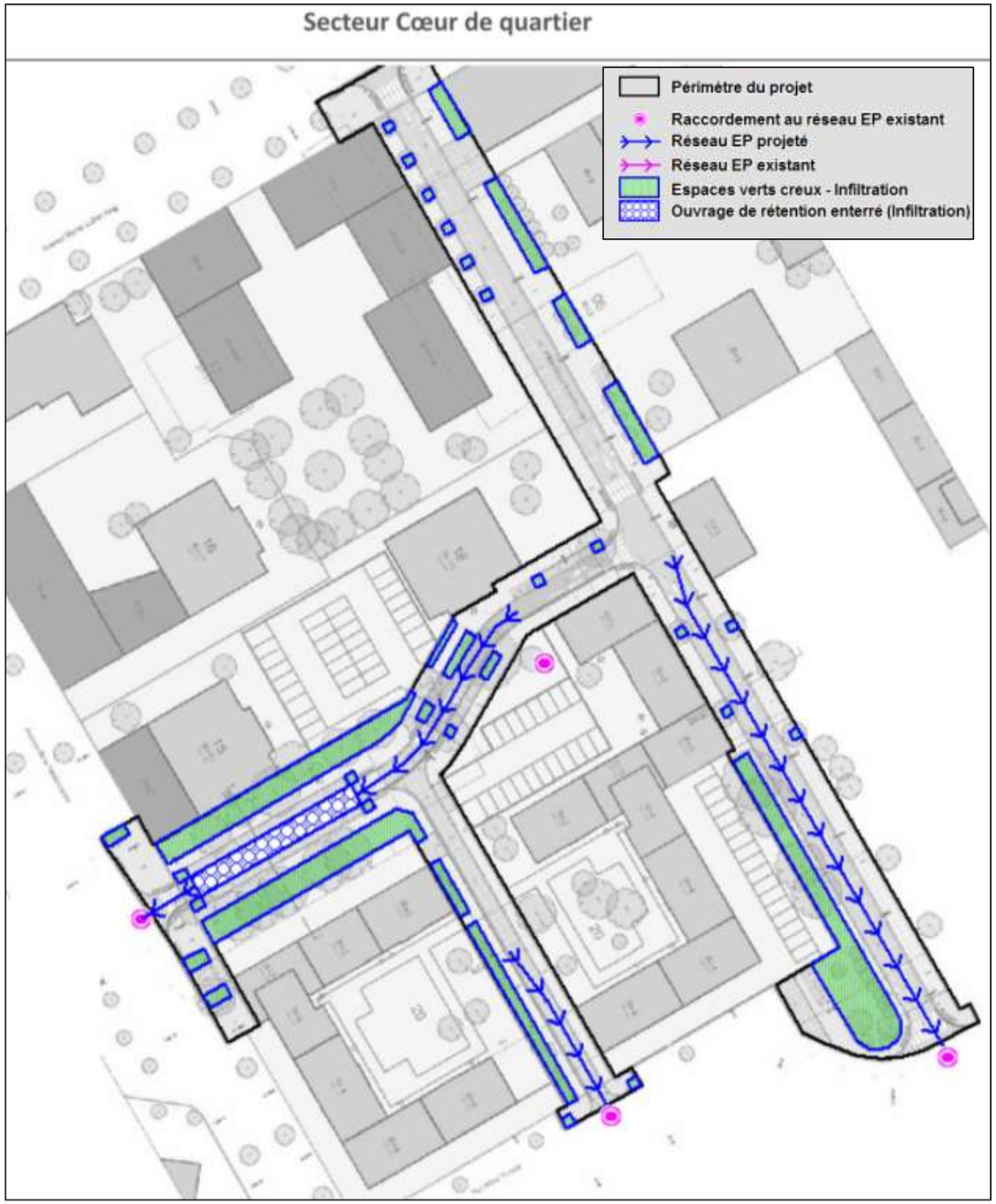
Les ruissellements diffus rejoindront donc en priorité les espaces verts où ils pourront être infiltrés dans une proportion qui reste à déterminer avec les résultats des tests de perméabilité des sols qui ont été engagés. Le projet prévoit néanmoins en plus de ces espaces verts creux infiltrant la réalisation de réseau de collecte plus classique qui assureront la continuité des ruissellements entre ces poches d'infiltration pour un raccordement final sur les réseaux existants. L'ensemble des réseaux posés seront de diamètre 300 mm, en matériau béton 135A.

Au total, ce sont près de 9000 m² sur les 32 000 aménagés qui permettront l'infiltration des eaux pluviales à la source. Sur la base d'un décaissement moyen de l'ordre de 10 cm on peut imaginer que la capacité de rétention/infiltration de ces espaces verts sera de l'ordre de 450 m³ à l'échelle des trois secteurs ce qui permettrait de stocker et infiltrer l'équivalent d'une lame d'eau de 10 mm environ.
La forte diminution des ruissellements rendus pour des pluies courantes de l'ordre de 10 mm constitue une amélioration quantitative significative pour les apports réduits vers les réseaux EP existants ainsi qu'une amélioration qualitative importante puisque l'on sait que les polluants accumulés sur les chaussées circulées sont lessivés par de pluies courantes.

Les schémas suivants illustrent le mode de fonctionnement proposé pour les trois secteurs.



Fonctionnement du réseau EP projeté – secteur Digue des Français Mercantour



Fonctionnement du réseau EP projeté – secteur Cœur de Quartier



Fonctionnement du réseau EP projeté – secteur Bois de Boulogne

c) Compensation à l'imperméabilisation sur deux secteurs

Au sein de la zone d'étude, en l'absence de source de pollution des eaux superficielles plus importante, la principale activité humaine source de pollution des eaux superficielles recensée est le trafic routier. Cette pollution survient lorsque les premières eaux de pluie d'une intempérie s'écoulent à la surface des chaussées et des sols et lessivent les polluants émis par le trafic routier (résidus de combustion des carburants, pertes de fluides, usure des pneumatiques et autres éléments des véhicules), ceux résultant de l'entretien ou de l'usure de la voirie (fondants utilisés pour le traitement hivernal des routes, dégradation de la chaussée, du matériel de signalisation) ou charrient des déchets d'origine anthropique (mégots de cigarettes, emballages plastiques, etc.).
L'évolution du trafic routier estimée, avec et sans mise en œuvre du projet n'étant pas significative, l'incidence du projet de NPRU sur la pollution des eaux de ruissellement et de leur milieu récepteur, à savoir le fleuve du Var à l'ouest et la Mer Méditerranée en aval hydraulique, ne sera pas significative.

En complément des principes précédemment énoncés en matière de gestion des eaux pluviales, le projet inclus dès sa conception la réalisation de deux ouvrages enterrés de type chaussée réservoir, sur les deux secteurs générant le plus d'imperméabilisations nouvelles, à savoir : au droit du parking nouvellement créé sur le secteur Digue des Français – Mercantour et sous la nouvelle voie créée sur le secteur cœur de quartier (rétention / infiltration avec séparateur hydrocarbure).
Ces deux ouvrages, selon les résultats des tests de perméabilité, fonctionneront préférentiellement par infiltration. Si la nature des sols ne le permettait pas des débits régulés à 1L/s vers le réseau existant seraient mis en œuvre pour limiter drastiquement les apports au réseau. En fonction des capacités d'infiltration des sols, nous pourrions viser pour ces ouvrages un dimensionnement pour faire face à un événement exceptionnel d'occurrence décennal jusque centennal selon les exigences des services assainissement.
A titre d'exemple, le volume de rétention pour l'ouvrage enterré du parking a été estimé de 22 à 42 m³ pour les pluies décennales à centennales.
Le volume de rétention pour l'ouvrage enterré sous la voie nouvelle voirie du cœur de quartier a été estimé de 80 à 140 m³ pour les pluies décennales à centennales.
Les vitesses de perméabilité des sols, données d'entrée non disponible à ce jour mais indispensable pour la suite du dossier permettront d'affiner les calculs et donc de dimensionner les ouvrages enterrés les plus adaptés au besoin.

Dès que cela est également possible, des noues paysagères d'infiltration avec matériaux filtrant seront implantées le long des voies et espaces publics. Ces matériaux filtrants seront renouvelés régulièrement afin de garantir la qualité des eaux en infiltration.

☞ Impact positif fort (mesures de réduction déjà intégrées au projet)

VI.3.2 - PATRIMOINE NATUREL

Les impacts prévisibles des aménagements de l'opération de renouvellement urbain au niveau du quartier des Moulins sur la faune et la flore sont énumérés ci-après :

- Dérangement d'individus en période d'exploitation : modification et augmentation potentielle de la pollution lumineuse avec des conséquences prévisibles sur l'avifaune mais aussi sur les chiroptères,
- Réduction des capacités de déplacement de la faune,
- Fragmentation des habitats et mortalité d'individus en phase d'exploitation.

VI.3.2.1 - Incidences Natura 2000

Les principaux impacts de dérangement et de destruction concernent essentiellement la phase chantier. Les atteintes sur les espèces sont très limitées. Pour rappel, aucun habitat ni espèce faune ou flore référencées au FSD n'a été recensée.

VI.3.2.2 - Impacts globaux sur le milieu naturel

L'intégralité des impacts sur le milieu naturel et les espèces aura été faite en phase travaux.

a) Les habitats naturels

Pour mémoire, les seuls habitats touchés par le projet sont des habitats sans intérêt spécifique et d'origine anthropique. Il n'y a pas d'impact sur des habitats naturels. La zone est déjà totalement urbanisée.
L'impact direct sur les habitats naturels est donc négligeable.

b) La flore

Le projet n'a aucun impact direct sur la flore en phase exploitation. Pour mémoire, aucune espèce à enjeu n'a été mise en évidence sur la zone.

c) La faune

Aucune des espèces avifaunistique de l'annexe 1 recensées dans la Zone de Protection Spéciale « Basse Vallée du Var » n'est présente ou n'a de lien avec l'aire d'étude.
La nature et la mauvaise qualité des habitats au contact de la ZPS sont les raisons qui expliquent cette absence.

En phase exploitation, les aménagements prévus n'engendreront pas de risques supplémentaires de destruction d'individus et de dérangement par rapport aux aménagements existants. Les espèces avifaunistiques fréquentant les espaces verts et jardins aujourd'hui retrouveront leurs milieux, ainsi que les espaces créés supplémentaires au sein des secteurs et îlots urbains.

Le projet engendrera un risque de fragmentation des habitats jugé nul, puisque les aménagements prévus n'engendreront pas de risques supplémentaires de destruction par rapport aux aménagements en place (voiries...). Les aménagements des allées piétonnes et espaces verts supplémentaires pourront avoir un impact positif sur les déplacements des espèces en réduisant le risque de collision.
Le projet s'inscrit sur un secteur déjà fortement urbanisé et peu favorable aux chiroptères et amphibiens (routes, pollution lumineuse). Les aménagements n'auront pas d'impact sur le déplacement des individus. L'impact est jugé nul.
Concernant le groupe des Insectes, il n'y a pas d'espèces protégées ou patrimoniales de recensées, l'impact du projet sur le groupe des Insectes est nul.

Pour les reptiles, seules des espèces communes fréquentes la zones, telles que le Lézard des Murailles et Tarente de Maurétanie. En phase exploitation, le risque de destruction et/ou de dérangement d'individus est considéré comme faible car ce sont des espèces à fort pouvoir de déplacement. Le secteur étant déjà fortement urbanisé, les aménagements prévus n'engendreront pas d'impacts supplémentaires hormis au niveau des voies circulées. La création de nouvelles allées piétonnes empêchant toute circulation sur ces zones aura un effet positif limitant les risques de collision. Le projet n'engendrera pas de fragmentation supplémentaire des habitats, les secteurs étant déjà fortement urbanisés. Cet impact est jugé négligeable. Les capacités de déplacement des espèces ciblées sont relativement fortes, l'aménagement de nouvelles allées piétonnes et espaces verts supplémentaires lui seront favorables. Au regard de ces éléments, l'impact global sur les reptiles est jugé faible.

Au regard de ces éléments, l'impact global sur la faune locale en phase exploitation est jugé **faible**.

☞ Impacts négligeables à nuls pour Natura 2000, les habitats naturels et la flore (absence de mesures)
☞ Impacts faibles sur les espèces (mesures de réduction)

VI.3.2.3 - Impacts sur les corridors écologiques

La zone est déconnectée des corridors présents à proximité. Le projet dans sa phase de fonctionnement n'est pas de nature à avoir un impact sur les corridors écologiques. Toutefois, le projet paysager, et notamment le renforcement de la trame végétale au sein du quartier est favorable pour le maintien des corridors de déplacements internes, et ceux en lien avec la vallée du Var à l'échelle locale.

☞ Impacts positifs faibles (absence de mesures)

VI.3.3 - RISQUES NATURELS

Pour rappel, le projet a pris en compte l'ensemble des préconisations et dispositions énoncées au règlement du PPRi, pour les zones concernées. Se reporter au chapitre III.7.7.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

VI.3.4 - MILIEU HUMAIN

VI.3.4.1 - Population et habitat

La mise en œuvre du projet consistera à démolir plusieurs bâtiments d'habitation pour un total de 235 logements (138 sur le secteur Cœur de Quartier et 97 sur le secteur Digue des Français Mercantour). On estime à environ 611 personnes la perte de population définitive au sein du quartier de la zone d'étude du fait des démolitions (chiffre considéré hors relogements).
En parallèle, le projet permettra la construction d'environ 177 nouveaux logements (88 sur le secteur Cœur de Quartier et 89 dans le secteur Digue des Français Mercantour. Egalement, les tours 15 et 16 feront l'objet d'un changement d'usage :

- la tour 15 pour l'accueil de 105 - 130 logements étudiants CROUS,
- la tour 16 avec l'accueil de 90 logements séniors avec une extension de 34 nouveaux logements.

On estime donc approximativement 770 personnes (dont 550 liées aux nouveaux logements, 90 séniors et 105 à 130 étudiants) l'apport de population permanent par les nouvelles constructions.

Il est à noter que cette nouvelle phase engagée dans le NPRU du Quartier des Moulins engendre plus de démolitions de logements qu'elle n'en construit (235 pour 177). Toutefois, les nouvelles opérations d'habitat dans la zone, ainsi que les changements d'usages, produiront des logements aux typologies et aux conditions d'accession diversifiées (la répartition exacte reste à définir) au cœur de quartiers d'habitat majoritairement social souffrant du manque de mixité. Cette vision de l'habitat est valable à court terme, selon le phasage 2023-2030 présenté dans le chapitre de description du projet.
Néanmoins, le projet de NPRU prévoit de nouvelles opérations de démolition/construction dans des phases à plus long terme, notamment :

- la mulation du secteur à l'extrémité Sud du quartier (au carrefour entre la Route de grenoble et l'Avenue Paul Montel) avec la création de nouveaux programmes de logements,
- le parachèvement du changement d'image du secteur Digue des Français Mercantour avec la démolition des bâtiments dis en « camemberts » et de la tour 40 situés en front du bouvard du Mercantour, et la construction en lieu et place de nouveaux bâtiments d'habitat dans un nouveau cadre d'espaces publics.

Enfin le cadre de vie de la population habitant les quartiers sera considérablement amélioré grâce aux multiples interventions de réhabilitation du bâti et des logements existants, de résidentialisation des îlots, de réaménagement des espaces publics, de création de nouveaux commerces de proximité, d'embellissement paysager décrites aux paragraphes suivants.

☞ Impact positif fort (absence de mesures)

VI.3.4.2 - Activités économiques, emplois et revenus

Les interventions sur les commerces constituent un des moyens majeurs mis en œuvre par le projet afin de retourner l'image dégradée des quartiers et améliorer le cadre de vie de la population.

Le projet aménagera les rez-de-chaussée des résidences, actuellement peu « actifs », pour y implanter de nouveaux commerces et activités dans les domaines des commerces et services de proximité, de la santé, de l'entreprenariat, de l'artisanat et du tertiaire. 1 563 m² de surfaces de commerce et d'activités supplémentaires seront ainsi créés (1 144 m² sur le secteur Cœur de quartier et 419 m² sur le secteur Bois de Boulogne). Cela aura un impact positif sur l'activité économique et l'emploi dans le quartier.

La nouvelle offre de logements par la construction de logements locatifs libres et en accession sociale et à prix libre, constituera une nouvelle attractivité du quartier pour des ménages moins fragiles. L'opération de renouvellement urbain doit conduire à l'apparition de logements aux loyers plus élevés et donc à l'arrivée d'une population avec des revenus moins modestes.
L'embellissement urbain prévu par l'opération, l'amélioration et le renforcement des circulations douces, la requalification des équipements publics vont concourir à l'attractivité résidentielle du quartier.
Le projet va permettre d'accueillir de nouvelles catégories socio-professionnelles au sein de la population du quartier. Les nouvelles activités susceptibles de s'installer sur le quartier vont renforcer l'offre d'emplois sur le secteur. Certains postes pourront être occupés par les habitants. Le développement de l'emploi local à travers des projets économiques va également permettre la montée en qualification et compétences des personnes.

☞ Impact positif fort (absence de mesures)

VI.3.4.3 - Equipements

Le projet va s'accompagner de nombreuses interventions sur les équipements publics et sportifs, et notamment la démolition / reconstruction des écoles situées dans les secteurs de la Digue des Français Mercantour et Bois de Boulogne.

Dans le secteur Digue des Français Mercantour, le projet s'articule autour de la démolition partielle de l'école élémentaire « Maison rose » (salles occupées par des locaux associatifs et BCD), et une restructuration des cours et bâtiments. Le groupe scolaire Digue de Français se dotera d'un nouveau bâtiment commun pour l'accueil et la restauration scolaire.

Le secteur du Bois de Boulogne rassemble plusieurs écoles (2 maternelles et 1 élémentaire) qui seront totalement démolies. Un tout nouveau groupe scolaire (de 2x16 classes) sera reconstruit sur la zone de l'ancienne école élémentaire, dans une logique de mutualisation, et les espaces libérés par les écoles maternelles seront réhabilitées en espaces publics et équipements sportifs (terrains de basket, de foot, trampolines et street workout). La construction du groupe scolaire va nécessiter préalablement de disposer d'un foncier libre pour y installer les écoles temporaires le temps des travaux.
Cette reconstruction va permettre d'améliorer significativement l'isolation et l'aération des bâtiments (conformément à la RE2020), et compte tenu de la population sensible qu'elle accueillera (enfants).

La restructuration des écoles et de la carte scolaire sur le quartier permettra de basculer certaines classes initialement présentes dans le secteur Bois de Boulogne, vers le secteur Digue des Français, et ainsi mieux répartir les déplacements de la population.

☞ Impact positif fort (absence de mesures)

VI.3.4.4 - Occupation du sol

Les surfaces de la zone d'étude sont fortement artificialisées et urbanisées à l'état actuel. L'occupation du sol du quartier n'évoluera que de façon marginale à la suite de l'opération de renouvellement urbain. Les mêmes usages (habitat, équipements, commerces, espaces publics dont voies de circulation, espaces verts, …) se retrouveront dans le quartier.
Seules les emprises et les localisations des différents types d'occupation des sols évolueront avec notamment une place plus importante accordée aux espaces à usage piétonnier, récréatif et de loisirs (espaces publics, espaces verts et jardins résidentiels).
Les modifications d'occupation du sol concerneront uniquement des surfaces déjà artificialisées à l'état actuel, il n'y aura aucune consommation d'espaces naturels ou agricoles.
Par ailleurs, un programme d'amplification paysagère de la trame végétale, accompagnant les différentes espaces publics et îlot bâtis est prévu.

☞ Impact positif fort (absence de mesures ou cf. mesures sur le paysage)

VI.3.4.5 - Voirie – transports

a) Hiérarchisation de la trame viaire

La requalification des deux axes principaux de l'Avenue de la Méditerranée et de l'Avenue Martin Luther KIng lors du premier PRU ont participé au raccrochage urbain des Moulins avec Méridia et Grand Arénas, quartiers limitrophes à dominante tertiaire.
Afin que le quartier assoie son positionnement stratégique en cœur de l'Ecovallée et puisse favoriser le flux et brassage, le nouveau maillage des espaces publics s'oriente au travers d'une stratégie favorisant la mobilité douce. Deux grandes transversalités Nord - Sud se dessinent, permettant notamment de connecter les différents équipements présents ou futurs

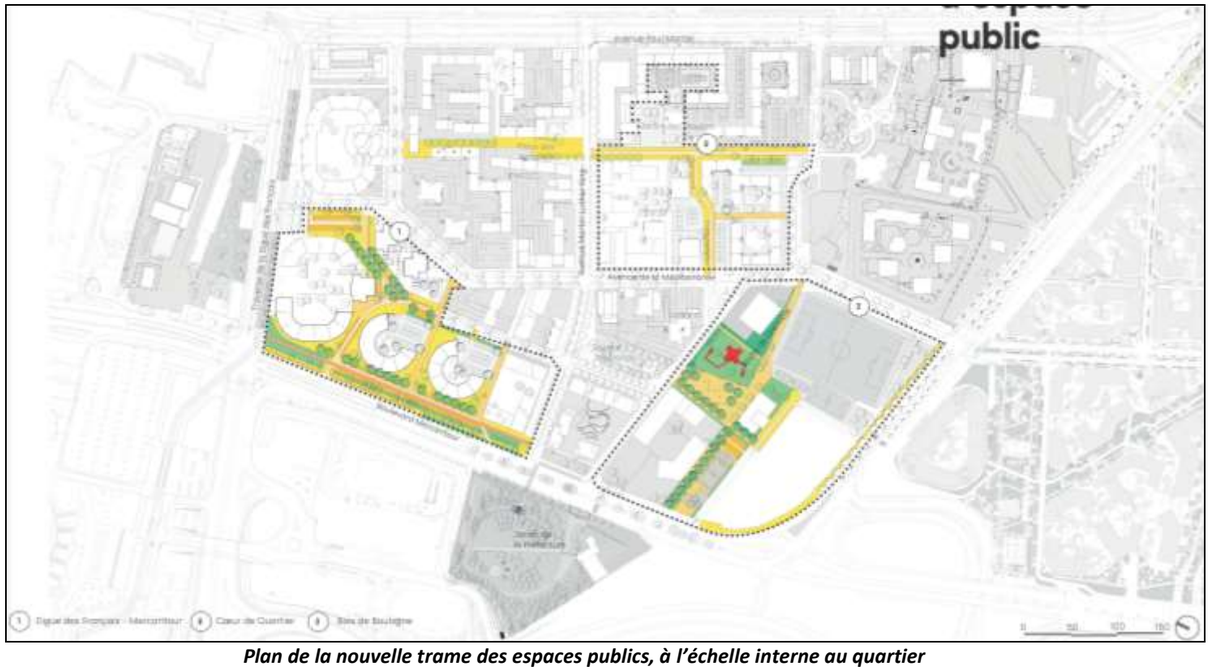
La nouvelle trame d'espaces publics se décline selon une hiérarchie de squares, parcs, venelles, allées piétonnes. Il s'agit à la fois de reconnecter les grands espaces publics du quartier ; dont le Jardin de la Préfecture, le Jardin des Moulins et la place des Amaryllis ; afin de concourir au désenclavement des trois ilots Cœur de Quartier, Bois de Boulogne et Digue des Français - Mercantour.
Pensés à l'échelle du piéton ces espaces sont propices à la déambulation et aux usages du quotidien.

Les démolitions et aménagements d'espaces publics réalisés dans le cadre du premier Projet de Rénovation Urbaine ont permis d'ouvrir le quartier, de hiérarchiser la trame d'espaces publics afin qu'elle soit à la fois lisible et agréable à parcourir.

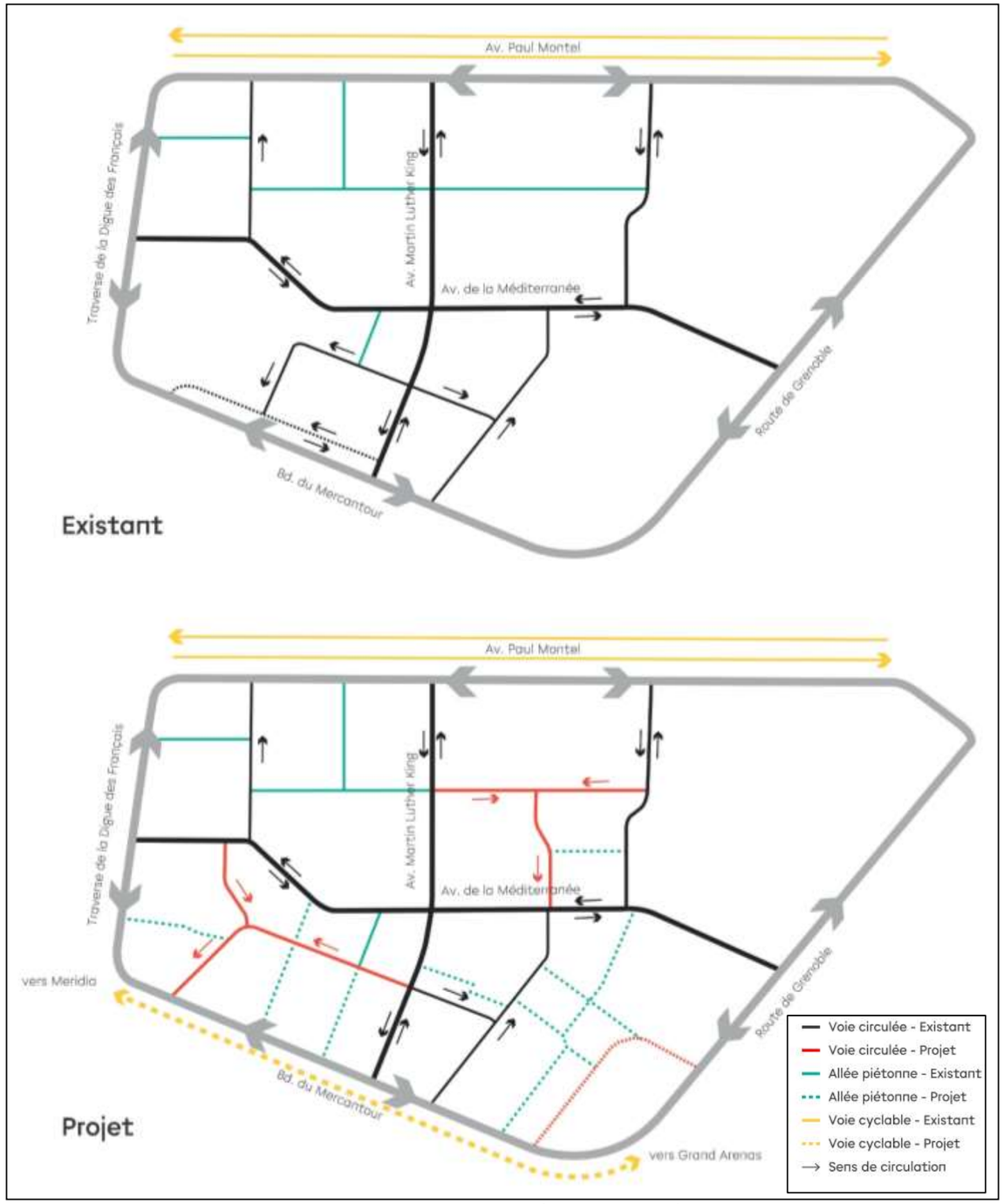
Cette trame est complétée par une maille plus fine et resserrée qui considère l'échelle du passant.

Cette trame douce met en relation les différents espaces publics existants et les nouveaux lieux de sociabilité dans le quartier (places, squares,etc…), adresse les nouveaux programmes et les résidences existantes, connecte et amplifie la présence des équipements sur le site (bibliothèque, piscine, locaux associatifs, écoles,…).

Grâce au principe du cabotage urbain (un séquençage de polarités et lieux d'intérêts), le lien doux entre le quartier Méridia et le Grand Arenas s'effectue de manière aisée au sein du quartier des Moulins.



Plan de la nouvelle trame des espaces publics, à l'échelle interne au quartier



Plan de la nouvelle viaire (source AVP 2021)

b) <u>Déplacements</u>

Les facteurs d'évolutions des déplacements dans un quartier en évolution sont principalement : le nombre de logements, le nombre d'habitants, la nature et la dimension des bâtiments activités et des équipements publics.
Dans le cas présent, l'ensemble de ces paramètres ne subiront pas de changements significatifs.

De plus, les nouveaux commerces, les activités économiques et équipements demeureront de portée locale à l'échelle du quartier voire des quartiers voisins. De plus, et pour rappel, le projet de NPRU prévoit de développer la trame d'espaces publics et piétonniers.
Il est donc prévisible que la majorité des déplacements s'effectue par d'autres modes que la voiture individuelle.

Le projet ne va donc pas entraîner de difficultés nouvelles de circulation. Les flux resteront concentrés aux heures de pointe comme actuellement.
Le projet est donc sans incidence négative sur les trafics routiers.

c) <u>Gestion du stationnement</u>

La gestion du stationnement va être modifiée avec la mise en œuvre du projet. Les différents usages du stationnement vont être clairement distingués dans l'espace.
Le projet aura des effets positifs dans ce domaine :

- la redéfinition du stationnement pour une meilleure optimisation au sein de l'espace public (équilibre entre l'offre et la demande des habitants, des visiteurs, des usagers des commerces et activités…),
- la création de stationnement privés (dans le cadre des réhabilitations et résidentialisation des îlots) et publics (le long des voies), dans un souci de mutualisation des usages,
- la redéfinition des espaces de stationnements pour la desserte des établissements scolaires, avec la mise en place de dépose minute.

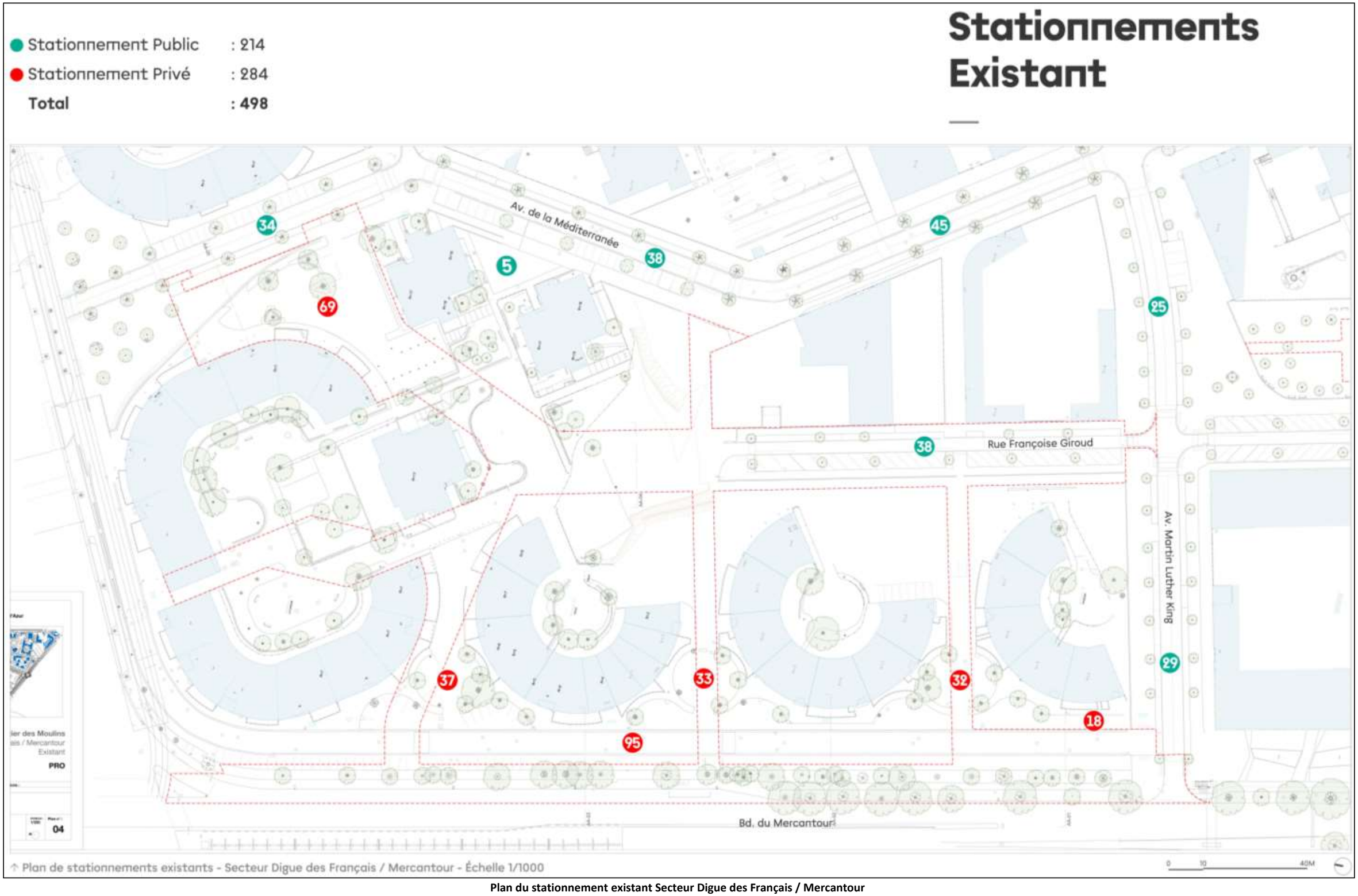
Le tableau résume les différents types de stationnement dans chaque secteur.

	Stationnement existant			**Stationnement projet**					
Secteur	Privé	Public	Total	Privé	Variation avec l'existant	Public	Variation avec l'existant	Total	Variation avec l'existant
Digue des Français Mercantour	214	284	**498**	267	+53	193	-91	**460**	-38
Cœur de quartier	117	299	**416**	163	+46	203	-96	**366**	-50
Bois de Boulogne	36	-	**36**	30	-6	-	-	**30**	-6
Total	**367**	**583**	**950**	**460**		**396**		**856**	

Tableau du nombre de stationnements privés et publics

Le projet va globalement engendrer une diminution du nombre total de places de stationnement. Toutefois, la nouvelle répartition entre le stationnement privé et public vient d'une demande exprimée par les habitants mêmes du quartier. L'étude de stationnement a permis de confirmer que la demande des habitants était réalisable et fonctionnelle ; en effet, l'un des objectifs du NPRU étant la réorganisation du stationnement afin de lutter contre le stationnement anarchique.
La résidentialisation des différents îlots va permettre la création d'une centaine de nouvelles places privées.
La restructuration des voies de circulations et la création de certaines autre va dans le sens de la réorganisation du stationnement avec un apaisement des rives et des trottoirs.
Concernant le secteur spécifique du Bois de Boulogne, du stationnement devrait être inclus et créé directement à l'intérieur du nouveau groupe scolaire. Aucun stationnement public n'est prévu en dehors d'un dépose minute pour la dépose des enfants.

☞ Impact positif fort (absence de mesures)



Plan du stationnement existant Secteur Digue des Français / Mercantour

Stationnements Projet

- Stationnement Public : 252 (+38)
- Stationnement Privé : 191 (-93)

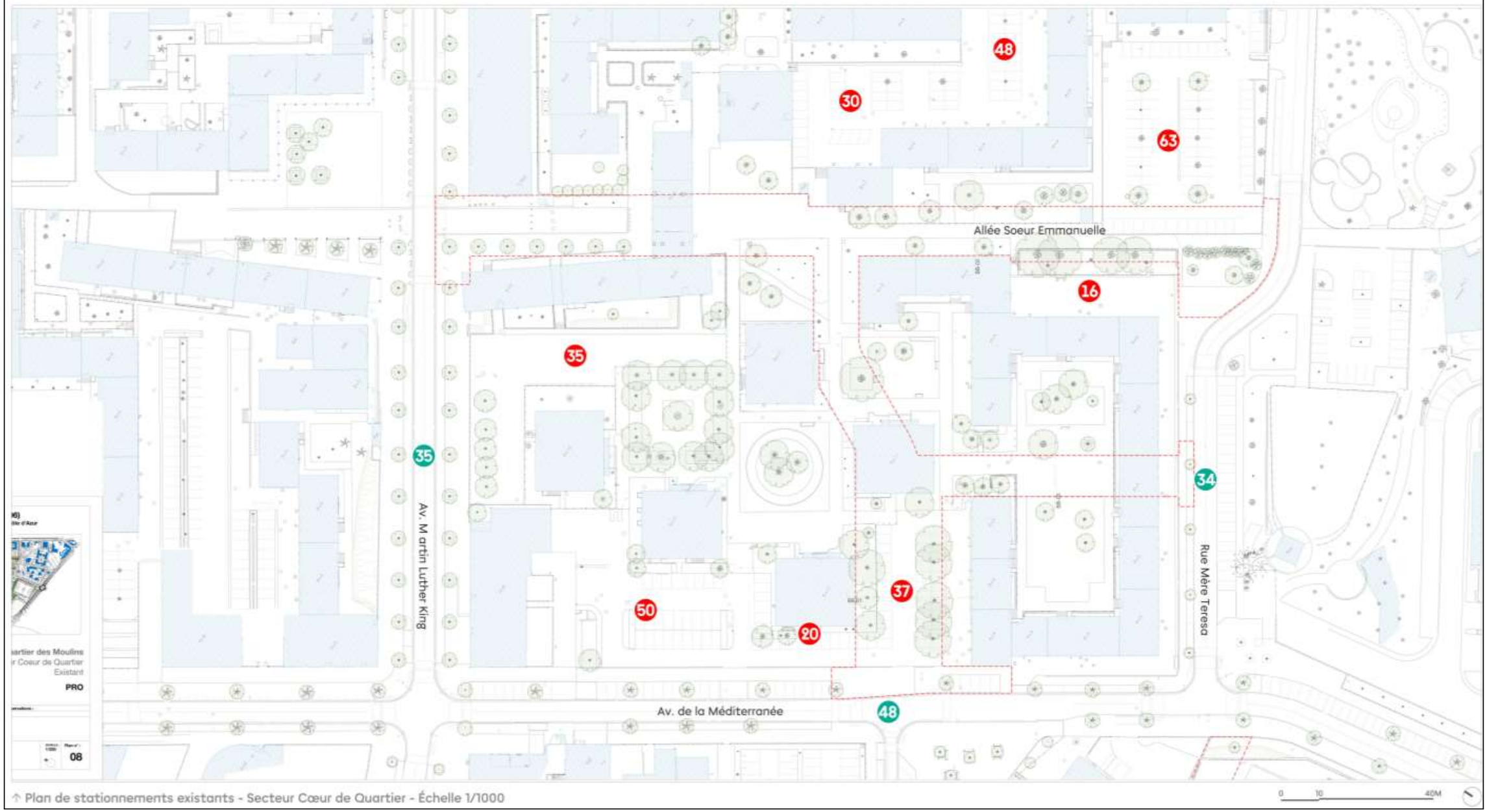
Total : 443 (-55)



Plan du stationnement projet Secteur Digue des Français / Mercantour

Stationnements Existant

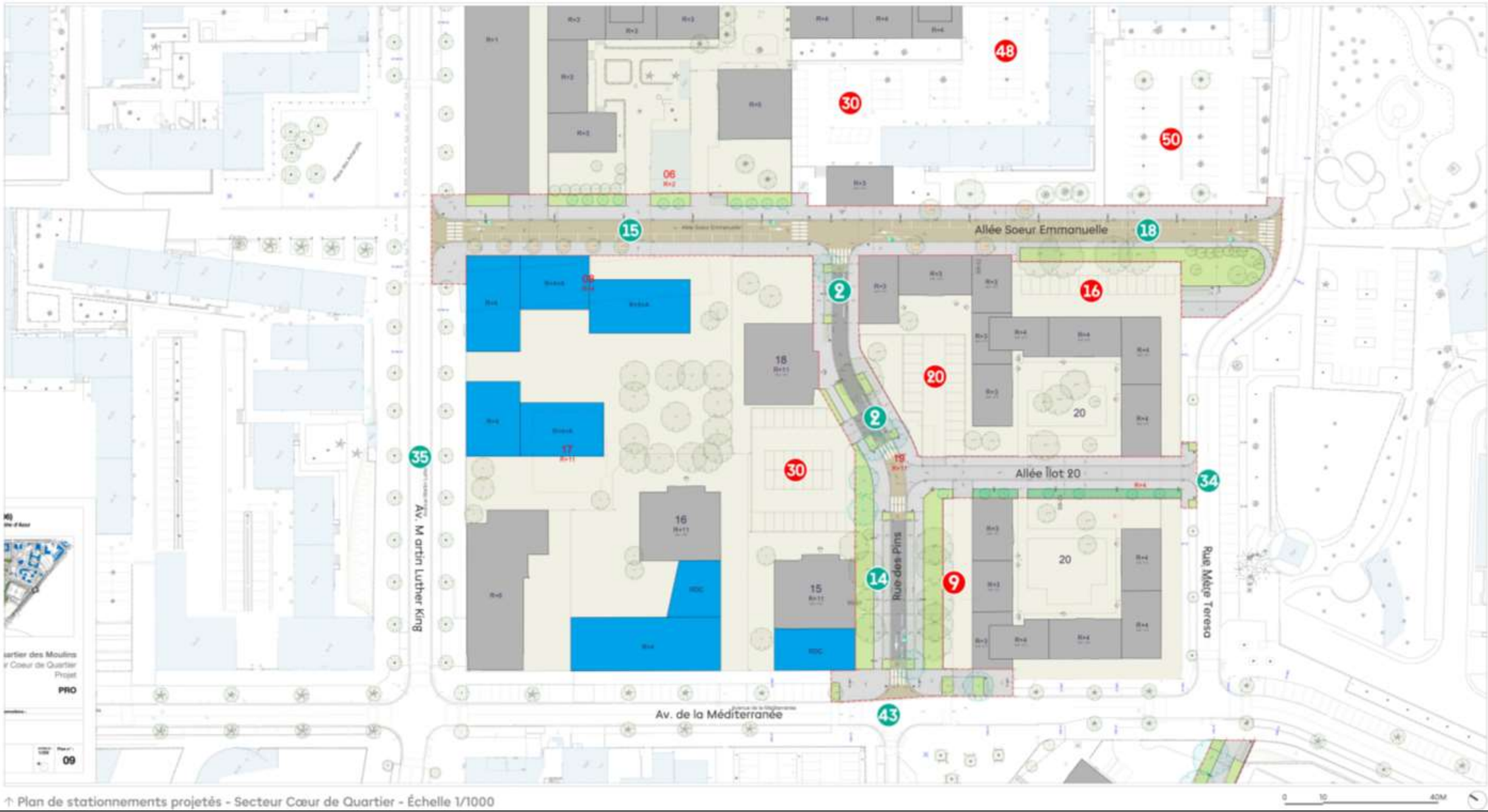
- Stationnement Public : 117
- Stationnement Privé : 299
- **Total : 416**



Plan du stationnement existant Secteur Cœur de quartier

Stationnements Projet

- Stationnement Public : 163 (+46)
- Stationnement Privé : 203 (-96)
- **Total : 366 (-50)**



Plan du stationnement projet Secteur Cœur de quartier

Stationnements Existant

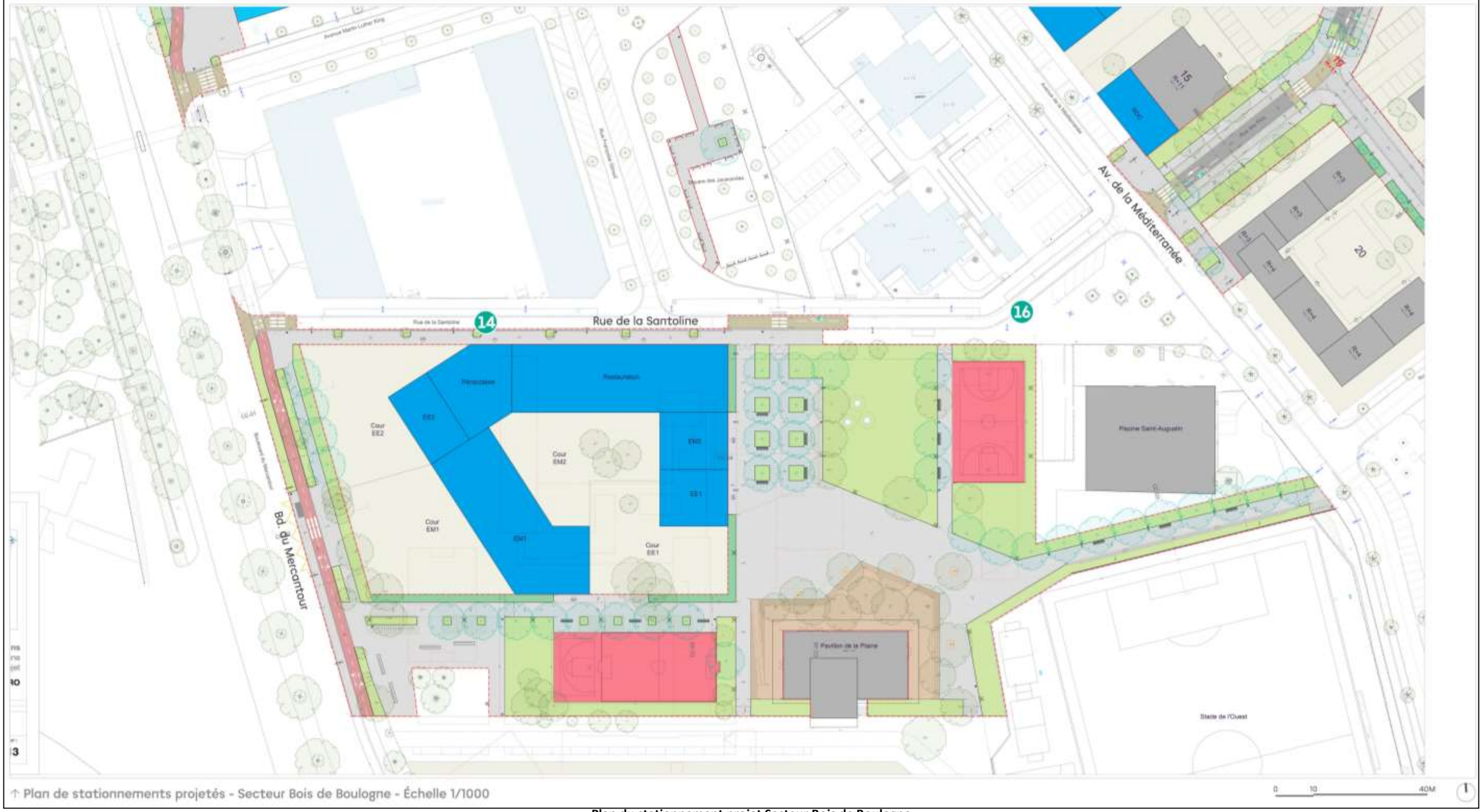
- Stationnement Public : 36
- Stationnement Privé : -
- **Total : 36**



Plan du stationnement existant Secteur Bois de Boulogne

Stationnements Projet

Stationnement Public	: 30 (-6)
Stationnement Privé	: -
Total	**: 30 (-6)**



Plan du stationnement projet Secteur Bois de Boulogne

d) Modes actifs et transports en commun

La mise en œuvre du projet ne modifiera pas la desserte en transports en commun de la zone d'étude.

Le projet aura des incidences positives sur les modes de déplacements actifs. En effet, il va favoriser et compléter les cheminements piétons et cycles via une trame d'espaces publics redéfinie et propices à la déambulation et aux usages du quotidien.
La circulation des piétons et cycles sera ainsi sécurisée et plus lisible au sein du quartier.

☞ Impact positif fort (absence de mesures)

VI.3.4.6 - Les réseaux et aspect technique

a) Le réseau électrique

La mise en œuvre du projet aura deux effets en matière de consommation électrique :

- d'un côté la rénovation énergétique des différents bâtiments objet d'une réhabilitation, permettra une économie d'électricité significative,
- d'un autre côté, les nouveaux logements et surfaces supplémentaires de commerces et activités, ainsi que le nouveau fonctionnement des groupes scolaires entraineront une augmentation de la consommation électrique.

Du cumul de ces deux effets en résultera une consommation électrique négligeable au regard de la consommation du quartier.
A noter que la nouvelle trame d'espaces publics et voies créées seront aménagées d'un éclairage public venant compléter l'existant. Les nouveaux éclairages seront raccordés au réseau existant.
Le projet n'aura pas d'impact significatif sur le réseau électrique

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

b) Le réseau de gaz

A ce stade de la rédaction de l'étude d'impact, nous ne disposons pas des informations nécessaires à l'estimation des besoins en gaz du projet, et notamment des logements nouvellement construits, commerces et équipements scolaires.
Le projet sera conçu de manière à ne pas nécessiter plus de gaz que le réseau ne peut en fournir.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

c) Le réseau d'adduction en eau potable

La création de 211 nouveaux logements, de nouveaux locaux d'activité commerciale, et l'augmentation de la capacité des groupes scolaires, sont susceptibles d'engendrer une très légère hausse du besoin en eau potable dans la zone d'étude.
La disponibilité de la ressource en eau est suffisante afin de subvenir au besoin supplémentaire et le réseau d'adduction en eau potable est suffisamment dimensionné afin de l'acheminer.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

d) Le réseau d'assainissement des eaux usées

La hausse de la consommation d'eau potable justifiée précédemment entrainera de fait une augmentation des quantités d'eau usées à traiter. Cette hausse sera néanmoins non-significative et le réseau sera en mesure de la supporter. Les stations d'épuration actuellement destinataires des eaux du quartier sont largement dimensionnées pour accueillir les futurs effluents.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

e) Le réseau d'assainissement des eaux pluviales

La mise en œuvre du projet aura des effets positifs significatifs sur le réseau d'assainissement des eaux pluviales, à l'image des différentes mesures proposées et mises en œuvres dans le cadre de la gestion de ces eaux (cf paragraphe VI.3.1.5).

☞ Impact positif fort (absence de mesures)

f) Le réseau de télécommunication

La mise en œuvre du projet n'impactera pas de manière permanente le réseau de télécommunication.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

VI.3.4.7 - Gestion des déchets ménagers et d'activité

La création de 177 nouveaux logements, de nouveaux locaux d'activités et l'augmentation de la capacité des groupes scolaires entraineront une très faible hausse de la production de déchets dans la zone d'étude. Elle n'aura pas d'impact significatif sur leur collecte et leur gestion.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

VI.3.4.8 - Sureté et sécurité publique

Les points clés suivants intégrés dans le NPRU permettront d'avoir une incidence positive sur la sûreté et la sécurité publique :

- Les voies seront aménagées de façon à rendre la circulation automobile apaisée : plateaux surélevés, effacement du caractère routier de certains croisements,
- Les cheminements pour les piétons et les cyclistes seront créés et sécurisés,
- Le réseau viaire, la trame d'espaces publics, ainsi que le plan végétal, ont été réfléchis en association avec les forces de l'ordre, dans un souci de transparence et de lisibilité,
- L'organisation et la gestion de l'offre de stationnement seront revues et optimisées afin de se prémunir des stationnements anarchiques et en double file, et la création de parkings privés fermés au droit des résidentialisations limitera les occupations de type mécanique de rue,
- La place des Amaryllis sera entièrement repensée afin de lui redonner de la qualité d'usage (en concevant la fonction évènementielle qui permettrait de dynamiser le secteur et amoindrir les risques en matière de sécurité) : ombrages, assises, abris pour le marché, aménagements contre les voitures béliers par exemple,
- Sur le secteur Cœur de quartier, qui concentre la plupart des difficultés, le scénario s'est orienté vers une affirmation de la trame publique et d'unités résidentielles par la reconfiguration de l'allée Sœur Emmanuelle (requalification, élargissement, prolongation), et la restructuration de l'îlot résidentiel avec des rues piétonnes (carrossables en cas d'intervention) à travers l'ilot, permettant également l'amélioration des liens avec certains équipements (recyclerie, crèche),
- Sur la Digue des Français, l'îlot Nord-Ouest sera ouvert avec la démolition des entrées/cages d'escaliers 53/54 du bâtiment 39, la résidentialisation des bâtiments 39/40 d'un côté, et bâtiment 38 de l'autre, avec la création d'une liaison piétonne à travers l'îlot (réduction de l'effet « caisse de résonnance », lien entre la Digue des Français et l'intérieur du quartier),
- Les principes de prévention situationnelle parmi lesquels l'accessibilité (en particulier, des services de police et de secours), la visibilité, la lisibilité et la surveillance naturelle (« voir et être vu ») seront pris en compte dans la conception et l'aménagement des espaces publics du quartier.

L'incidence du projet sera positive.

☞ Impact positif fort (absence de mesures)

VI.3.5 - COMMODITES DE VOISINAGE

VI.3.5.1 - Vibrations, odeurs et émissions lumineuses

Les aménagements n'ont pas d'impact sur les vibrations, les odeurs et les émissions lumineuses, dans leur phase de fonctionnement.
La nouvelle trame d'espaces publics sera accompagnée de candélabres identiques à ceux déjà existants. L'apport d'émissions lumineuses supplémentaires ne seront pas significatives vis-à-vis des émissions existantes.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

VI.3.5.2 - Ambiance sonore

L'ambiance acoustique du projet a été étudié sur deux plans :
- l'impact acoustique du barreau entre l'avenue de la méditerranée et l'avenue Martin Luther King
- L'impact acoustique du projet de renouvellement urbain

a) Impact acoustique du barreau entre l'avenue de la méditerranée et l'avenue Martin Luther King

- **Règlementation acoustique**

L'étude s'inscrit dans le cadre de l'application des textes réglementaires suivants :

- **Le code de l'environnement : articles L571-1 à L571-10 et L571-14 à L571-26,** (en remplacement des articles 1 à 8, 12, 13, 16, 19, 21 à 27 de la loi bruit 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit),
- **Le code de l'environnement : articles R571-44 à R571-52** (en remplacement des articles 1 à 10 du décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres),
- **L'arrêté interministériel du 5 mai 1995, applicable depuis le 10/11/1995** (date d'application de l'arrêté interministériel, publié au journal officiel du 10 mai 1995) pour les voies nouvelles ou les transformations significatives d'infrastructures existantes,
- **La circulaire du 12/12/1997**, qui précise les applications opérationnelles des textes ci-dessus mais qui n'est pas applicable aux collectivités territoriales.

- **Réglementation concernant la construction d'une infrastructure nouvelle**

Suivant l'application des articles L571-9 et R571-44 à R571-52 du code de l'environnement, associés à l'arrêté du 5 mai 1995, le bruit des infrastructures routières nouvelles est réglementé.

La réglementation concerne la contribution sonore de la nouvelle route en façade des bâtiments riverains antérieurs au projet. Elle définit des seuils réglementaires à ne pas dépasser sur les deux périodes diurne et nocturne.

Niveaux maximums admissibles en façade de bâtiment par la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle		
Usage et nature des locaux	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Etablissements de santé, de soins et d'actions sociales **Salle de soins et salles réservées au séjour des malades**	57 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements de santé, de soins e d'actions sociales Autres locaux	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	Aucune obligation
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée de nuit	65 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	Aucune obligation

Contribution sonore maximale admissible dans le cadre de la construction d'une infrastructure nouvelle

Un site se trouve dans une zone d'ambiance modérée si le niveau sonore ambiant existant avant la construction de la nouvelle voie et mesuré en façades des bâtiments, est tel que le niveau LAeq(6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et le niveau LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A).

- **Simulation de l'impact acoustique de la création du barreau**

Dans le cadre du projet d'aménagement du quartiers les Moulins à Nice, il est prévu la création d'un barreau routier permettant de relier l'avenue de la Méditerranée et l'avenue Martin Luther King, au sein du secteur Cœur de quartier.
Le site se trouvant dans une zone d'ambiance sonore modérée, la contribution sonore de l'aménagement à l'horizon projet ne devra pas être supérieure à 60 dB(A) durant la période diurne et 55 dB(A) durant la période nocturne.
L'impact du projet est calculé à l'horizon à terme correspondant à l'année 2049. Dans le cadre de l'étude l'ensemble des constructions se trouvant sur le site est considéré comme antérieur au projet.
Les données de trafic utilisées pour la simulation acoustique sont les suivantes :

	Horizon à terme projet de création d'une voie		
Branche	**TMJA**	**Vitesse réglementaire (km/h)**	**Poids lourds**
Nouvelle voie	800	30 km/h	1

Données de trafic avec projet à horizon à terme

La donnée de trafic appliquée au rond-point correspond à la moitié du trafic de l'axe adjacent présentant le trafic le plus important.
La vitesse réglementaire prise en compte sur la nouvelle voie est de 30 km/h.

- **Résultat**

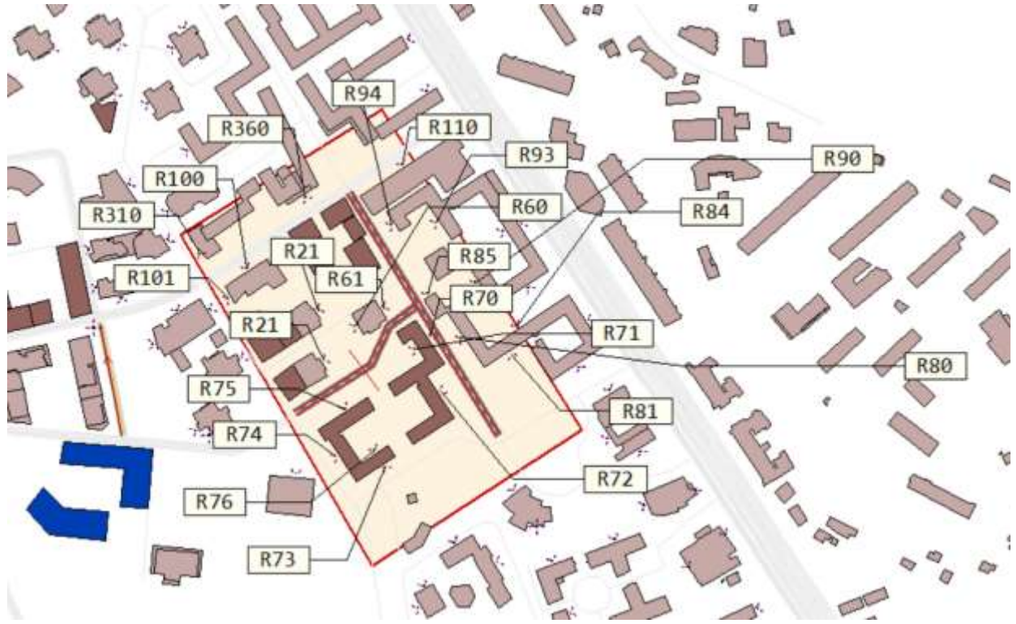
La contribution sonore du projet est calculée durant la période diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h). Les calculs sont établis à la fois en façade des constructions et suivant l'établissement de cartes de bruit. Les cartes de bruit sont établies à une hauteur au sol de 4 mètres.
Les cartes de bruit de la contribution sonore du projet durant la période diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h) sont présentées ci-dessous.



Cartographie de la contribution sonore du barreau à l'horizon à terme durant la période <u>diurne</u> (6h-22h)



Cartographie de la contribution sonore du barreau à l'horizon à terme durant la période <u>nocturne</u> (22h-6h)



Localisation des récepteurs

Le tableau suivant détaille les niveaux sonores maximums calculés en façade des bâtiments.
Les valeurs calculées indiquent un non dépassement des seuils réglementaires dans le cadre du projet de création de la nouvelle liaison. Ainsi dans le cadre de cet aménagement et suivant l'application de la réglementation aucune protection n'est à prévoir à la charge du gestionnaire de la voie.

N° récepteur	Etage du récepteur	Contribution sonore du projet LAeq(6h-22h) endB(A) Situation à terme	Contribution sonore du projet LAeq(6h-22h) en dB(A) admissible Situation à terme	Conformité vis-à-vis de la réglementation
R21	10ème	46,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	9ème	46,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	8ème	46,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	7ème	46,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	6ème	46,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	5ème	46,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	4ème	46,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	3ème	45,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	2ème	45,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	1er	43,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	RDC	42,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	9ème	49,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	8ème	49,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	7ème	50,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	6ème	50,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	5ème	50,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	4ème	51,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	3ème	51,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	2ème	51,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R21	1er	51,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui

R21	RDC	49,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	10ème	47,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	9ème	47,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	8ème	47,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	7ème	48,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	6ème	48,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	5ème	48,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	4ème	49,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	3ème	49,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	2ème	49,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	1er	49,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R60	RDC	47,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	10ème	51,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	9ème	52,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	8ème	52,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	7ème	52,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	6ème	53,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	5ème	53,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	4ème	54,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	3ème	54,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	2ème	54,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	1er	53,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R61	RDC	52,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	2ème	57,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	1er	58,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R70	RDC	58,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R71	2ème	50,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R71	1er	49,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R71	RDC	47,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R72	2ème	50,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R72	1er	48,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R72	RDC	45,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R74	2ème	41,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R74	1er	41,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R74	RDC	41,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R75	2ème	53,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R75	1er	54,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R75	RDC	53,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R80	4ème	54,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R80	3ème	54,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R80	2ème	54,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R80	1er	52,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R80	RDC	47,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R81	4ème	45,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R81	3ème	45,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R81	2ème	45,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R81	1er	43,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R81	RDC	40,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R84	4ème	38,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R84	3ème	35,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R84	2ème	33,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R84	1er	31,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R84	RDC	31,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R85	4ème	53,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R85	3ème	53,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R85	2ème	53,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R85	1er	53,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R85	RDC	49,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R90	4ème	39,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R90	3ème	37,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R90	2ème	34,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R90	1er	33,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R90	RDC	32,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R93	4ème	48,2 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R93	3ème	46,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R93	2ème	44,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R93	1er	42,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R93	RDC	39,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R94	4ème	54,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R94	3ème	54,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R94	2ème	54,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R94	1er	54,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R94	RDC	46,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R100	6ème	36,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R100	5ème	35,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R100	4ème	35,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R100	3ème	34,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R100	2ème	32,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R100	1er	32,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R100	RDC	31,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R101	6ème	39,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R101	5ème	36,3 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R101	4ème	36,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R101	3ème	35,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R101	2ème	35,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R101	1er	34,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R101	RDC	31,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R110	2ème	39,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R110	1er	39,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R110	RDC	35,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R310	5ème	39,6 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R310	4ème	38,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R310	3ème	38,5 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R310	2ème	37,0 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R310	1er	35,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R310	RDC	33,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R360	RDC	38,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R76	2ème	42,4 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R76	1er	42,1 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R76	RDC	39,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R73	2ème	39,9 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R73	1er	38,8 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui
R73	RDC	38,7 dB(A)	60,0 dB(A)	Oui

b) Impact acoustique du projet de renouvellement urbain

Les calculs réalisés à l'horizon à terme avec et sans projet permettent d'établir l'impact acoustique du projet du renouvellement urbain sur les bâtiments existants et futurs, durant les périodes diurnes et nocturnes.

Une analyse est également réalisée sur les contraintes acoustiques du projet de requalification sur les futurs bâtiments qui seront construits.

Enfin, Il est évoqué les zones dites calmes correspondant avec un niveau sonore inférieur à 55 dB(A) de jour et de nuit. Pour rappel, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère que les individus exposés à des niveaux sonores de nuit supérieurs à 55 dB(A) peuvent subir des effets néfastes sur la santé.

- **Les données de trafic**

Les données de trafic sont fournies par la Métropole Nice Côte d'Azur.
L'ensemble des données de trafic TMJA 2049 utilisé pour la modélisation numérique avec sans projet est détaillé dans les tableaux ci-dessous.
Concernant les trafics à l'intérieur du périmètre, il est pris en compte une augmentation du TMJA entre la situation 2049 avec et sans projet de 2%

TMJA 2049 sans projet			
Voie	TMJA TV	% PL	Vitesse (km/h)
Traverse de la Digue des Français sens Ouest Est	16744	4%	50 km/h
Boulevard Paul Montel	19096	2.5%	50 km/h
Avenue Valéry Giscard,	71017	6.5 %	50 km/h
Boulevard du Mercantour	23523	5%	50 km/h
M6222	20473	4%	50 km/h
route de Grenoble (sur viaduc)	33000	5%	50 km/h
Avenue de la Méditerranée	4250	2%	30 km/h
Rue de La Santoline	3000	1%	30 km/h
Rue François Giroud	2125	1%	30 km/h
Avenue Martin Luther King	3750	1%	50 km/h avant av de la Méditerranée 50 km/h avant ap de la Méditerranée
Rue Joséphine Baker	3750	1 %	30 km /h
Rue Mère Térésa	3750	1%	30 km /h
Nouveau raccordement	784	1 %	30 km/h

Données de trafic TMJA 2049 sans projet

TMJA 2049 avec projet			
Voie	TMJA TV	% PL	Vitesse (km/h)
Traverse de la Digue des Français sens Ouest Est	17709	4%	50
Boulevard Paul Montel	20318	2.5%	50
Avenue Valéry Giscard	71574	6.5 %	50
Boulevard du Mercantour	23327	5%	50
Route de Grenoble (sur le viaduc)	33552	3%	50
Avenue de la Méditerranée	4335	2%	30 km/h
M6222	21185	4%	50 km/h
Rue de La Santoline	3060	1%	30 km/h
Rue François Giroud	2167	1%	30 km/h
Avenue Martin Luther King	3825	1%	50 km/h avant av de la Méditerranée 50 km/h avant ap de la Méditerranée
Rue Joséphine Baker	3825	1 %	30 km /h
Rue Mère Térésa	3825	1%	30 km /h
Nouveau raccordement	800	1 %	30 km/h

Données de trafic TMJA 2049 avec projet

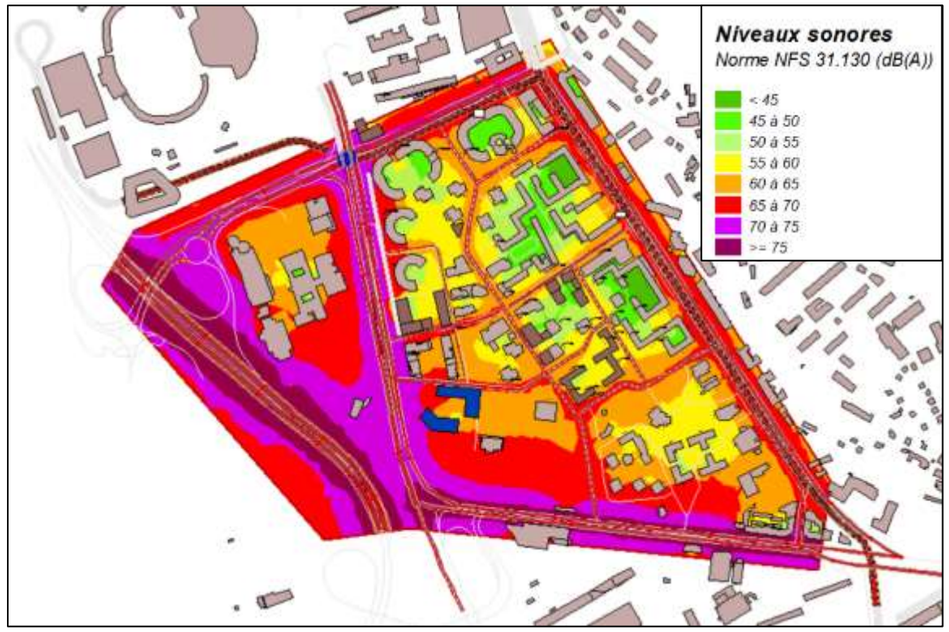
Concernant les lignes 2 et 3 du tramway de Nice, nous nous sommes basées sur les fiches horaires disponibles sur le site www.lignesdazur.com. Pour la situation en 2049 avec et sans projet, il n'est pas pris en compte d'augmentation de trafic.
Le trafic pris en compte pour l'étude acoustique est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Ligne de tramway	Direction	Nombre de passage			Vitesse(km/h)
		6h – 18h	18h – 22h	22h – 6h	
Ligne 2	CADAM	89	35	15	30 km/h (25 km/h sur la traverse de la digue des Français)
Ligne 2	Lympia	100	24	15	
Ligne 3	Aéroport terminal 2	53	14	7	30 km/h
Ligne 3	Saint Isidore	52	15	7	

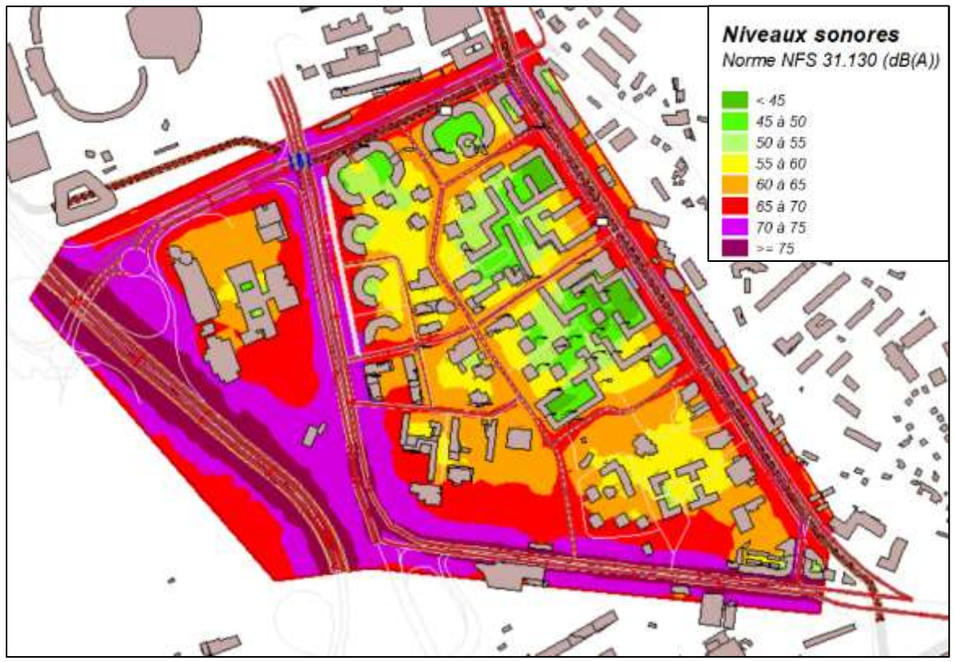
Trafic sur les lignes 2 et 3 du tramway de Nice

- **Cartographies sonores avec et sans projet de renouvellement urbain**

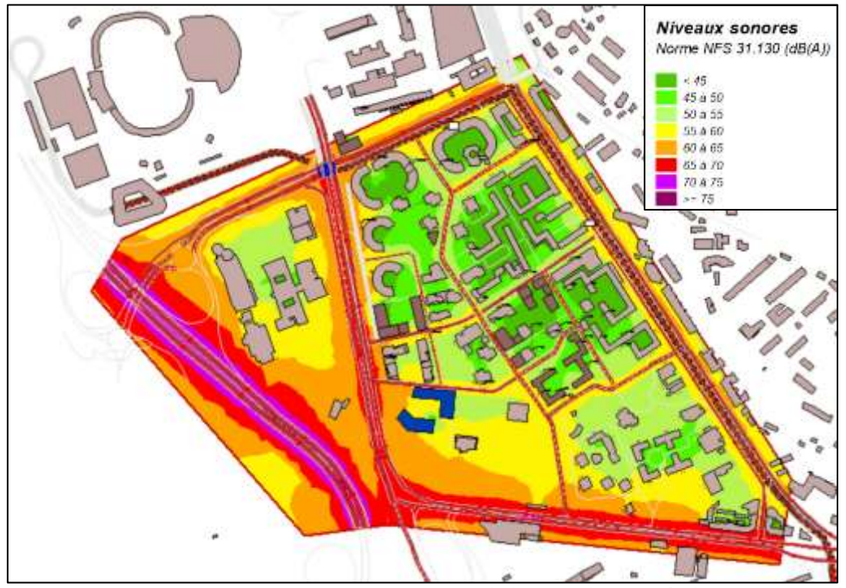
Les cartographies durant les périodes diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h) calculées avec et sans projet de renouvellement du quartier sont présentées sur les pages suivantes. Ces dernières sont établies à une hauteur de 4 mètres au sol.



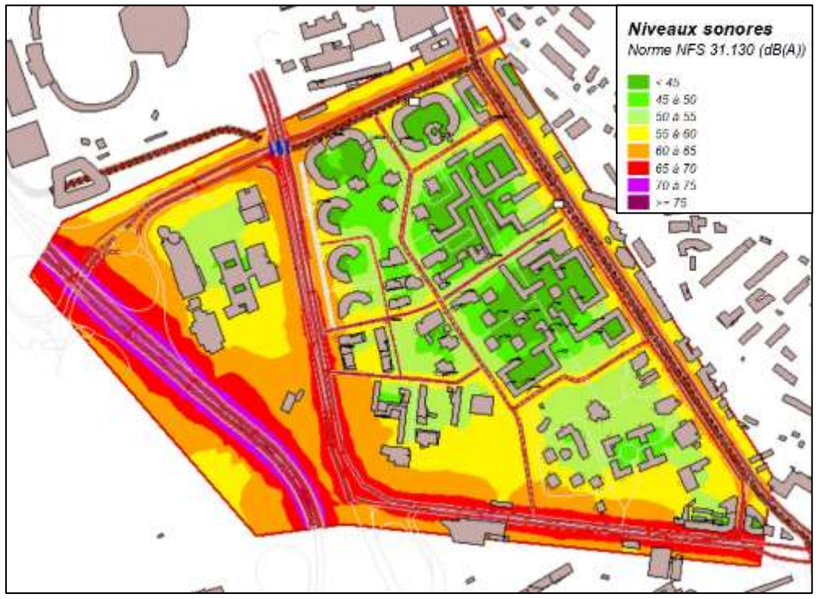
Cartographie sonore <u>avec le projet de renouvellement urbain</u> à l'horizon à terme / Période diurne (6h-22h)



Cartographie sonore <u>sans projet de renouvellement urbain</u> à l'horizon à terme / Période diurne (6h-22h)



Cartographie sonore <u>avec le projet de renouvellement urbain</u> à l'horizon à terme / Période nocturne (22h-6h)



Cartographie sonore <u>sans projet de renouvellement urbain</u> à l'horizon à terme / Période nocturne (22h-6h)

L'analyse des cartographies sonores permet d'établir les évolutions sonores engendrées par la réalisation de l'aménagement urbain :

- Sur les périodes diurne et nocturne la réalisation du projet de renouvellement urbain n'entraine pas de variation significative des niveaux sonores sur les bâtiments existants. On note cependant que dans les deux configurations avec et sans projet à terme on enregistre une forte augmentation des niveaux sonores sur la partie Sud du site en raison de la forte augmentation du trafic routier prévue sur l'Avenue Valery Giscard D'Estaing.

- Les nouveaux logements situés le long de l'avenue de la Méditerranée et l'avenue Martin Luther King, seront impacté par le bruit routier. La conception de ces nouveaux bâtiments devra prendre en compte le bruit présent sur le site (organisation des espaces afin de réduire les impacts du bruit extérieur).

- L'isolement acoustique des nouveaux logements devra prendre en compte le classement sonore des voies de la ville de Nice. Les objectifs pourront prendre en compte également les niveaux sonores calculés dans le cadre de cette étude afin de permettre d'assurer un confort supplémentaire.

- Les nouveaux logements situés le long de l'avenue Martin Luther King au croisement avec le boulevard du Mercantour, seront fortement impacté par le bruit routier. La parcelle de terrain se trouve entre les isophones 55 dB(A) et 75 dB(A).

- Les objectifs acoustiques devront respecter le classement sonore des voies bruyantes de la ville de Nice. A noter que pour cette parcelle, il sera très important de proposer un programme immobilier innovant permettant une protection optimale des logements vis-à-vis du bruit routier. L'organisation du plan masse du projet et l'organisation des locaux à l'intérieur des logements devra être penser afin de réduire au maximum les impacts routiers.

- Le projet de construction du groupe scolaire, sera également fortement impacté par le bruit routier. Comme pour les logements le sire se trouve entre l'isophone 60 dB(A) et 75 dB(A). Le bâtiment devra satisfaire à l'objectif d'isolement acoustique prenant en compte le classement sonore des voies. La mise en place d'un système de ventilation double flux permettra d'assurer une bonne isolation. Cependant, le plan de masse du projet devra prendre en compte la contrainte du bruit afin de créer des bâtiments ou des espaces tampons permettant de réduire la propagation du bruit à l'intérieur du site. La mise en place d'un écran en bordure de la parcelle pourra être également étudiée afin de réduire l'exposition sonore des nouveaux bâtiments.

- Concernant les zones calmes, on n'observe pas de zone pour lesquelles on enregistre des niveaux sonores relativement peu élevé à l'exception des cours formées par les bâtiments collectifs. L'espace retenue pour le jardin des enfants (bois de Boulogne) le long de la rue de la Santoline sera assez exposé au bruit routier. Les niveaux le site se trouve entre les isophones 60 dB(A) et 65 dB(A). Dans le cadre du projet de conception, la mise en place d'écran en bordure du site pourra être étudié, de même que la création de nouveaux sons permettant de masquer le bruit routier.

☞ Impact négatif faible, localement fort (mesures de réductions)

VI.3.6 - LES EFFETS DE LA POLLUTION SUR LA SANTE HUMAINE (EQRS), LE CLIMAT, ET LA BIODIVERSITE

VI.3.6.1 - Évaluation quantitative des risques sanitaires [EQRS]

a) Hypothèses de travail retenues et contenu

- Les données utilisées proviennent de la simulation numérique de la dispersion atmosphérique des émissions générées par le trafic des brins du réseau d'étude.
- La voie d'exposition privilégiée ici est la voie inhalation pour toutes les situations étudiées.
- Les particules à l'échappement sont assimilées à des particules diesel (hypothèse majorante).
- Pour les HAP, il est considéré le mélange de 16 HAP (dont le benzo(a)pyrène) exprimé en benzo(a)pyrène équivalent par utilisation des FET (Facteur d'Équivalence Toxique).
- Pour le chrome, il est considéré que la totalité du chrome émis est du chrome VI (hypothèse majorante). Alors qu'en réalité, il s'agit d'un mélange de chrome VI (cancérigène) et de chrome III (non cancérigène).

Conventionnellement, une EQRS est constituée des quatre étapes listées ci-dessous :

- L'identification des dangers (sélection des substances selon les connaissances disponibles) ;
- La définition des relations doses-réponses (sélection des valeurs toxiques de référence pour chaque polluant considéré) ;
- L'évaluation des expositions des populations aux agents dangereux identifiés selon les voies, niveaux et durées d'exposition correspondants ;
- La caractérisation des risques sanitaires *via* le calcul des indices sanitaires.

Actuellement, dans le vocabulaire européen, les deux premières étapes sont souvent rassemblées en une phase unique appelée « caractérisation des dangers ».

Remarque : Il convient de bien distinguer le 'danger' du 'risque'. Le danger d'un agent physique, chimique ou biologique correspond à l'effet sanitaire néfaste ou indésirable qu'il peut engendrer sur un individu lorsqu'il est mis en contact avec celui-ci, alors que le risque correspond à la probabilité de survenue d'un effet néfaste indépendamment de sa gravité.

b) Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets à seuil - Quotients de danger

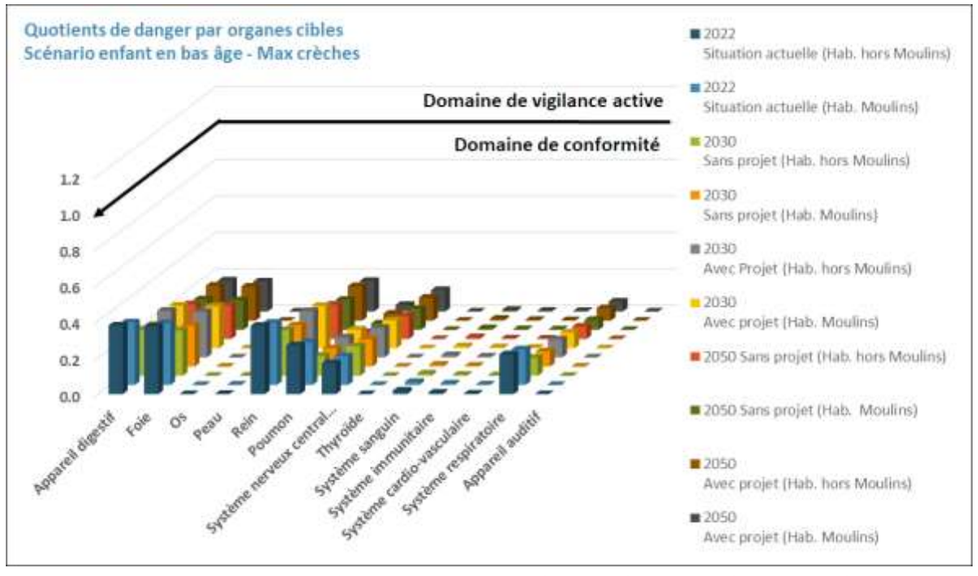
Le QD exprime le rapport entre la dose d'exposition des polluants par rapport à leur VTR (Valeur Toxicologique de Référence) donnée pour un effet particulier. Il exprime aussi le rapport entre l'exposition de la cible avec la dose maximale correspondant à un effet particulier.

Il sera présenté pour chaque scénario d'exposition les résultats correspondant au lieu vulnérable, existant en l'état actuel et n'étant pas démolis dans le cadre du projet de rénovation urbaine, montrant les indicateurs sanitaires les plus élevés. Ainsi, pour chacun des autres lieux correspondant au même scénario, l'exposition sera moindre.
Pour les lieux vulnérables en projet ou démolis dans le cadre du projet, les résultats sont présentés pour tous lieux concernés.

Les quotients de dangers (QD) par polluants et cumulés par organe-cible sont reportés dans les tableaux et figures ci-après.

	Scénario enfant en bas âge Max crèches									
Seuil d'acceptabilité = 1	**2022 Situation actuelle (Hab. hors Moulins**	**2022 Situation actuelle (Hab. Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. Moulins)**
Acétaldéhyde	4,06E-04	3,58E-04	1,88E-04	1,59E-04	1,89E-04	1,62E-04	1,42E-04	1,14E-04	1,43E-04	1,15E-04
Acroléine	1,98E-01	1,78E-01	8,56E-02	7,35E-02	8,64E-02	7,53E-02	5,70E-02	4,53E-02	5,72E-02	4,56E-02
Arsenic	1,78E-04	1,60E-04	1,96E-04	1,77E-04	1,99E-04	1,81E-04	1,81E-04	1,63E-04	1,82E-04	1,66E-04
Benzène	6,65E-03	6,21E-03	3,37E-03	3,12E-03	3,40E-03	3,19E-03	1,91E-03	1,77E-03	1,92E-03	1,80E-03
1,3-butadiène	1,52E-02	1,26E-02	8,60E-03	7,18E-03	8,66E-03	7,23E-03	7,81E-03	6,26E-03	7,84E-03	6,29E-03
Cadmium	3,94E-06	3,56E-06	4,34E-06	3,91E-06	4,40E-06	4,00E-06	3,93E-06	3,52E-06	3,96E-06	3,60E-06
Chrome	1,90E-03	1,72E-03	2,17E-03	1,96E-03	2,20E-03	2,01E-03	2,45E-03	2,23E-03	2,47E-03	2,28E-03
Dioxines	2,16E-07	2,05E-07	1,11E-07	1,06E-07	1,12E-07	1,09E-07	7,93E-08	7,84E-08	8,02E-08	8,02E-08
Éthylbenzène	1,39E-05	1,28E-05	7,64E-06	7,11E-06	7,71E-06	7,28E-06	5,42E-06	5,08E-06	5,48E-06	5,18E-06
Formaldéhyde	9,87E-04	8,72E-04	4,55E-04	3,85E-04	4,59E-04	3,94E-04	3,26E-04	2,60E-04	3,27E-04	2,61E-04
Furanes	3,20E-07	3,04E-07	1,65E-07	1,58E-07	1,66E-07	1,62E-07	1,19E-07	1,18E-07	1,21E-07	1,21E-07
Mercure	2,59E-03	2,34E-03	2,89E-03	2,60E-03	2,92E-03	2,67E-03	2,83E-03	2,56E-03	2,85E-03	2,61E-03
Naphtalène	3,32E-03	3,23E-03	3,13E-03	3,03E-03	3,17E-03	3,11E-03	2,57E-03	2,54E-03	2,60E-03	2,60E-03
Ammoniac NH_3	2,65E-03	2,55E-03	3,40E-03	3,25E-03	3,42E-03	3,33E-03	5,06E-03	4,96E-03	5,10E-03	5,07E-03
Nickel	8,84E-05	7,99E-05	9,67E-05	8,71E-05	9,80E-05	8,93E-05	8,41E-05	7,53E-05	8,49E-05	7,69E-05
Plomb	1,58E-05	1,43E-05	1,74E-05	1,57E-05	1,76E-05	1,61E-05	1,60E-05	1,44E-05	1,61E-05	1,47E-05
Toluène	5,96E-06	5,51E-06	3,14E-06	2,93E-06	3,17E-06	2,99E-06	1,90E-06	1,77E-06	1,92E-06	1,80E-06
Xylènes	8,85E-04	8,07E-04	4,79E-04	4,36E-04	4,81E-04	4,46E-04	3,22E-04	2,93E-04	3,23E-04	2,98E-04
Particules diesel	2,63E-01	2,31E-01	1,06E-01	9,73E-02	1,07E-01	9,97E-02	3,57E-02	3,28E-02	3,58E-02	3,35E-02
Propionaldéhyde	2,13E-03	1,86E-03	9,92E-04	8,22E-04	9,96E-04	8,42E-04	8,03E-04	6,40E-04	8,06E-04	6,44E-04
16 HAP eq. BaP	1,55E-01	1,44E-01	1,51E-01	1,40E-01	1,52E-01	1,43E-01	1,18E-01	1,08E-01	1,19E-01	1,11E-01

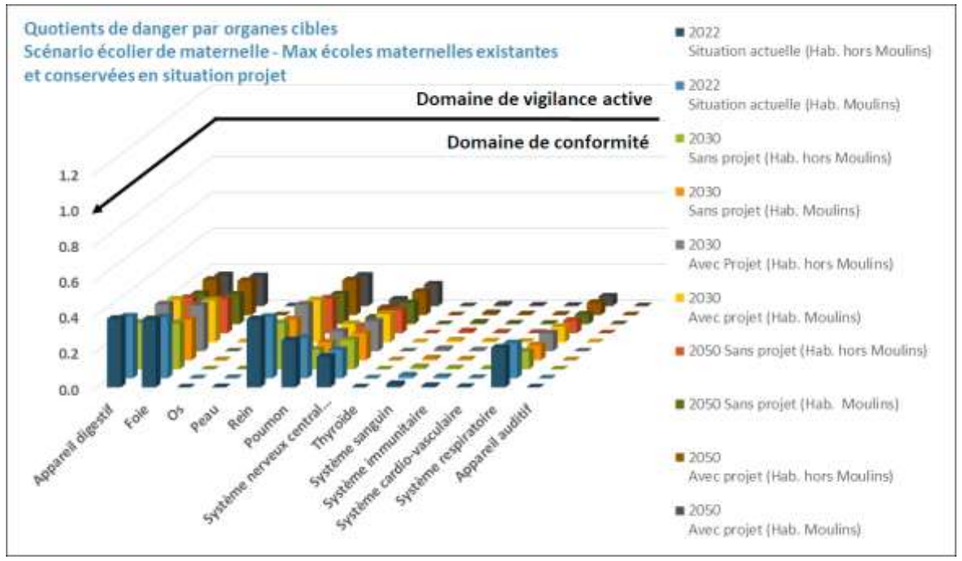
Quotients de dangers maximaux par composé au niveau des crèches – voie inhalation - scénario enfant en bas âge



Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario enfant en bas âge – Max crèches

	Scénario écolier de maternelle Max écoles maternelles existantes et conservées en situation projet									
Seuil d'acceptabilité = 1	**2022 Situation actuelle (Hab. hors Moulins**	**2022 Situation actuelle (Hab. Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. Moulins)**
Acétaldéhyde	4,12E-04	3,58E-04	1,91E-04	1,58E-04	1,92E-04	1,62E-04	1,44E-04	1,12E-04	1,45E-04	1,13E-04
Acroléine	2,02E-01	1,80E-01	8,74E-02	7,37E-02	8,84E-02	7,59E-02	5,79E-02	4,48E-02	5,81E-02	4,51E-02
Arsenic	1,79E-04	1,59E-04	1,99E-04	1,78E-04	2,03E-04	1,83E-04	1,87E-04	1,66E-04	1,88E-04	1,70E-04
Benzène	6,62E-03	6,13E-03	3,32E-03	3,04E-03	3,36E-03	3,12E-03	1,84E-03	1,69E-03	1,86E-03	1,73E-03
1,3-butadiène	1,52E-02	1,23E-02	8,62E-03	7,03E-03	8,70E-03	7,10E-03	7,88E-03	6,14E-03	7,92E-03	6,19E-03
Cadmium	3,96E-06	3,53E-06	4,41E-06	3,93E-06	4,49E-06	4,05E-06	4,05E-06	3,59E-06	4,08E-06	3,68E-06
Chrome	1,91E-03	1,70E-03	2,21E-03	1,97E-03	2,24E-03	2,03E-03	2,52E-03	2,28E-03	2,55E-03	2,34E-03
Dioxines	2,20E-07	2,07E-07	1,15E-07	1,09E-07	1,15E-07	1,12E-07	8,29E-08	8,18E-08	8,41E-08	8,40E-08
Éthylbenzène	1,38E-05	1,26E-05	7,51E-06	6,92E-06	7,59E-06	7,11E-06	5,27E-06	4,89E-06	5,35E-06	5,01E-06
Formaldéhyde	1,00E-03	8,72E-04	4,61E-04	3,83E-04	4,66E-04	3,94E-04	3,30E-04	2,56E-04	3,32E-04	2,58E-04
Furanes	3,26E-07	3,08E-07	1,70E-07	1,62E-07	1,72E-07	1,67E-07	1,25E-07	1,23E-07	1,27E-07	1,26E-07
Mercure	2,60E-03	2,32E-03	2,94E-03	2,62E-03	2,98E-03	2,69E-03	2,91E-03	2,61E-03	2,94E-03	2,67E-03
Naphtalène	3,39E-03	3,29E-03	3,23E-03	3,13E-03	3,28E-03	3,22E-03	2,68E-03	2,65E-03	2,72E-03	2,72E-03
Ammoniac NH_3	2,70E-03	2,59E-03	3,50E-03	3,33E-03	3,54E-03	3,43E-03	5,29E-03	5,17E-03	5,33E-03	5,31E-03
Nickel	8,89E-05	7,93E-05	9,84E-05	8,77E-05	1,00E-04	9,02E-05	8,66E-05	7,67E-05	8,76E-05	7,86E-05
Plomb	1,59E-05	1,41E-05	1,77E-05	1,58E-05	1,80E-05	1,62E-05	1,65E-05	1,46E-05	1,66E-05	1,50E-05
Toluène	5,90E-06	5,40E-06	3,07E-06	2,83E-06	3,11E-06	2,91E-06	1,83E-06	1,69E-06	1,85E-06	1,73E-06
Xylènes	8,78E-04	7,91E-04	4,70E-04	4,23E-04	4,74E-04	4,34E-04	3,14E-04	2,81E-04	3,15E-04	2,88E-04
Particules diesel	2,59E-01	2,23E-01	1,07E-01	9,72E-02	1,08E-01	1,00E-01	3,69E-02	3,37E-02	3,71E-02	3,45E-02
Propionaldéhyde	2,16E-03	1,87E-03	1,01E-03	8,21E-04	1,02E-03	8,44E-04	8,15E-04	6,33E-04	8,19E-04	6,38E-04
16 HAP eq. BaP	1,57E-01	1,46E-01	1,55E-01	1,43E-01	1,56E-01	1,47E-01	1,22E-01	1,11E-01	1,23E-01	1,14E-01

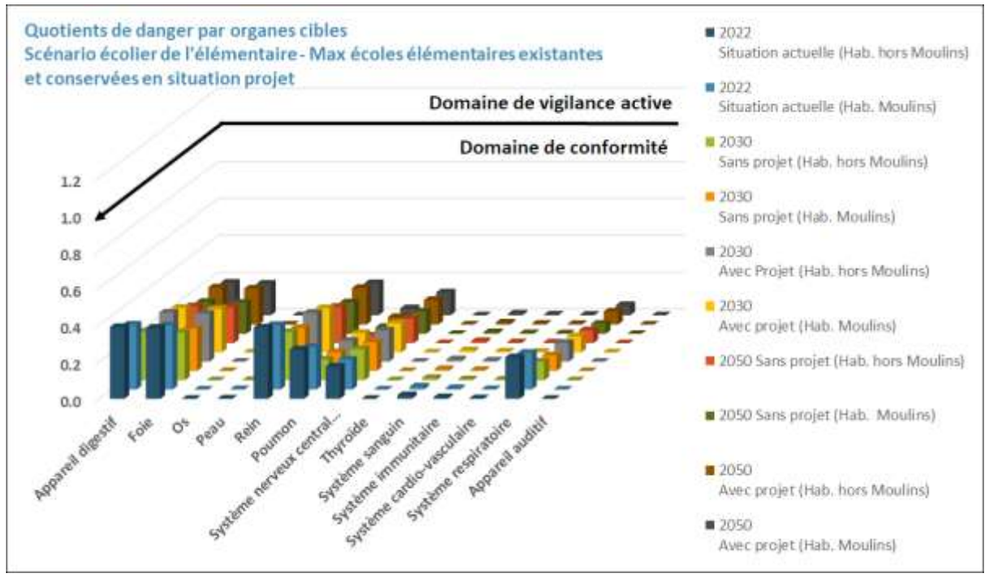
Quotients de dangers maximaux par composé au niveau des écoles maternelles existantes et conservées en situation projet – voie inhalation - scénario écolier de maternelle



Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario écolier de maternelle – Max écoles maternelles existantes et conservées en situation projet

	Scénario écolier de l'élémentaire Max écoles élémentaires existantes et conservées en situation projet									
Seuil d'acceptabilité = 1	**2022 Situation actuelle (Hab. hors Moulins**	**2022 Situation actuelle (Hab. Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. Moulins)**
Acétaldéhyde	4,18E-04	3,65E-04	1,93E-04	1,60E-04	1,95E-04	1,65E-04	1,46E-04	1,15E-04	1,47E-04	1,15E-04
Acroléine	2,05E-01	1,83E-01	8,85E-02	7,49E-02	8,95E-02	7,70E-02	5,88E-02	4,57E-02	5,90E-02	4,60E-02
Arsenic	1,82E-04	1,63E-04	2,03E-04	1,81E-04	2,06E-04	1,86E-04	1,90E-04	1,69E-04	1,91E-04	1,73E-04
Benzène	6,75E-03	6,25E-03	3,38E-03	3,10E-03	3,42E-03	3,18E-03	1,88E-03	1,73E-03	1,89E-03	1,77E-03
1,3-butadiène	1,55E-02	1,26E-02	8,75E-03	7,16E-03	8,82E-03	7,22E-03	8,01E-03	6,26E-03	8,04E-03	6,31E-03
Cadmium	4,03E-06	3,61E-06	4,48E-06	4,00E-06	4,55E-06	4,12E-06	4,12E-06	3,66E-06	4,15E-06	3,75E-06
Chrome	1,94E-03	1,74E-03	2,25E-03	2,01E-03	2,28E-03	2,07E-03	2,56E-03	2,32E-03	2,59E-03	2,38E-03
Dioxines	2,24E-07	2,12E-07	1,16E-07	1,11E-07	1,17E-07	1,14E-07	8,45E-08	8,34E-08	8,56E-08	8,55E-08
Éthylbenzène	1,41E-05	1,29E-05	7,64E-06	7,05E-06	7,73E-06	7,24E-06	5,37E-06	4,99E-06	5,45E-06	5,10E-06
Formaldéhyde	1,02E-03	8,87E-04	4,68E-04	3,89E-04	4,72E-04	4,00E-04	3,35E-04	2,61E-04	3,37E-04	2,63E-04
Furanes	3,32E-07	3,14E-07	1,73E-07	1,65E-07	1,75E-07	1,70E-07	1,27E-07	1,26E-07	1,29E-07	1,29E-07
Mercure	2,65E-03	2,37E-03	2,98E-03	2,67E-03	3,03E-03	2,74E-03	2,96E-03	2,66E-03	2,99E-03	2,72E-03
Naphtalène	3,46E-03	3,36E-03	3,29E-03	3,18E-03	3,33E-03	3,27E-03	2,74E-03	2,70E-03	2,77E-03	2,77E-03
Ammoniac NH_3	2,75E-03	2,64E-03	3,56E-03	3,40E-03	3,59E-03	3,49E-03	5,39E-03	5,27E-03	5,43E-03	5,41E-03
Nickel	9,05E-05	8,09E-05	9,99E-05	8,93E-05	1,02E-04	9,17E-05	8,81E-05	7,82E-05	8,91E-05	8,01E-05
Plomb	1,62E-05	1,44E-05	1,80E-05	1,61E-05	1,83E-05	1,65E-05	1,68E-05	1,49E-05	1,69E-05	1,53E-05
Toluène	6,01E-06	5,52E-06	3,13E-06	2,89E-06	3,16E-06	2,97E-06	1,87E-06	1,73E-06	1,89E-06	1,76E-06
Xylènes	8,94E-04	8,07E-04	4,79E-04	4,31E-04	4,82E-04	4,42E-04	3,20E-04	2,87E-04	3,21E-04	2,94E-04
Particules diesel	2,64E-01	2,27E-01	1,09E-01	9,89E-02	1,10E-01	1,02E-01	3,75E-02	3,43E-02	3,77E-02	3,51E-02
Propionaldéhyde	2,20E-03	1,90E-03	1,02E-03	8,34E-04	1,03E-03	8,57E-04	8,28E-04	6,46E-04	8,32E-04	6,51E-04
16 HAP eq. BaP	1,60E-01	1,49E-01	1,58E-01	1,45E-01	1,59E-01	1,49E-01	1,25E-01	1,14E-01	1,26E-01	1,16E-01

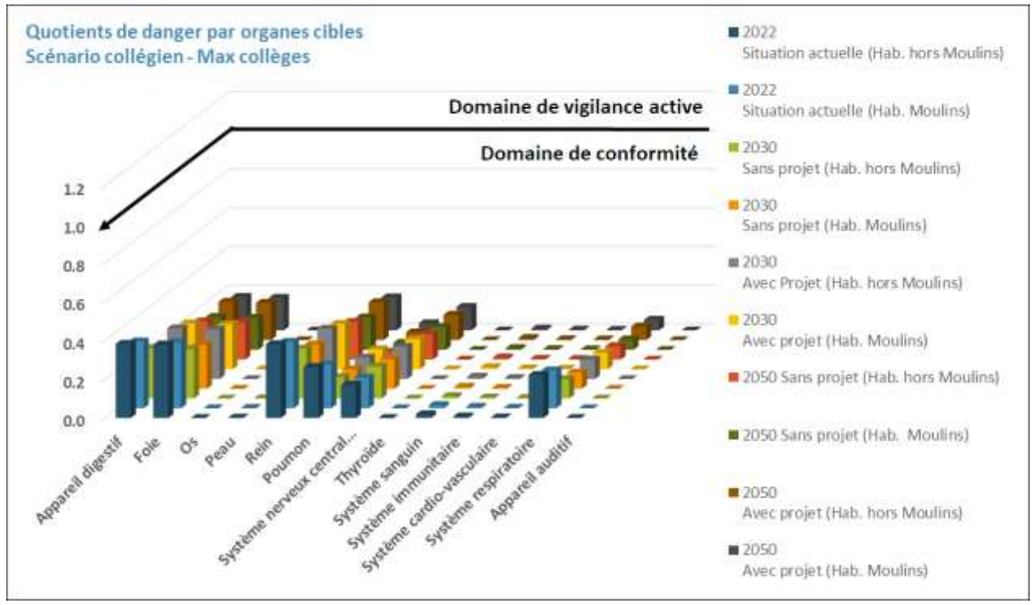
Quotients de dangers maximaux par composé au niveau des écoles élémentaires existantes et conservées en situation projet – voie inhalation - scénario écolier de l'élémentaire



Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario écolier de l'élémentaire – Max écoles élémentaires existantes et conservées en situation projet

	Scénario collégien Max collèges									
Seuil d'acceptabilité = 1	**2022 Situation actuelle (Hab. hors Moulins**	**2022 Situation actuelle (Hab. Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. Moulins)**
Acétaldéhyde	4,13E-04	3,58E-04	1,91E-04	1,58E-04	1,92E-04	1,62E-04	1,45E-04	1,13E-04	1,46E-04	1,13E-04
Acroléine	2,02E-01	1,79E-01	8,75E-02	7,35E-02	8,83E-02	7,56E-02	5,83E-02	4,49E-02	5,85E-02	4,52E-02
Arsenic	1,79E-04	1,60E-04	2,00E-04	1,78E-04	2,03E-04	1,83E-04	1,87E-04	1,66E-04	1,88E-04	1,70E-04
Benzène	6,64E-03	6,14E-03	3,33E-03	3,04E-03	3,36E-03	3,12E-03	1,85E-03	1,70E-03	1,86E-03	1,74E-03
1,3-butadiène	1,53E-02	1,24E-02	8,66E-03	7,04E-03	8,73E-03	7,10E-03	7,94E-03	6,16E-03	7,97E-03	6,20E-03
Cadmium	3,98E-06	3,54E-06	4,42E-06	3,93E-06	4,49E-06	4,04E-06	4,06E-06	3,59E-06	4,09E-06	3,68E-06
Chrome	1,92E-03	1,71E-03	2,22E-03	1,97E-03	2,24E-03	2,03E-03	2,53E-03	2,28E-03	2,55E-03	2,34E-03
Dioxines	2,20E-07	2,08E-07	1,15E-07	1,09E-07	1,15E-07	1,12E-07	8,29E-08	8,19E-08	8,40E-08	8,39E-08
Éthylbenzène	1,39E-05	1,27E-05	7,53E-06	6,93E-06	7,61E-06	7,11E-06	5,29E-06	4,91E-06	5,36E-06	5,01E-06
Formaldéhyde	1,00E-03	8,71E-04	4,62E-04	3,82E-04	4,67E-04	3,93E-04	3,32E-04	2,57E-04	3,34E-04	2,58E-04
Furanes	3,27E-07	3,08E-07	1,70E-07	1,62E-07	1,72E-07	1,66E-07	1,25E-07	1,23E-07	1,27E-07	1,26E-07
Mercure	2,61E-03	2,33E-03	2,94E-03	2,62E-03	2,98E-03	2,69E-03	2,92E-03	2,61E-03	2,94E-03	2,67E-03
Naphtalène	3,40E-03	3,30E-03	3,23E-03	3,12E-03	3,27E-03	3,21E-03	2,69E-03	2,65E-03	2,72E-03	2,72E-03
Ammoniac NH_3	2,71E-03	2,59E-03	3,51E-03	3,33E-03	3,53E-03	3,43E-03	5,29E-03	5,18E-03	5,33E-03	5,30E-03
Nickel	8,93E-05	7,94E-05	9,85E-05	8,76E-05	1,00E-04	9,01E-05	8,69E-05	7,68E-05	8,78E-05	7,86E-05
Plomb	1,59E-05	1,42E-05	1,77E-05	1,58E-05	1,80E-05	1,62E-05	1,65E-05	1,47E-05	1,67E-05	1,50E-05
Toluène	5,93E-06	5,42E-06	3,08E-06	2,84E-06	3,11E-06	2,91E-06	1,84E-06	1,70E-06	1,86E-06	1,73E-06
Xylènes	8,81E-04	7,93E-04	4,72E-04	4,24E-04	4,75E-04	4,34E-04	3,15E-04	2,82E-04	3,16E-04	2,88E-04
Particules diesel	2,60E-01	2,24E-01	1,08E-01	9,71E-02	1,08E-01	9,98E-02	3,69E-02	3,36E-02	3,71E-02	3,45E-02
Propionaldéhyde	2,17E-03	1,86E-03	1,01E-03	8,19E-04	1,02E-03	8,41E-04	8,21E-04	6,35E-04	8,24E-04	6,40E-04
16 HAP eq. BaP	1,58E-01	1,46E-01	1,55E-01	1,43E-01	1,57E-01	1,46E-01	1,23E-01	1,12E-01	1,24E-01	1,14E-01

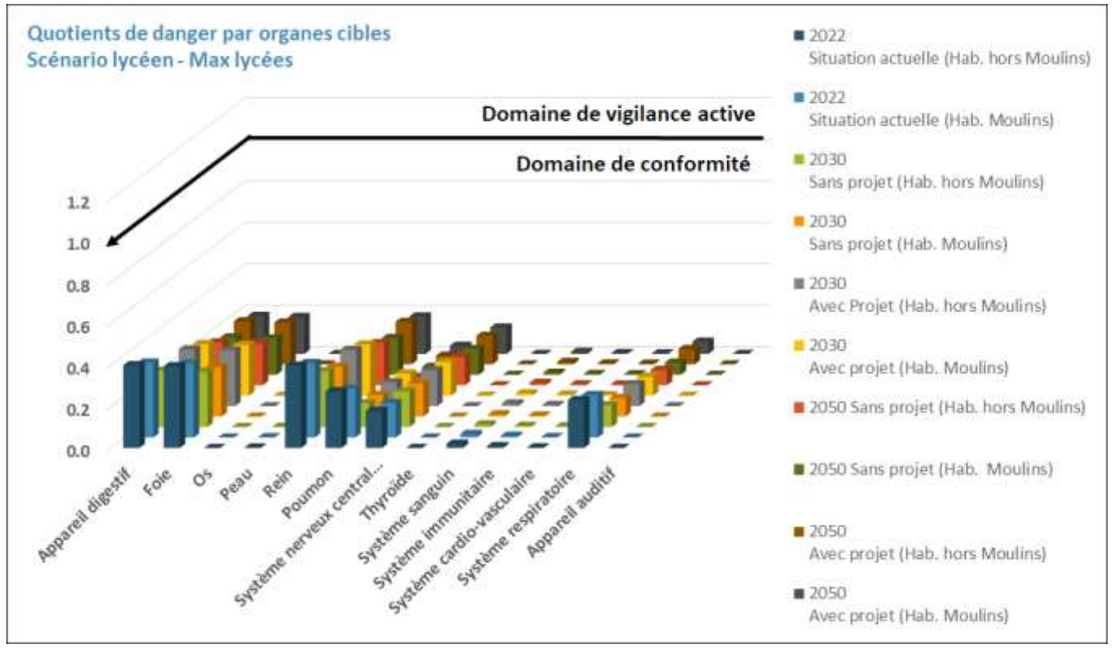
Quotients de dangers maximaux par composé au niveau des collèges – voie inhalation - scénario collégien



Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario collégien – Max collèges

	Scénario lycéen Max lycées									
Seuil d'acceptabilité = 1	**2022 Situation actuelle (Hab. hors Moulins**	**2022 Situation actuelle (Hab. Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. Moulins)**
Acétaldéhyde	4,28E-04	3,74E-04	2,01E-04	1,68E-04	2,02E-04	1,72E-04	1,53E-04	1,21E-04	1,54E-04	1,22E-04
Acroléine	2,10E-01	1,87E-01	9,20E-02	7,83E-02	9,28E-02	8,03E-02	6,16E-02	4,85E-02	6,18E-02	4,88E-02
Arsenic	1,86E-04	1,66E-04	2,07E-04	1,86E-04	2,10E-04	1,90E-04	1,95E-04	1,74E-04	1,96E-04	1,78E-04
Benzène	6,89E-03	6,39E-03	3,44E-03	3,16E-03	3,48E-03	3,24E-03	1,92E-03	1,77E-03	1,93E-03	1,80E-03
1,3-butadiène	1,59E-02	1,30E-02	9,09E-03	7,50E-03	9,15E-03	7,55E-03	8,39E-03	6,65E-03	8,42E-03	6,69E-03
Cadmium	4,12E-06	3,69E-06	4,59E-06	4,11E-06	4,65E-06	4,21E-06	4,23E-06	3,77E-06	4,25E-06	3,85E-06
Chrome	1,99E-03	1,78E-03	2,30E-03	2,06E-03	2,32E-03	2,11E-03	2,62E-03	2,38E-03	2,65E-03	2,44E-03
Dioxines	2,30E-07	2,17E-07	1,19E-07	1,13E-07	1,20E-07	1,17E-07	8,68E-08	8,58E-08	8,80E-08	8,79E-08
Éthylbenzène	1,44E-05	1,32E-05	7,78E-06	7,20E-06	7,86E-06	7,38E-06	5,48E-06	5,10E-06	5,55E-06	5,21E-06
Formaldéhyde	1,04E-03	9,10E-04	4,85E-04	4,07E-04	4,89E-04	4,17E-04	3,51E-04	2,77E-04	3,52E-04	2,79E-04
Furanes	3,41E-07	3,23E-07	1,77E-07	1,69E-07	1,78E-07	1,73E-07	1,31E-07	1,29E-07	1,32E-07	1,32E-07
Mercure	2,71E-03	2,42E-03	3,05E-03	2,73E-03	3,09E-03	2,80E-03	3,04E-03	2,73E-03	3,06E-03	2,79E-03
Naphtalène	3,56E-03	3,45E-03	3,36E-03	3,26E-03	3,41E-03	3,35E-03	2,81E-03	2,78E-03	2,85E-03	2,85E-03
Ammoniac NH_3	2,82E-03	2,71E-03	3,64E-03	3,48E-03	3,67E-03	3,57E-03	5,54E-03	5,42E-03	5,58E-03	5,55E-03
Nickel	9,24E-05	8,28E-05	1,02E-04	9,16E-05	1,04E-04	9,39E-05	9,06E-05	8,06E-05	9,14E-05	8,23E-05
Plomb	1,65E-05	1,48E-05	1,84E-05	1,65E-05	1,87E-05	1,69E-05	1,72E-05	1,54E-05	1,73E-05	1,57E-05
Toluène	6,14E-06	5,64E-06	3,19E-06	2,95E-06	3,22E-06	3,02E-06	1,91E-06	1,76E-06	1,93E-06	1,80E-06
Xylènes	9,12E-04	8,26E-04	4,87E-04	4,40E-04	4,90E-04	4,51E-04	3,26E-04	2,93E-04	3,27E-04	3,00E-04
Particules diesel	2,68E-01	2,32E-01	1,11E-01	1,01E-01	1,12E-01	1,04E-01	3,85E-02	3,53E-02	3,86E-02	3,61E-02
Propionaldéhyde	2,25E-03	1,95E-03	1,07E-03	8,76E-04	1,07E-03	8,97E-04	8,67E-04	6,84E-04	8,69E-04	6,88E-04
16 HAP eq. BaP	1,64E-01	1,53E-01	1,61E-01	1,49E-01	1,62E-01	1,52E-01	1,28E-01	1,17E-01	1,29E-01	1,19E-01

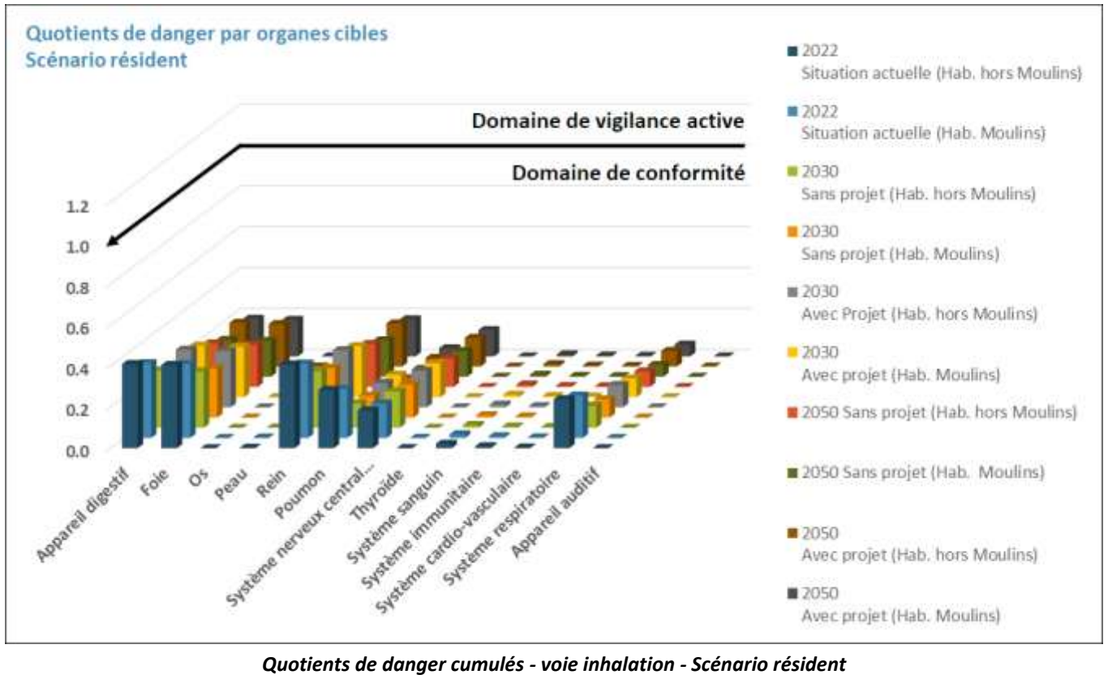
Quotients de dangers maximaux par composé au niveau des lycées – voie inhalation - scénario lycéen



Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario lycéen – Max lycées

	Scénario résident Habitants de la zone d'étude hors secteur Moulins et Habitants du secteur Moulins									
Seuil d'acceptabilité = 1	**2022 Situation actuelle (Hab. hors Moulins**	**2022 Situation actuelle (Hab. Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. Moulins)**
Acétaldéhyde	4,44E-04	3,79E-04	2,07E-04	1,67E-04	2,08E-04	1,72E-04	1,58E-04	1,19E-04	1,59E-04	1,20E-04
Acroléine	2,17E-01	1,90E-01	9,46E-02	7,79E-02	9,54E-02	8,02E-02	6,37E-02	4,76E-02	6,38E-02	4,79E-02
Arsenic	1,92E-04	1,68E-04	2,14E-04	1,88E-04	2,18E-04	1,93E-04	2,01E-04	1,75E-04	2,02E-04	1,80E-04
Benzène	7,08E-03	6,48E-03	3,56E-03	3,21E-03	3,59E-03	3,30E-03	1,97E-03	1,79E-03	1,98E-03	1,83E-03
1,3-butadiène	1,66E-02	1,30E-02	9,43E-03	7,48E-03	9,49E-03	7,53E-03	8,67E-03	6,54E-03	8,70E-03	6,58E-03
Cadmium	4,26E-06	3,74E-06	4,74E-06	4,16E-06	4,81E-06	4,28E-06	4,36E-06	3,80E-06	4,38E-06	3,89E-06
Chrome	2,05E-03	1,80E-03	2,38E-03	2,09E-03	2,40E-03	2,15E-03	2,70E-03	2,41E-03	2,73E-03	2,47E-03
Dioxines	2,34E-07	2,19E-07	1,22E-07	1,15E-07	1,23E-07	1,19E-07	8,79E-08	8,66E-08	8,89E-08	8,88E-08
Éthylbenzène	1,48E-05	1,33E-05	8,04E-06	7,32E-06	8,11E-06	7,52E-06	5,64E-06	5,18E-06	5,71E-06	5,29E-06
Formaldéhyde	1,08E-03	9,21E-04	5,00E-04	4,05E-04	5,05E-04	4,16E-04	3,63E-04	2,72E-04	3,64E-04	2,74E-04
Furanes	3,48E-07	3,25E-07	1,81E-07	1,71E-07	1,82E-07	1,76E-07	1,32E-07	1,30E-07	1,34E-07	1,34E-07
Mercure	2,80E-03	2,45E-03	3,16E-03	2,77E-03	3,20E-03	2,85E-03	3,13E-03	2,76E-03	3,15E-03	2,83E-03
Naphtalène	3,61E-03	3,48E-03	3,44E-03	3,30E-03	3,48E-03	3,40E-03	2,85E-03	2,81E-03	2,88E-03	2,88E-03
Ammoniac NH_3	2,87E-03	2,74E-03	3,73E-03	3,53E-03	3,75E-03	3,63E-03	5,61E-03	5,47E-03	5,65E-03	5,61E-03
Nickel	9,56E-05	8,38E-05	1,06E-04	9,27E-05	1,07E-04	9,54E-05	9,33E-05	8,11E-05	9,42E-05	8,31E-05
Plomb	1,71E-05	1,50E-05	1,90E-05	1,67E-05	1,93E-05	1,72E-05	1,78E-05	1,55E-05	1,78E-05	1,59E-05
Toluène	6,32E-06	5,71E-06	3,29E-06	3,00E-06	3,32E-06	3,08E-06	1,96E-06	1,79E-06	1,98E-06	1,83E-06
Xylènes	9,42E-04	8,36E-04	5,05E-04	4,47E-04	5,07E-04	4,59E-04	3,37E-04	2,98E-04	3,38E-04	3,04E-04
Particules diesel	2,80E-01	2,36E-01	1,15E-01	1,03E-01	1,15E-01	1,06E-01	3,96E-02	3,56E-02	3,97E-02	3,65E-02
Propionaldéhyde	2,34E-03	1,97E-03	1,10E-03	8,67E-04	1,10E-03	8,92E-04	8,96E-04	6,73E-04	8,98E-04	6,77E-04
16 HAP eq. BaP	1,68E-01	1,54E-01	1,66E-01	1,51E-01	1,67E-01	1,55E-01	1,31E-01	1,18E-01	1,32E-01	1,21E-01

Quotients de dangers maximaux par composé au niveau des résidents – voie inhalation - scénario résident



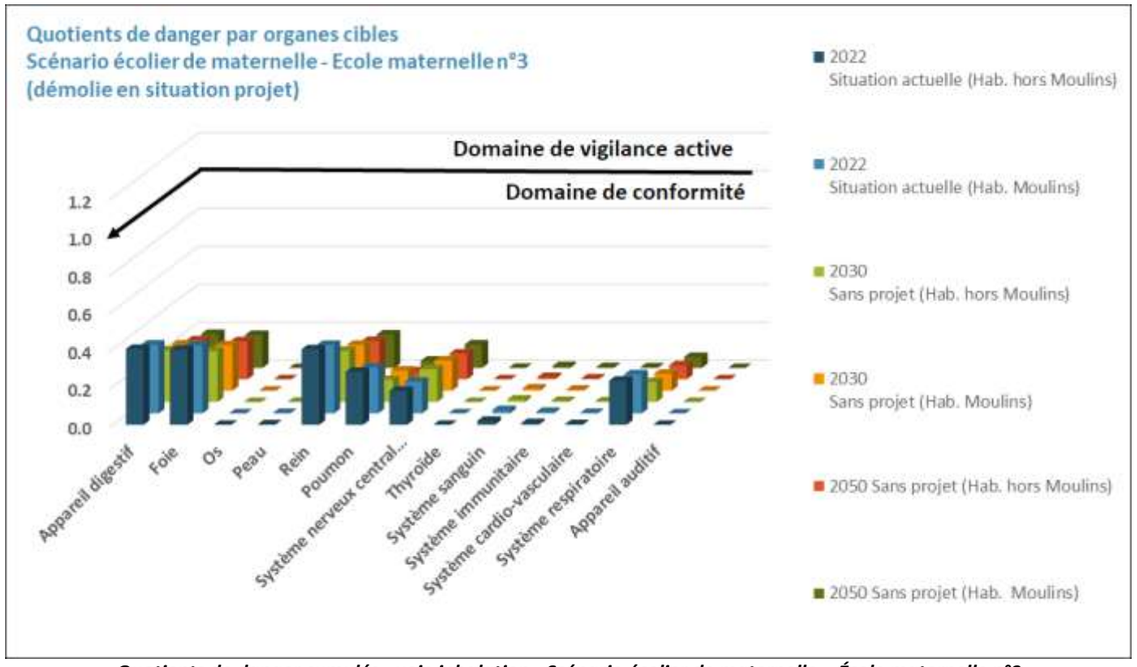
Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario résident

Seuil d'acceptabilité = 1	Scénario écolier de maternelle – École maternelle n°3					
	2022 Situation actuelle (Hab. hors Moulins	2022 Situation actuelle (Hab. Moulins)	2030 Sans projet (Hab. hors Moulins)	2030 Sans projet (Hab. Moulins)	2050 Sans projet (Hab. hors Moulins)	2050 Sans projet (Hab. Moulins)
Acétaldéhyde	4,31E-04	3,78E-04	2,01E-04	1,68E-04	1,53E-04	1,21E-04
Acroléine	2,11E-01	1,89E-01	9,18E-02	7,82E-02	6,13E-02	4,82E-02
Arsenic	1,88E-04	1,69E-04	2,09E-04	1,88E-04	1,95E-04	1,74E-04
Benzène	6,95E-03	6,45E-03	3,51E-03	3,23E-03	1,95E-03	1,80E-03
1,3-butadiène	1,61E-02	1,32E-02	9,16E-03	7,57E-03	8,36E-03	6,62E-03
Cadmium	4,17E-06	3,74E-06	4,63E-06	4,15E-06	4,22E-06	3,77E-06
Chrome	2,01E-03	1,80E-03	2,32E-03	2,08E-03	2,62E-03	2,39E-03
Dioxines	2,30E-07	2,17E-07	1,19E-07	1,13E-07	8,55E-08	8,44E-08
Éthylbenzène	1,45E-05	1,33E-05	7,93E-06	7,34E-06	5,57E-06	5,19E-06
Formaldéhyde	1,05E-03	9,19E-04	4,86E-04	4,08E-04	3,49E-04	2,75E-04
Furanes	3,40E-07	3,22E-07	1,77E-07	1,69E-07	1,29E-07	1,27E-07
Mercure	2,74E-03	2,46E-03	3,08E-03	2,76E-03	3,04E-03	2,73E-03
Naphtalène	3,53E-03	3,43E-03	3,36E-03	3,25E-03	2,77E-03	2,73E-03
Ammoniac NH_3	2,81E-03	2,70E-03	3,64E-03	3,48E-03	5,46E-03	5,34E-03
Nickel	9,35E-05	8,39E-05	1,03E-04	9,26E-05	9,04E-05	8,05E-05
Plomb	1,67E-05	1,50E-05	1,86E-05	1,67E-05	1,72E-05	1,54E-05
Toluène	6,21E-06	5,71E-06	3,25E-06	3,01E-06	1,95E-06	1,80E-06
Xylènes	9,24E-04	8,37E-04	4,98E-04	4,51E-04	3,32E-04	3,00E-04
Particules diesel	2,74E-01	2,38E-01	1,13E-01	1,03E-01	3,83E-02	3,51E-02
Propionaldéhyde	2,27E-03	1,97E-03	1,06E-03	8,75E-04	8,63E-04	6,81E-04
16 HAP eq. BaP	1,64E-01	1,53E-01	1,62E-01	1,50E-01	1,27E-01	1,16E-01

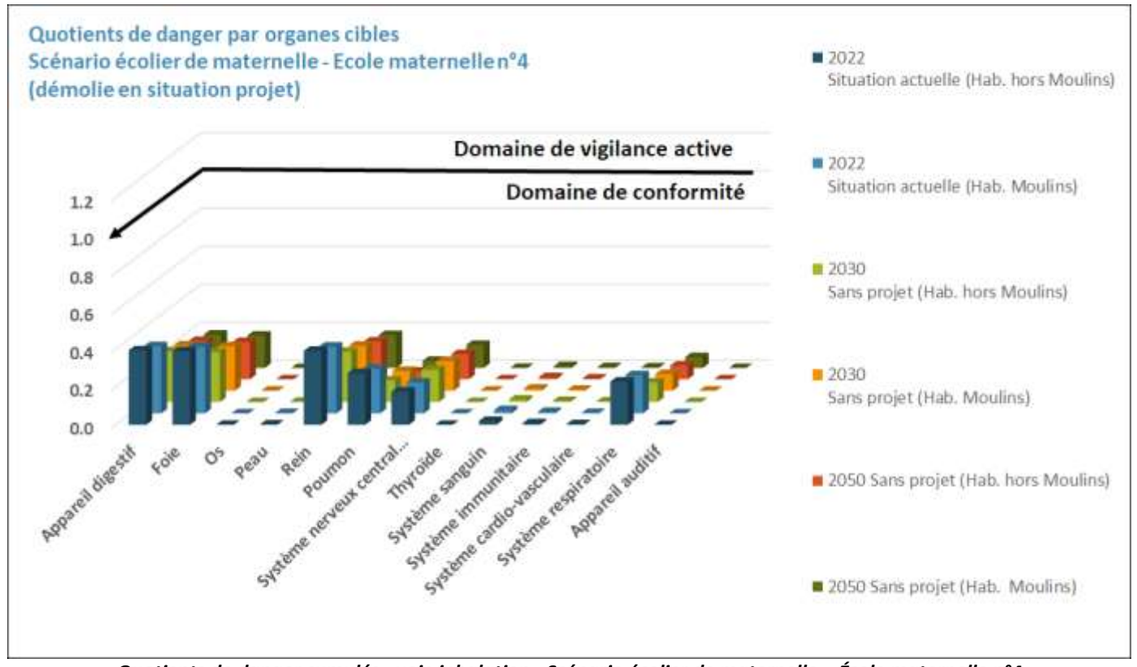
Quotients de dangers par composé au niveau de l'école maternelle n°3 – voie inhalation - scénario écolier de maternelle

Seuil d'acceptabilité = 1	Scénario écolier de maternelle – École maternelle n°4					
	2022 Situation actuelle (Hab. hors Moulins	2022 Situation actuelle (Hab. Moulins)	2030 Sans projet (Hab. hors Moulins)	2030 Sans projet (Hab. Moulins)	2050 Sans projet (Hab. hors Moulins)	2050 Sans projet (Hab. Moulins)
Acétaldéhyde	4,23E-04	3,69E-04	1,98E-04	1,65E-04	1,50E-04	1,18E-04
Acroléine	2,07E-01	1,85E-01	9,04E-02	7,67E-02	6,03E-02	4,72E-02
Arsenic	1,84E-04	1,64E-04	2,06E-04	1,84E-04	1,91E-04	1,71E-04
Benzène	6,79E-03	6,29E-03	3,43E-03	3,15E-03	1,90E-03	1,75E-03
1,3-butadiène	1,58E-02	1,29E-02	9,00E-03	7,41E-03	8,23E-03	6,48E-03
Cadmium	4,08E-06	3,65E-06	4,55E-06	4,07E-06	4,15E-06	3,69E-06
Chrome	1,96E-03	1,76E-03	2,28E-03	2,04E-03	2,58E-03	2,34E-03
Dioxines	2,25E-07	2,12E-07	1,17E-07	1,11E-07	8,40E-08	8,29E-08
Éthylbenzène	1,42E-05	1,30E-05	7,75E-06	7,16E-06	5,44E-06	5,06E-06
Formaldéhyde	1,03E-03	8,99E-04	4,78E-04	4,00E-04	3,44E-04	2,70E-04
Furanes	3,33E-07	3,15E-07	1,74E-07	1,66E-07	1,26E-07	1,25E-07
Mercure	2,68E-03	2,40E-03	3,03E-03	2,71E-03	2,98E-03	2,68E-03
Naphtalène	3,46E-03	3,35E-03	3,30E-03	3,19E-03	2,72E-03	2,69E-03
Ammoniac NH_3	2,75E-03	2,64E-03	3,58E-03	3,41E-03	5,36E-03	5,25E-03
Nickel	9,15E-05	8,18E-05	1,01E-04	9,07E-05	8,89E-05	7,89E-05
Plomb	1,63E-05	1,46E-05	1,82E-05	1,63E-05	1,69E-05	1,51E-05
Toluène	6,06E-06	5,56E-06	3,17E-06	2,94E-06	1,90E-06	1,75E-06
Xylènes	9,02E-04	8,15E-04	4,87E-04	4,39E-04	3,25E-04	2,92E-04
Particules diesel	2,68E-01	2,32E-01	1,11E-01	1,00E-01	3,77E-02	3,44E-02
Propionaldéhyde	2,22E-03	1,92E-03	1,05E-03	8,58E-04	8,49E-04	6,67E-04
16 HAP eq. BaP	1,61E-01	1,49E-01	1,59E-01	1,47E-01	1,25E-01	1,14E-01

Quotients de dangers par composé au niveau de l'école maternelle n°4 – voie inhalation - scénario écolier de maternelle



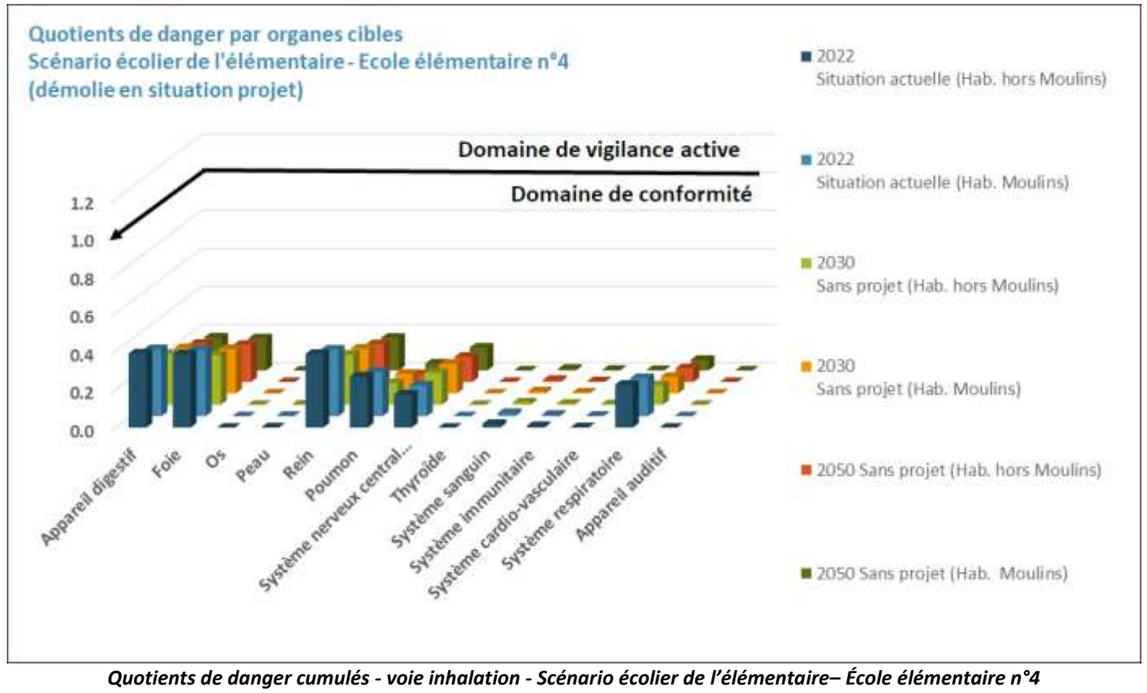
Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario écolier de maternelle – École maternelle n°3



Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario écolier de maternelle – École maternelle n°4

Seuil d'acceptabilité = 1	Scénario écolier de l'élémentaire – École élémentaire n°4					
	2022 Situation actuelle (Hab. hors Moulins	2022 Situation actuelle (Hab. Moulins)	2030 Sans projet (Hab. hors Moulins)	2030 Sans projet (Hab. Moulins)	2050 Sans projet (Hab. hors Moulins)	2050 Sans projet (Hab. Moulins)
Acétaldéhyde	4,20E-04	3,67E-04	1,97E-04	1,64E-04	1,49E-04	1,18E-04
Acroléine	2,06E-01	1,83E-01	8,99E-02	7,63E-02	6,00E-02	4,69E-02
Arsenic	1,82E-04	1,63E-04	2,04E-04	1,83E-04	1,90E-04	1,70E-04
Benzène	6,73E-03	6,23E-03	3,40E-03	3,12E-03	1,89E-03	1,74E-03
1,3-butadiène	1,57E-02	1,28E-02	8,95E-03	7,36E-03	8,19E-03	6,44E-03
Cadmium	4,05E-06	3,62E-06	4,52E-06	4,04E-06	4,13E-06	3,67E-06
Chrome	1,95E-03	1,74E-03	2,27E-03	2,03E-03	2,56E-03	2,33E-03
Dioxines	2,23E-07	2,10E-07	1,16E-07	1,11E-07	8,36E-08	8,25E-08
Éthylbenzène	1,41E-05	1,28E-05	7,69E-06	7,10E-06	5,39E-06	5,01E-06
Formaldéhyde	1,02E-03	8,92E-04	4,76E-04	3,98E-04	3,42E-04	2,68E-04
Furanes	3,30E-07	3,12E-07	1,73E-07	1,65E-07	1,26E-07	1,24E-07
Mercure	2,66E-03	2,38E-03	3,01E-03	2,69E-03	2,97E-03	2,66E-03
Naphtalène	3,43E-03	3,33E-03	3,28E-03	3,17E-03	2,71E-03	2,67E-03
Ammoniac NH_3	2,73E-03	2,62E-03	3,56E-03	3,39E-03	5,33E-03	5,22E-03
Nickel	9,08E-05	8,11E-05	1,01E-04	9,01E-05	8,84E-05	7,85E-05
Plomb	1,62E-05	1,45E-05	1,82E-05	1,62E-05	1,68E-05	1,50E-05
Toluène	6,00E-06	5,50E-06	3,15E-06	2,91E-06	1,88E-06	1,73E-06
Xylènes	8,94E-04	8,07E-04	4,83E-04	4,35E-04	3,22E-04	2,90E-04
Particules diesel	2,65E-01	2,29E-01	1,10E-01	9,98E-02	3,75E-02	3,43E-02
Propionaldéhyde	2,21E-03	1,91E-03	1,04E-03	8,53E-04	8,45E-04	6,63E-04
16 HAP eq. BaP	1,59E-01	1,48E-01	1,58E-01	1,46E-01	1,25E-01	1,13E-01

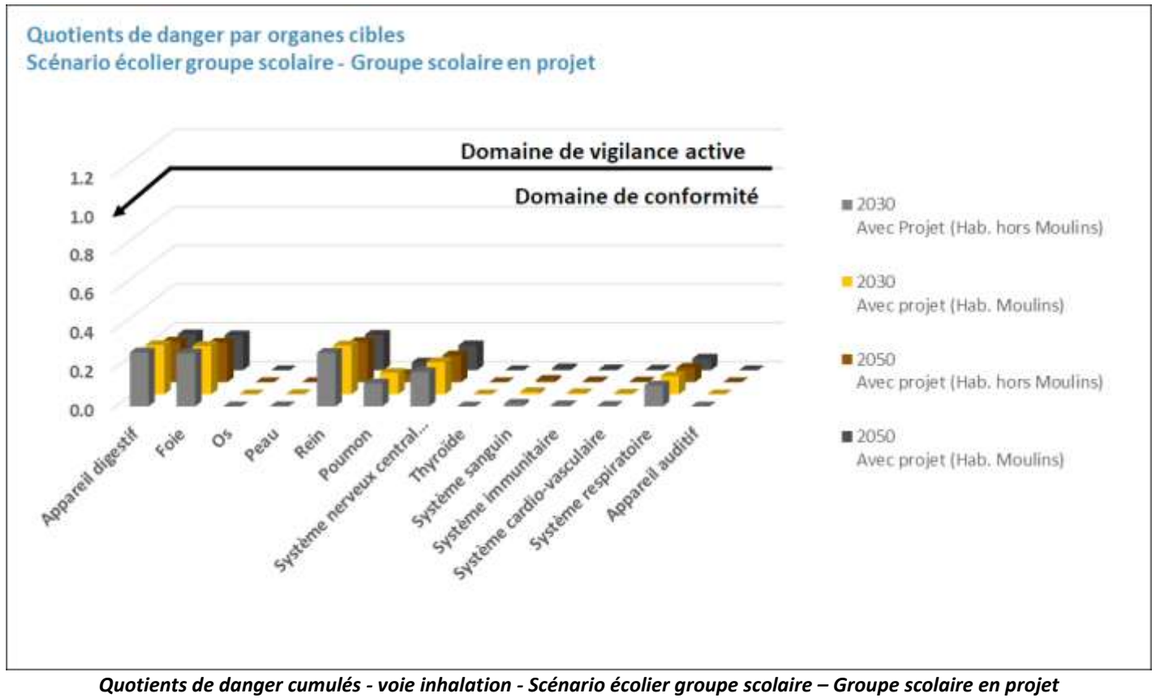
Quotients de dangers par composé au niveau de l'école élémentaire n°4 – voie inhalation - scénario écolier de l'élémentaire



Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario écolier de l'élémentaire– École élémentaire n°4

Seuil d'acceptabilité = 1	Scénario écolier groupe scolaire – Groupe scolaire en projet			
	2030 Avec projet (Hab. hors Moulins)	2030 Avec projet (Hab. Moulins)	2050 Avec projet (Hab. hors Moulins)	2050 Avec projet (Hab. Moulins)
Acétaldéhyde	2,05E-04	1,75E-04	1,55E-04	1,24E-04
Acroléine	9,41E-02	8,16E-02	6,23E-02	4,94E-02
Arsenic	2,15E-04	1,95E-04	1,99E-04	1,80E-04
Benzène	3,57E-03	3,34E-03	1,98E-03	1,85E-03
1,3-butadiène	9,36E-03	7,76E-03	8,51E-03	6,78E-03
Cadmium	4,76E-06	4,32E-06	4,31E-06	3,91E-06
Chrome	2,38E-03	2,17E-03	2,69E-03	2,47E-03
Dioxines	1,21E-07	1,18E-07	8,77E-08	8,76E-08
Éthylbenzène	8,08E-06	7,60E-06	5,69E-06	5,34E-06
Formaldéhyde	4,98E-04	4,26E-04	3,56E-04	2,82E-04
Furanes	1,81E-07	1,76E-07	1,32E-07	1,32E-07
Mercure	3,16E-03	2,88E-03	3,10E-03	2,83E-03
Naphtalène	3,44E-03	3,38E-03	2,84E-03	2,84E-03
Ammoniac NH_3	3,72E-03	3,62E-03	5,57E-03	5,54E-03
Nickel	1,06E-04	9,64E-05	9,25E-05	8,35E-05
Plomb	1,91E-05	1,74E-05	1,75E-05	1,59E-05
Toluène	3,31E-06	3,12E-06	1,98E-06	1,85E-06
Xylènes	5,06E-04	4,66E-04	3,36E-04	3,09E-04
Particules diesel	1,15E-01	1,07E-01	3,90E-02	3,64E-02
Propionaldéhyde	1,09E-03	9,13E-04	8,78E-04	6,97E-04
16 HAP eq. BaP	1,65E-01	1,56E-01	1,30E-01	1,21E-01

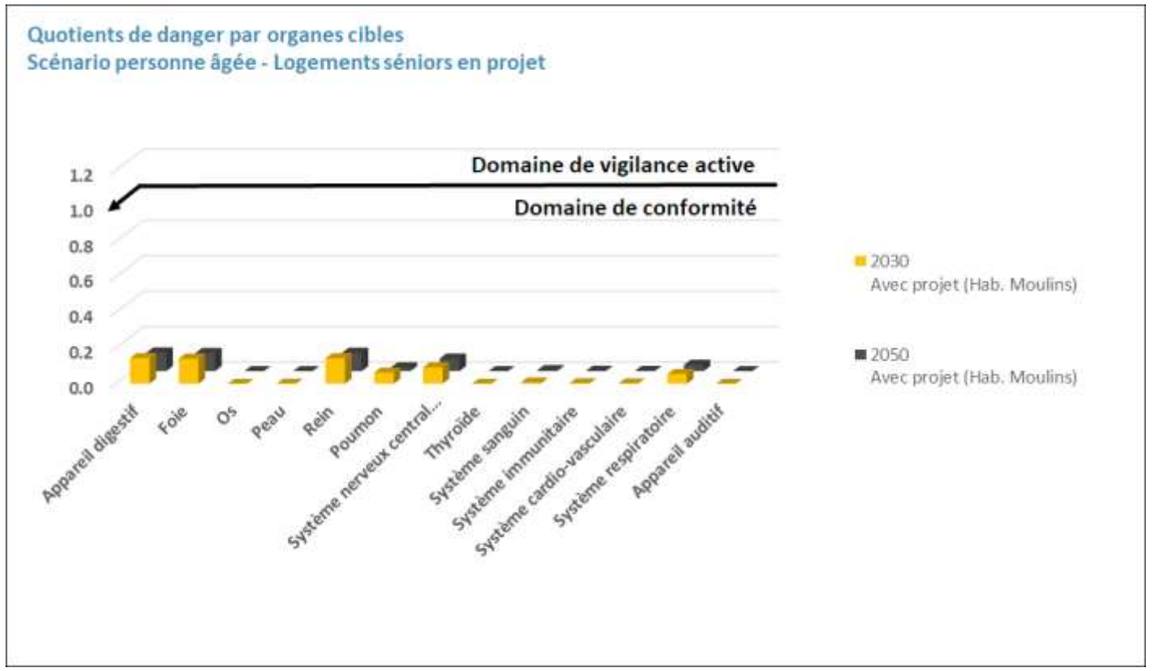
Quotients de dangers par composé au niveau du groupe scolaire en projet – voie inhalation - scénario écolier groupe scolaire



Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario écolier groupe scolaire – Groupe scolaire en projet

Seuil d'acceptabilité = 1	Scénario personne âgée Logements séniors en projet	
	2030 Avec projet (Hab. Moulins)	2050 Avec projet (Hab. Moulins)
Acétaldéhyde	1,04E-04	7,48E-05
Acroléine	4,78E-02	2,99E-02
Arsenic	1,12E-04	1,01E-04
Benzène	1,90E-03	1,06E-03
1,3-butadiène	4,66E-03	4,08E-03
Cadmium	2,47E-06	2,20E-06
Chrome	1,24E-03	1,38E-03
Dioxines	6,48E-08	4,65E-08
Éthylbenzène	4,33E-06	3,04E-06
Formaldéhyde	2,52E-04	1,70E-04
Furanes	9,62E-08	7,00E-08
Mercure	1,64E-03	1,59E-03
Naphtalène	1,84E-03	1,50E-03
Ammoniac NH_3	1,98E-03	2,95E-03
Nickel	5,51E-05	4,71E-05
Plomb	9,92E-06	8,96E-06
Toluène	1,78E-06	1,06E-06
Xylènes	2,70E-04	1,79E-04
Particules diesel	6,08E-02	2,01E-02
Propionaldéhyde	5,43E-04	4,22E-04
16 HAP eq. BaP	8,71E-02	6,68E-02

Quotients de dangers par composé au niveau des logements séniors en projet – voie inhalation - scénario personne âgée



Quotients de danger cumulés - voie inhalation - Scénario personne âgée – Logements séniors en projet

Il est possible de constater que les Quotients de Danger (QD) sont tous inférieurs à 1, et cela, même en les additionnant par organe-cible.
Les QD et QD cumulés sont tous situés dans le domaine de conformité, quels que soient les horizons et scénarios examinés.
Ainsi, l'indice des risques non cancérigènes par inhalation est jugé non significatif pour l'ensemble des scénarios d'exposition étudiés.
Par conséquent, et au regard des connaissances actuelles, pour les effets chroniques à seuils, les effets critiques ne sont pas a priori susceptibles d'apparaitre au sein de la population exposée. De ce fait, aucun polluant ne nécessite une surveillance particulière.

La réalisation du projet n'est pas de nature à induire des effets pathologiques au sein des populations exposées, en comparaison au scénario sans projet.

<u>Cas particulier des substances sans VTR</u>
Certaines substances étudiées dans ce document ne possèdent pas de VTR. Néanmoins, l'Anses recommande de comparer les résultats obtenus en concentration moyenne avec les recommandations annuelles de l'OMS en ce qui concerne le dioxyde d'azote (NO_2) et les particules PM10 et PM2.5.

Les concentrations moyenne annuelle calculée au niveau de chaque type de lieu vulnérable existant en l'état actuel (et n'étant pas démolis dans le cadre du projet de rénovation urbaine) ; au niveau des lieux vulnérables en projet ou démolis dans le cadre du projet ; les concentrations correspondant au centile 90 de celles calculées sur la zone d'étude pour les habitants hors secteur Moulins et les concentrations maximales calculées sur la zone projet pour les habitants du secteur Moulins sont comparées aux recommandations de l'OMS pour le NO_2, les PM10 et les PM2,5 dans les tableaux suivants.

En considérant uniquement les émissions du trafic sur les brins du réseau d'étude, il est possible de constater que les recommandations annuelles de l'OMS pour les particules PM10 et PM2,5 sont respectées en situation actuelle et aux horizons 2030 et 2050 avec et sans projet, pour tous les lieux vulnérables existants et en projet ainsi que pour les résidents de la zone d'étude que ce soit en dehors ou au sein du quartier Moulins

En revanche, la recommandation annuelle de l'OMS pour le NO_2 est dépassée :

- En situation actuelle pour les habitants de la zone d'étude en dehors ou au sein du quartier Moulins ainsi que pour les lieux vulnérables existants les plus exposés.
- À l'horizon 2030, en situation Projet et Fil de l'Eau pour les habitants de la zone d'étude hors secteurs Moulins et en zones A et C du secteur Moulins, pour la crèche et le lycée les plus exposés ainsi que pour le groupe scolaire en projet.

Nonobstant, à l'horizon 2050, en situation fil de l'eau et projet, la recommandation annuelle de l'OMS pour le NO_2 est respectée pour l'ensemble des lieux vulnérables et des habitants hors ou au sein du secteur Moulins.

NO_2 (µg/m³) Moyenne annuelle	Recommandation OMS		10 µg/m³		
	2022 Situation actuelle	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2050 Fil de l'eau	2050 Projet
Centile 90 Zone étude	21,6	13,4	13,5	3,2	3,3
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et conservés en situation projet					
Max crèches	16,7	10,0	10,1	2,3	2,3
Max écoles maternelles	13,4	8,6	8,8	2,1	2,2
Max écoles élémentaires	15,4	9,7	9,9	2,4	2,5
Max collèges	13,0	8,1	8,3	2,0	2,1
Max lycées	17,6	10,9	11,1	2,8	2,9
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et démolis en situation projet					
École maternelle n°3	19,2	11,9	-	2,8	-
École maternelle n°4	16,5	10,5	-	2,5	-
École élémentaire n°4	15,5	10,0	-	2,4	-
Concentrations relevées sur l'emprise Projet Moulins					
Max Zone A	19,1	12,2	12,5	3,0	3,1
Max Zone B	12,7	8,0	8,1	1,9	1,9
Max Zone C	17,5	11,1	11,1	2,6	2,6
Lieux vulnérables en projet					
Groupe scolaire en projet	-	-	13,0	-	3,1
Logements séniors en projet	-	-	7,1	-	1,7
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Seuil respecté Seuil dépassé

Comparaison aux recommandations de l'OMS pour les substances sans VTR – NO_2

PM2,5 (µg/m³) Moyenne annuelle	Recommandation OMS		5 µg/m³		
	2022 Situation actuelle	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2050 Fil de l'eau	2050 Projet
Centile 90	3,7	3,2	3,2	3,2	3,2
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et conservés en situation projet					
Max crèches	4,0	2,9	2,9	2,6	2,7
Max écoles maternelles	3,1	2,9	3,0	2,9	3,0
Max écoles élémentaires	3,2	3,0	3,1	3,0	3,1
Max collèges	2,7	2,5	2,6	2,5	2,6
Max lycées	3,9	3,3	3,3	3,4	3,4
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et démolis en situation projet					
École maternelle n°3	3,1	2,7	-	2,5	-
École maternelle n°4	2,7	2,4	-	2,3	-
École élémentaire n°4	2,6	2,4	-	2,2	-
Concentrations relevées sur l'emprise Projet Moulins					
Max Zone A	3,2	2,9	3,0	2,9	3,0
Max Zone B	2,1	1,9	1,9	1,8	1,8
Max Zone C	2,9	2,5	2,6	2,4	2,4
Lieux vulnérables en projet					
Groupe scolaire en projet	-	-	3,0	-	2,8
Logements séniors en projet	-	-	1,7	-	1,6
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Seuil respecté Seuil dépassé

Comparaison aux recommandations de l'OMS pour les substances sans VTR – PM2,5

PM10 (µg/m³) Moyenne annuelle	Recommandation OMS		15 µg/m³		
	2022 Situation actuelle	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2050 Fil de l'eau	2050 Projet
Centile 90 Zone étude	5,4	5,2	5,2	5,4	5,5
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et conservés en situation projet					
Max crèches	3,7	3,2	3,3	3,2	3,2
Max écoles maternelles	3,4	3,3	3,4	3,5	3,6
Max écoles élémentaires	3,8	3,7	3,8	3,9	4,0
Max collèges	3,2	3,1	3,1	3,3	3,3
Max lycées	4,4	4,6	4,6	4,9	5,0
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et démolis en situation projet					
École maternelle n°3	4,5	4,3	-	4,3	-
École maternelle n°4	4,0	3,9	-	3,9	-
École élémentaire n°4	3,8	3,8	-	3,8	-
Concentrations relevées sur l'emprise Projet Moulins					
Max Zone A	4,8	4,7	4,9	5,0	5,1
Max Zone B	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Max Zone C	4,2	4,1	4,1	4,1	4,1
Lieux vulnérables en projet					
Groupe scolaire en projet	-	-	4,8	-	4,8
Logements séniors en projet	-	-	2,7	-	2,7
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Seuil respecté Seuil dépassé

Comparaison aux recommandations de l'OMS pour les substances sans VTR – PM10

c) <u>Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets sans seuils : calcul de l'Excès de Risque Individuel (ERI)</u>

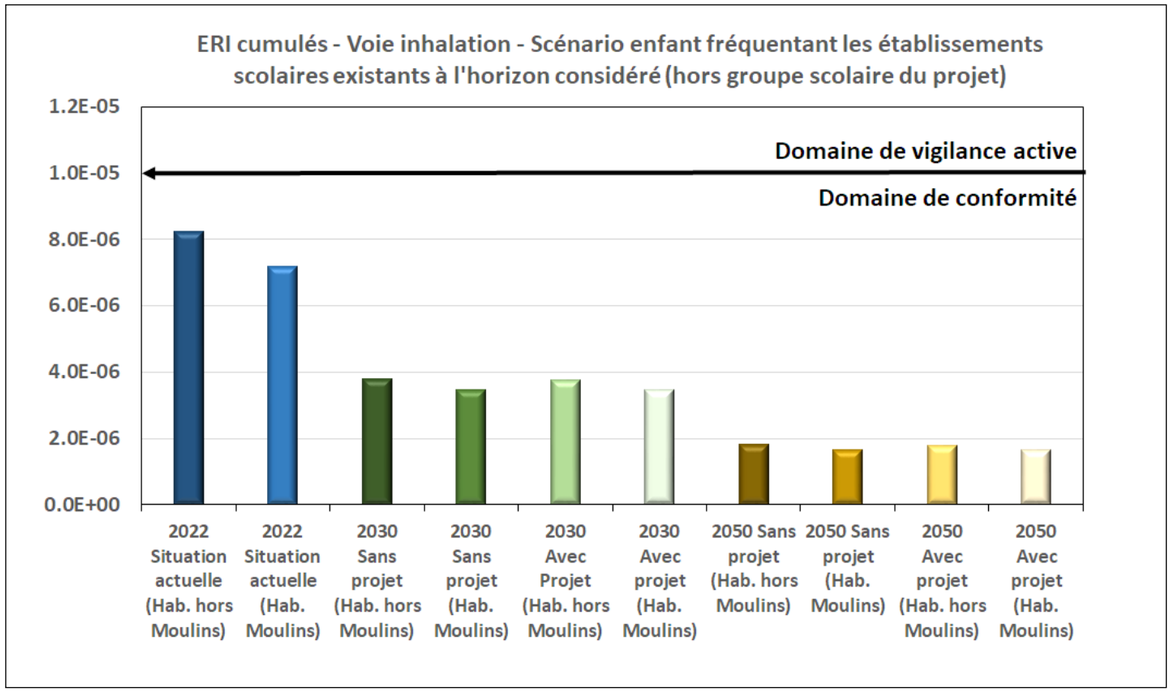
Cet indicateur représente la probabilité de survenue d'une pathologie pour les individus exposés, <u>compte tenu du scénario construit</u>. On parle alors d'excès de risque, car cette probabilité est liée à l'exposition au polluant considéré et s'ajoute au risque de base présent dans la population.

Les ERI calculés pour les différents scénarios sont présentés dans les tableaux et figures ci-après.

- **Scénario enfant fréquentant les établissements scolaires existants à l'horizon considéré (hors groupe scolaire du projet)**

	Scénario enfant fréquentant les établissements scolaires existants à l'horizon considéré (hors groupe scolaire du projet) Habitants de la zone d'étude hors secteur Moulins et Habitants du secteur Moulins									
Seuil d'acceptabilité = 1	**2022 Situation actuelle (Hab. hors Moulins**	**2022 Situation actuelle (Hab. Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2030 Avec projet (Hab. Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Sans projet (Hab. Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. hors Moulins)**	**2050 Avec projet (Hab. Moulins)**
Acétaldéhyde	2,32E-08	2,03E-08	1,08E-08	9,05E-09	1,07E-08	9,04E-09	8,20E-09	6,49E-09	8,04E-09	6,34E-09
Arsenic	6,46E-11	5,79E-11	7,19E-11	6,45E-11	7,18E-11	6,50E-11	6,68E-11	5,97E-11	6,65E-11	6,02E-11
Benzène	2,77E-07	2,57E-07	1,40E-07	1,29E-07	1,39E-07	1,29E-07	7,81E-08	7,21E-08	7,72E-08	7,22E-08
1,3-butadiène	1,48E-07	1,21E-07	8,41E-08	6,95E-08	8,25E-08	6,78E-08	7,67E-08	6,07E-08	7,50E-08	5,91E-08
Cadmium	2,81E-09	2,52E-09	3,12E-09	2,80E-09	3,11E-09	2,82E-09	2,84E-09	2,53E-09	2,83E-09	2,56E-09
Chrome	3,68E-07	3,31E-07	4,25E-07	3,82E-07	4,23E-07	3,85E-07	4,81E-07	4,37E-07	4,80E-07	4,42E-07
Dioxines	5,33E-11	5,05E-11	2,76E-11	2,63E-11	2,75E-11	2,68E-11	1,99E-11	1,97E-11	2,00E-11	2,00E-11
Éthylbenzène	8,34E-09	7,65E-09	4,56E-09	4,22E-09	4,53E-09	4,25E-09	3,21E-09	2,99E-09	3,20E-09	3,00E-09
Formaldéhyde	1,04E-07	9,09E-08	4,81E-08	4,04E-08	4,75E-08	4,03E-08	3,45E-08	2,72E-08	3,38E-08	2,65E-08
Furanes	2,29E-11	2,17E-11	1,19E-11	1,13E-11	1,19E-11	1,15E-11	8,68E-12	8,58E-12	8,72E-12	8,71E-12
Naphtalène	1,12E-07	1,09E-07	1,06E-07	1,03E-07	1,07E-07	1,05E-07	8,79E-08	8,68E-08	8,83E-08	8,82E-08
Nickel	5,58E-10	5,01E-10	6,17E-10	5,53E-10	6,15E-10	5,57E-10	5,39E-10	4,80E-10	5,38E-10	4,84E-10
Plomb	2,75E-11	2,47E-11	3,07E-11	2,75E-11	3,06E-11	2,77E-11	2,84E-11	2,53E-11	2,82E-11	2,55E-11
Particules diesel	7,14E-06	6,21E-06	2,93E-06	2,67E-06	2,89E-06	2,69E-06	9,94E-07	9,10E-07	9,89E-07	9,22E-07
16 HAP eq BaP	5,52E-08	5,14E-08	5,45E-08	5,02E-08	5,41E-08	5,08E-08	4,28E-08	3,90E-08	4,26E-08	3,95E-08
Cumulé	**8,24E-06**	**7,20E-06**	**3,81E-06**	**3,46E-06**	**3,77E-06**	**3,48E-06**	**1,81E-06**	**1,65E-06**	**1,80E-06**	**1,66E-06**

Excès de risque individuel – scénario « enfant fréquentant les établissements scolaires existants à l'horizon considéré (hors groupe scolaire du projet) »



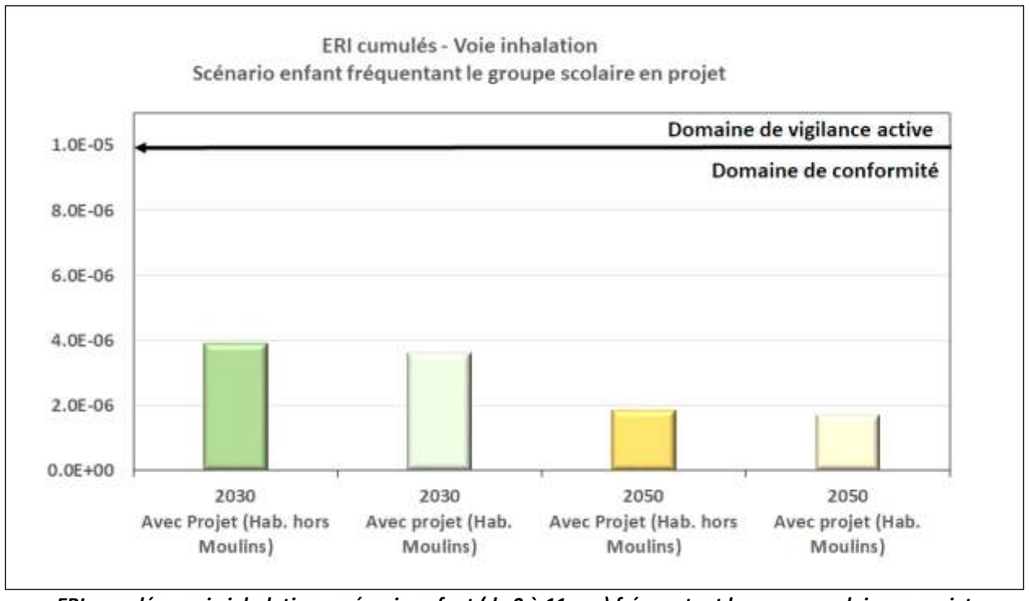
ERI cumulés – voie inhalation - scénario enfant (de 0 à 11 ans) fréquentant les établissements scolaires existants à l'horizon considéré (hors groupe scolaire du projet)

En considérant les ERI par composés, pour l'ensemble des horizons et scénarios, il est observé que ceux-ci sont tous situés dans le domaine de conformité (c'est-à-dire inférieurs à la valeur seuil de 10^{-5}).
En considérant les ERI cumulés, il est possible de constater que ceux-ci sont également tous inclus dans le domaine de conformité, pour tous les horizons et scénarios.

- **Scénario enfant fréquentant le groupe scolaire en projet**

Seuil d'acceptabilité = 1	Scénario enfant fréquentant le groupe scolaire en projet Habitants de la zone d'étude hors secteur Moulins et Habitants du secteur Moulins			
	2030 Avec projet (Hab. hors Moulins)	2030 Avec projet (Hab. Moulins)	2050 Avec projet (Hab. hors Moulins)	2050 Avec projet (Hab. Moulins)
Acétaldéhyde	1,11E-08	9,47E-09	8,44E-09	6,67E-09
Arsenic	7,47E-11	6,76E-11	6,89E-11	6,24E-11
Benzène	1,44E-07	1,35E-07	8,02E-08	7,50E-08
1,3-butadiène	8,67E-08	7,14E-08	7,89E-08	6,23E-08
Cadmium	3,24E-09	2,93E-09	2,93E-09	2,65E-09
Chrome	4,40E-07	4,00E-07	4,97E-07	4,56E-07
Dioxines	2,84E-11	2,76E-11	2,05E-11	2,05E-11
Éthylbenzène	4,71E-09	4,42E-09	3,32E-09	3,12E-09
Formaldéhyde	4,97E-08	4,22E-08	3,55E-08	2,80E-08
Furanes	1,22E-11	1,19E-11	8,94E-12	8,94E-12
Naphtalène	1,10E-07	1,08E-07	9,05E-08	9,05E-08
Nickel	6,40E-10	5,79E-10	5,58E-10	5,02E-10
Plomb	3,18E-11	2,88E-11	2,92E-11	2,64E-11
Particules diesel	3,01E-06	2,79E-06	1,02E-06	9,52E-07
16 HAP eq BaP	5,61E-08	5,26E-08	4,40E-08	4,08E-08
Cumulé	**3,91E-06**	**3,62E-06**	**1,86E-06**	**1,72E-06**

Excès de risque individuel – scénario « enfant fréquentant le groupe scolaire en projet »



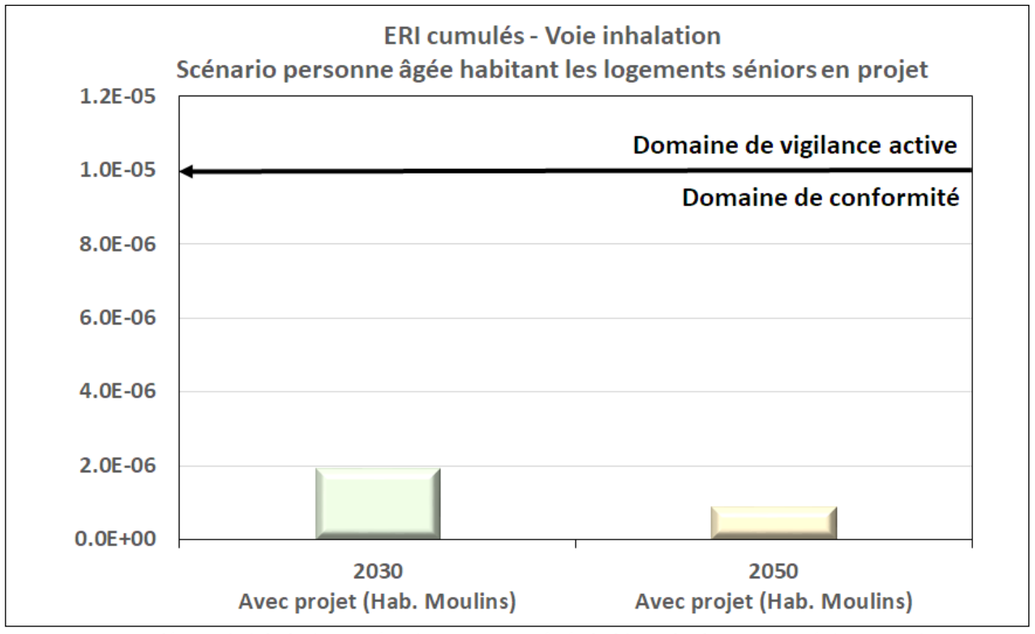
ERI cumulés – voie inhalation - scénario enfant (de 0 à 11 ans) fréquentant le groupe scolaire en projet

En considérant les ERI par composés, pour l'ensemble des horizons et scénarios, il est observé que ceux-ci sont tous situés dans le domaine de conformité (c'est-à-dire inférieurs à la valeur seuil de 10^{-5}).
En considérant les ERI cumulés, il est possible de constater que ceux-ci sont également tous inclus dans le domaine de conformité, pour tous les horizons et scénarios.

- **Scénario Personne âgée habitant les logements séniors en projet**

Seuil d'acceptabilité = 1	Scénario personne âgée habitant les logements séniors en projet	
	2030 Avec projet (Hab. Moulins)	2050 Avec projet (Hab. Moulins)
Acétaldéhyde	5,23E-09	3,76E-09
Arsenic	3,59E-11	3,26E-11
Benzène	7,07E-08	3,95E-08
1,3-butadiène	4,00E-08	3,50E-08
Cadmium	1,56E-09	1,38E-09
Chrome	2,12E-07	2,36E-07
Dioxines	1,41E-11	1,01E-11
Éthylbenzène	2,32E-09	1,63E-09
Formaldéhyde	2,33E-08	1,57E-08
Furanes	6,05E-12	4,40E-12
Naphtalène	5,44E-08	4,45E-08
Nickel	3,08E-10	2,63E-10
Plomb	1,53E-11	1,38E-11
Particules diesel	1,48E-06	4,88E-07
16 HAP eq BaP	2,74E-08	2,10E-08
Cumulé	1,91E-06	8,87E-07

Excès de risque individuel – scénario « Personne âgée habitant les logements sénior en projet »



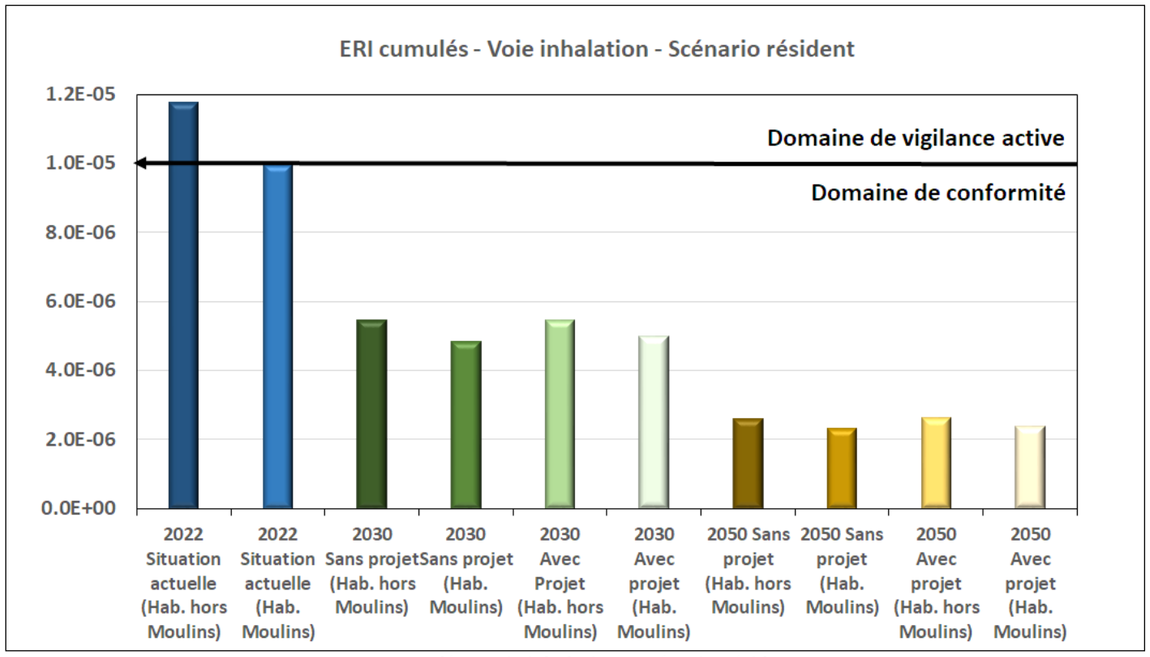
ERI cumulés – voie inhalation - scénario « Personne âgée habitant les logements sénior en projet »

En considérant les ERI par composés, pour l'ensemble des horizons et scénarios, il est observé que ceux-ci sont tous situés dans le domaine de conformité (c'est-à-dire inférieurs à la valeur seuil de 10^{-5}).
En considérant les ERI cumulés, il est possible de constater que ceux-ci sont également tous inclus dans le domaine de conformité, pour tous les horizons et scénarios.

- **Scénario Personne âgée habitant les logements séniors en projet**

Seuil d'acceptabilité = 1	Scénario Résident – Habitants de la zone d'étude hors secteur Moulins et Habitants du secteur Moulins									
	2022 Situation actuelle (Hab. hors Moulins	2022 Situation actuelle (Hab. Moulins)	2030 Sans projet (Hab. hors Moulins)	2030 Sans projet (Hab. Moulins)	2030 Avec projet (Hab. hors Moulins)	2030 Avec projet (Hab. Moulins)	2050 Sans projet (Hab. hors Moulins)	2050 Sans projet (Hab. Moulins)	2050 Avec projet (Hab. hors Moulins)	2050 Avec projet (Hab. Moulins)
Acétaldéhyde	3,35E-08	2,86E-08	1,56E-08	1,26E-08	1,57E-08	1,29E-08	1,19E-08	9,00E-09	1,20E-08	9,06E-09
Arsenic	9,26E-11	8,12E-11	1,03E-10	9,07E-11	1,05E-10	9,33E-11	9,68E-11	8,46E-11	9,74E-11	8,67E-11
Benzène	3,95E-07	3,61E-07	1,98E-07	1,79E-07	2,00E-07	1,84E-07	1,10E-07	9,98E-08	1,11E-07	1,02E-07
1,3-butadiène	2,13E-07	1,68E-07	1,21E-07	9,62E-08	1,22E-07	9,68E-08	1,12E-07	8,41E-08	1,12E-07	8,46E-08
Cadmium	4,03E-09	3,53E-09	4,48E-09	3,93E-09	4,55E-09	4,04E-09	4,12E-09	3,59E-09	4,14E-09	3,68E-09
Chrome	5,28E-07	4,63E-07	6,11E-07	5,37E-07	6,18E-07	5,52E-07	6,95E-07	6,20E-07	7,02E-07	6,35E-07
Dioxines	7,63E-11	7,14E-11	3,97E-11	3,75E-11	3,99E-11	3,86E-11	2,86E-11	2,82E-11	2,90E-11	2,89E-11
Éthylbenzène	1,19E-08	1,07E-08	6,46E-09	5,88E-09	6,52E-09	6,04E-09	4,53E-09	4,16E-09	4,59E-09	4,25E-09
Formaldéhyde	1,50E-07	1,28E-07	6,94E-08	5,61E-08	7,00E-08	5,77E-08	5,03E-08	3,77E-08	5,05E-08	3,80E-08
Furanes	3,28E-11	3,07E-11	1,71E-11	1,62E-11	1,72E-11	1,66E-11	1,25E-11	1,23E-11	1,26E-11	1,26E-11
Naphtalène	1,60E-07	1,55E-07	1,53E-07	1,47E-07	1,54E-07	1,51E-07	1,26E-07	1,25E-07	1,28E-07	1,28E-07
Nickel	8,01E-10	7,02E-10	8,86E-10	7,77E-10	8,99E-10	7,99E-10	7,82E-10	6,80E-10	7,89E-10	6,97E-10
Plomb	3,95E-11	3,46E-11	4,41E-11	3,86E-11	4,47E-11	3,97E-11	4,11E-11	3,59E-11	4,13E-11	3,67E-11
Particules diesel	1,02E-05	8,58E-06	4,20E-06	3,74E-06	4,20E-06	3,85E-06	1,44E-06	1,30E-06	1,44E-06	1,33E-06
16 HAP eq BaP	7,92E-08	7,27E-08	7,84E-08	7,11E-08	7,88E-08	7,31E-08	6,19E-08	5,56E-08	6,22E-08	5,69E-08
Cumulé	**1,18E-05**	**9,97E-06**	**5,46E-06**	**4,85E-06**	**5,47E-06**	**4,99E-06**	**2,62E-06**	**2,34E-06**	**2,63E-06**	**2,39E-06**

Excès de risque individuel – scénario « Résident »



ERI cumulés – voie inhalation – scénario Résident

En considérant les ERI par composés, il est observé que ceux-ci sont tous situés dans le domaine de conformité (c'est-à-dire inférieurs à la valeur seuil de 10^{-5}), excepté l'ERI des particules diesel (compris entre 10^{-5} et 10^{-4}) en situation actuelle dans le cas des résidents hors secteur Moulins (en considérant une exposition pendant 15 ans à la concentration correspondant au centile 90 des concentrations de la zone d'étude).

De fait, l'ERI cumulé pour l'horizon actuel pour les habitants hors secteur Moulins est également situé dans le domaine de vigilance active.

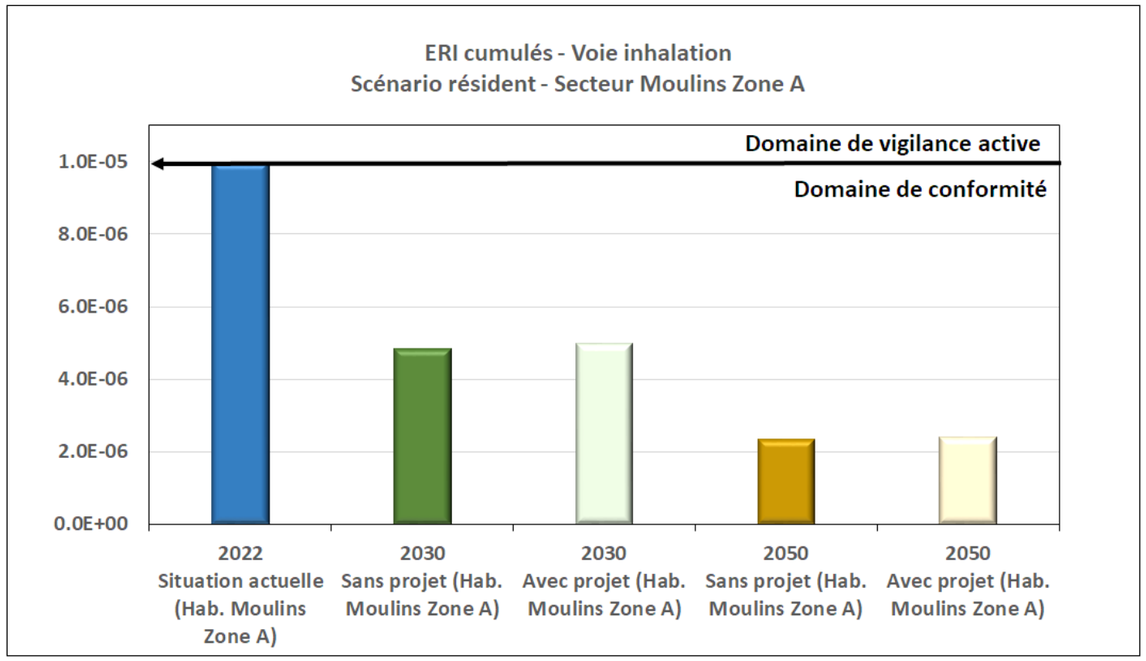
En revanche, en situation actuelle pour les résidents du secteur Moulins et aux horizons 2030 et 2050 (avec et sans projet), les ERI cumulés sont tous situés dans le domaine de conformité.

Pour rappel, il a été pris pour hypothèse majorante que l'ensemble des particules à l'échappement correspond à des particules diesel, ce qui tend à surestimer l'ERI de ces dernières.

- **Scénario Résident – Comparaison des zones A, B et C du secteur Moulins**

Seuil d'acceptabilité = 1	Scénario Résident Habitants du secteur Moulins Zone A				
	2022 Situation actuelle (Hab. Moulins) Zone A	2030 Sans projet (Hab. Moulins) Zone A	2030 Avec projet (Hab. Moulins) Zone A	2050 Sans projet (Hab. Moulins) Zone A	2050 Avec projet (Hab. Moulins) Zone A
Acétaldéhyde	2,86E-08	1,26E-08	1,29E-08	8,68E-09	8,88E-09
Arsenic	8,12E-11	9,07E-11	9,33E-11	8,46E-11	8,67E-11
Benzène	3,61E-07	1,79E-07	1,84E-07	9,98E-08	1,02E-07
1,3-butadiène	1,68E-07	9,18E-08	9,42E-08	7,98E-08	8,15E-08
Cadmium	3,53E-09	3,93E-09	4,04E-09	3,59E-09	3,68E-09
Chrome	4,63E-07	5,37E-07	5,52E-07	6,20E-07	6,35E-07
Dioxines	7,14E-11	3,75E-11	3,86E-11	2,82E-11	2,89E-11
Éthylbenzène	1,07E-08	5,88E-09	6,04E-09	4,16E-09	4,25E-09
Formaldéhyde	1,28E-07	5,61E-08	5,77E-08	3,61E-08	3,69E-08
Furanes	3,07E-11	1,62E-11	1,66E-11	1,23E-11	1,26E-11
Naphtalène	1,55E-07	1,47E-07	1,51E-07	1,25E-07	1,28E-07
Nickel	7,02E-10	7,77E-10	7,99E-10	6,80E-10	6,97E-10
Plomb	3,46E-11	3,86E-11	3,97E-11	3,59E-11	3,67E-11
Particules diesel	8,58E-06	3,74E-06	3,85E-06	1,30E-06	1,33E-06
16 HAP eq BaP	7,23E-08	7,09E-08	7,29E-08	5,55E-08	5,69E-08
Cumulé	**9,97E-06**	**4,85E-06**	**4,99E-06**	**2,33E-06**	**2,39E-06**

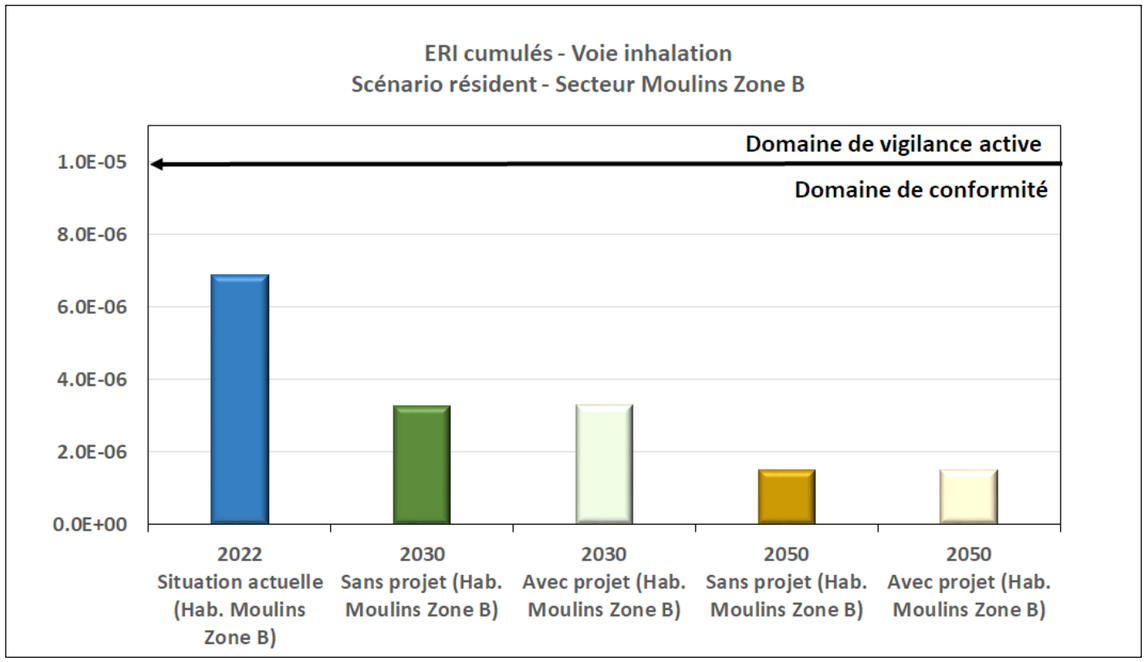
Excès de risque individuel – scénario « Résident » - Habitants Moulins Zone A



ERI cumulés – voie inhalation - scénario Résident secteur Moulins Zone A

Seuil d'acceptabilité = 1	Scénario Résident Habitants du secteur Moulins Zone B				
	2022 Situation actuelle (Hab. Moulins) Zone B	2030 Sans projet (Hab. Moulins) Zone B	2030 Avec projet (Hab. Moulins) Zone B	2050 Sans projet (Hab. Moulins) Zone B	2050 Avec projet (Hab. Moulins) Zone B
Acétaldéhyde	1,92E-08	9,05E-09	9,13E-09	6,55E-09	6,60E-09
Arsenic	5,46E-11	6,15E-11	6,21E-11	5,56E-11	5,61E-11
Benzène	2,33E-07	1,20E-07	1,21E-07	6,67E-08	6,72E-08
1,3-butadiène	1,21E-07	6,95E-08	7,01E-08	6,10E-08	6,15E-08
Cadmium	2,37E-09	2,67E-09	2,69E-09	2,36E-09	2,38E-09
Chrome	3,11E-07	3,63E-07	3,67E-07	4,02E-07	4,06E-07
Dioxines	4,57E-11	2,39E-11	2,41E-11	1,70E-11	1,72E-11
Éthylbenzène	6,96E-09	3,93E-09	3,97E-09	2,74E-09	2,77E-09
Formaldéhyde	8,59E-08	4,03E-08	4,07E-08	2,75E-08	2,76E-08
Furanes	1,96E-11	1,03E-11	1,04E-11	7,41E-12	7,48E-12
Naphtalène	9,60E-08	9,21E-08	9,32E-08	7,50E-08	7,58E-08
Nickel	4,72E-10	5,27E-10	5,32E-10	4,49E-10	4,53E-10
Plomb	2,33E-11	2,62E-11	2,65E-11	2,36E-11	2,38E-11
Particules diesel	5,97E-06	2,52E-06	2,54E-06	8,29E-07	8,37E-07
16 HAP eq BaP	4,69E-08	4,66E-08	4,71E-08	3,57E-08	3,61E-08
Cumulé	6,89E-06	3,27E-06	3,30E-06	1,51E-06	1,52E-06

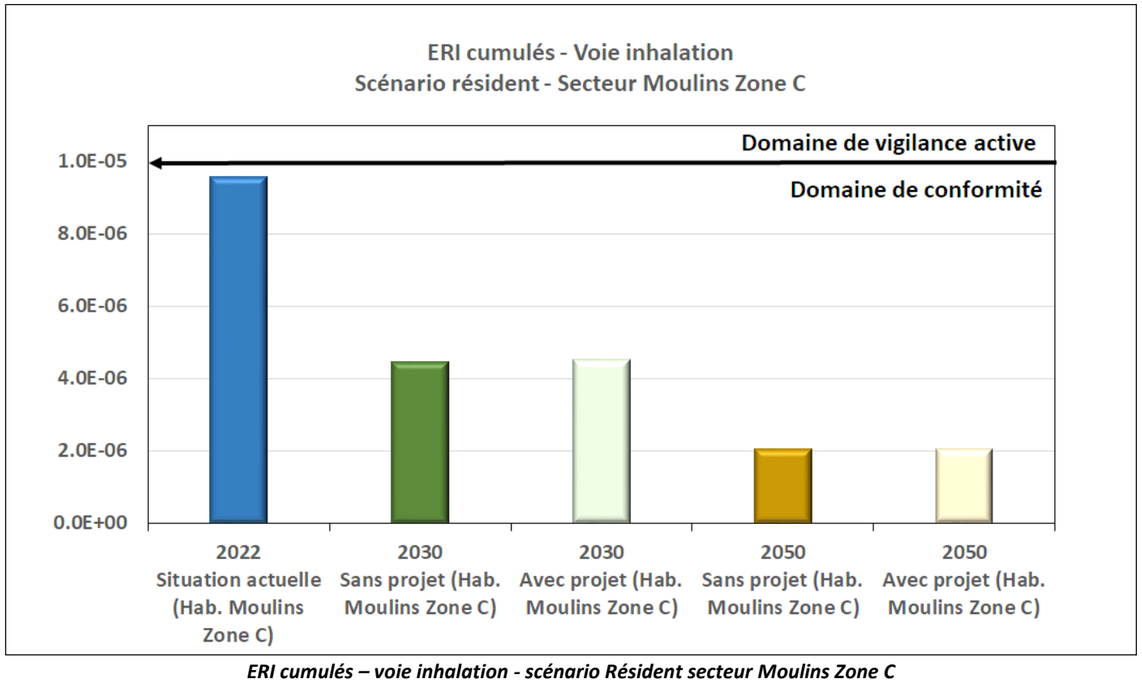
Excès de risque individuel – scénario « Résident » - Habitants Moulins Zone B



ERI cumulés – voie inhalation - scénario Résident secteur Moulins Zone B

	Scénario Résident Habitants du secteur Moulins Zone C				
Seuil d'acceptabilité = 1	**2022 Situation actuelle (Hab. Moulins) Zone C**	**2030 Sans projet (Hab. Moulins) Zone C**	**2030 Avec projet (Hab. Moulins) Zone C**	**2050 Sans projet (Hab. Moulins) Zone C**	**2050 Avec projet (Hab. Moulins) Zone C**
Acétaldéhyde	2,61E-08	1,24E-08	1,25E-08	9,00E-09	9,06E-09
Arsenic	7,47E-11	8,40E-11	8,46E-11	7,52E-11	7,58E-11
Benzène	3,21E-07	1,67E-07	1,68E-07	9,39E-08	9,45E-08
1,3-butadiène	1,66E-07	9,62E-08	9,68E-08	8,41E-08	8,46E-08
Cadmium	3,25E-09	3,64E-09	3,67E-09	3,20E-09	3,22E-09
Chrome	4,26E-07	4,96E-07	5,00E-07	5,44E-07	5,48E-07
Dioxines	6,20E-11	3,23E-11	3,25E-11	2,27E-11	2,29E-11
Éthylbenzène	9,61E-09	5,48E-09	5,53E-09	3,85E-09	3,87E-09
Formaldéhyde	1,17E-07	5,52E-08	5,56E-08	3,77E-08	3,80E-08
Furanes	2,66E-11	1,39E-11	1,40E-11	9,91E-12	9,98E-12
Naphtalène	1,30E-07	1,24E-07	1,25E-07	1,00E-07	1,01E-07
Nickel	6,47E-10	7,20E-10	7,25E-10	6,07E-10	6,12E-10
Plomb	3,19E-11	3,58E-11	3,61E-11	3,19E-11	3,21E-11
Particules diesel	8,31E-06	3,45E-06	3,48E-06	1,12E-06	1,12E-06
16 HAP eq BaP	6,37E-08	6,34E-08	6,39E-08	4,82E-08	4,86E-08
Cumulé	**9,58E-06**	**4,48E-06**	**4,51E-06**	**2,04E-06**	**2,06E-06**

Excès de risque individuel – scénario « Résident » - Habitants Moulins Zone C



ERI cumulés – voie inhalation - scénario Résident secteur Moulins Zone C

De manière logique, la zone B située plus en retrait des voies routières à très fortes circulation est la zone la moins exposée. Il n'en reste pas moins que les ERI sont tous situés dans le domaine de conformité pour les 3 zones en considérant les concentrations maximales calculées sur chacune d'elles.

Les variations des trafics automobiles sur la zone d'étude liés à la réalisation du projet de renouvellement urbain du secteur des Moulins n'est pas de nature, a priori, d'exercer d'impact significatif ni sur la santé des populations résidant au sein du quartier Moulins ou hors du quartier Moulins. En effet, les ERI sont tous inférieurs au seuil de 10^{-5} aux horizons futurs, les différences d'ERI entre situation sans projet et avec projet sont très faibles et les ERI diminuent aux horizons futurs par rapport à la situation actuelle.

La réalisation du projet n'engendre pas de risque sanitaire sans seuils par inhalation supplémentaire, par rapport à la situation sans projet.

d) *Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets aigus : comparaison avec les recommandations de l'OMS*

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande des seuils en dessous desquels une exposition à ces concentrations ne révèle aucun effet sur la santé.

Les concentrations maximales (horaires ou journalières) au niveau de chaque type de lieu vulnérable existant en l'état actuel (et n'étant pas démolis dans le cadre du projet de rénovation urbaine) ; au niveau des lieux vulnérables en projet ou démolis dans le cadre du projet ; les concentrations correspondant au centile 90 de celles calculées sur la zone d'étude pour les habitants hors secteur Moulins et les concentrations maximales calculées sur la zone projet pour les habitants du quartier Moulins sont comparées aux recommandations journalières et horaires de l'OMS pour le NO_2, les PM10 et les PM2,5 dans les tableaux suivants.

Pour les particules PM10 et PM2,5 en moyenne journalière, et le NO_2 en moyenne horaire, les recommandations de l'OMS - regardant les effets aigus - sont respectées au niveau de tous les lieux vulnérables existants et en projet, des habitants hors quartiers Moulins et quartier Moulins quels que soient l'horizon et le scénario (avec et sans projet), en considérant uniquement les émissions du trafics sur les brins du réseau d'étude.
En revanche, la recommandation en moyenne journalière de l'OMS pour le NO_2 est dépassée en situation actuelle pour les habitants hors secteur Moulins, les habitants de la zone C du quartier Moulins, au niveau de la crèche la plus exposée ainsi qu'au niveau des écoles maternelles n°3 et 4 et de l'école élémentaire n°4 (visant toutes à être démolis dans le cadre du projet).
En revanche, aux horizons futurs 2030 et 2050, la recommandation journalière de l'OMS pour le NO_2 est respectée pour l'ensemble des lieux vulnérables existants ou en projet et des habitants hors Moulins ou au sein du quartier Moulins que cela soit avec ou sans projet de renouvellement urbain.

NO_2 (µg/m³) Moyenne journalière maximale	Recommandation OMS		25 µg/m³		
	2022 Situation actuelle	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2050 Fil de l'eau	2050 Projet
Centile 90 Zone étude	29,4	18,4	18,5	4,4	4,4
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et conservés en situation projet					
Max crèches	25,1	15,4	15,5	3,4	3,4
Max écoles maternelles	17,6	11,6	11,9	2,9	3,0
Max écoles élémentaires	18,4	12,1	12,5	3,0	3,1
Max collèges	16,0	10,2	10,5	2,6	2,6
Max lycées	23,1	14,1	14,3	3,6	3,7
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et démolis en situation projet					
École maternelle n°3	33,6	20,9	-	4,7	-
École maternelle n°4	30,4	18,7	-	4,4	-
École élémentaire n°4	29,3	18,6	-	4,4	-
Concentrations relevées sur l'emprise Projet Moulins					
Max Zone A	23,7	14,2	14,6	3,5	3,6
Max Zone B	22,3	13,7	13,8	3,2	3,2
Max Zone C	31,8	19,2	19,3	4,5	4,5
Lieux vulnérables en projet					
Groupe scolaire en projet	-	-	22,9	-	5,2
Logements séniors en projet	-	-	11,1	-	2,6
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

NO_2 (µg/m³) Moyenne horaire maximale	Recommandation OMS		200 µg/m³		
	2022 Situation actuelle	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2050 Fil de l'eau	2050 Projet
Centile 90 Zone étude	78,9	48,2	48,3	11,5	11,5
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et conservés en situation projet					
Max crèches	66,2	39,4	39,8	9,1	9,1
Max écoles maternelles	52,0	33,7	34,6	8,3	8,5
Max écoles élémentaires	55,6	35,5	37,3	8,6	8,9
Max collèges	48,9	30,1	30,5	7,5	7,6
Max lycées	64,0	39,7	40,3	10,2	10,3
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et démolis en situation projet					
École maternelle n°3	82,3	49,3	-	11,4	-
École maternelle n°4	70,1	43,5	-	10,7	-
École élémentaire n°4	65,4	44,1	-	10,2	-
Concentrations relevées sur l'emprise Projet Moulins					
Max Zone A	62,1	37,5	37,9	9,1	9,3
Max Zone B	49,0	33,1	33,3	8,0	8,0
Max Zone C	74,7	48,2	48,3	11,2	11,3
Lieux vulnérables en projet					
Groupe scolaire en projet	-	-	57,1	-	13,4
Logements séniors en projet	-	-	27,1	-	6,6
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Seuil respecté Seuil dépassé

Comparaison aux recommandations de l'OMS pour les effets aigus – NO_2

PM10 (µg/m³) Moyenne journalière maximale	Recommandation OMS		45 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an		
	2022 Situation actuelle	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2050 Fil de l'eau	2050 Projet
Centile 90 Zone étude	7,5	7,2	7,2	7,4	7,4
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et conservés en situation projet					
Max crèches	5,6	4,7	4,7	4,5	4,5
Max écoles maternelles	4,6	4,7	4,8	4,9	5,1
Max écoles élémentaires	4,8	4,8	5,0	5,2	5,3
Max collèges	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4
Max lycées	5,7	5,3	5,4	5,7	5,8
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et démolis en situation projet					
École maternelle n°3	8,0	7,5	-	7,2	-
École maternelle n°4	7,4	7,0	-	6,6	-
École élémentaire n°4	7,0	7,2	-	6,9	-
Concentrations relevées sur l'emprise Projet Moulins					
Max Zone A	5,5	5,4	5,6	5,7	5,8
Max Zone B	5,5	5,5	5,5	5,2	5,2
Max Zone C	7,8	7,2	7,2	7,1	7,1
Lieux vulnérables en projet					
Groupe scolaire en projet	-	-	8,6	-	8,5
Logements séniors en projet	-	-	4,2	-	4,1
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Seuil respecté Seuil dépassé

Comparaison aux recommandations de l'OMS pour les effets aigus – PM10

PM2,5 (µg/m³) Moyenne journalière maximale	Recommandation OMS		15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an		
	2022 Situation actuelle	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2050 Fil de l'eau	2050 Projet
Centile 90 Zone étude	5,1	4,4	4,4	4,3	4,3
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et conservés en situation projet					
Max crèches	4,0	2,9	2,9	2,6	2,7
Max écoles maternelles	3,1	2,9	3,0	2,9	3,0
Max écoles élémentaires	3,2	3,0	3,1	3,0	3,1
Max collèges	2,7	2,5	2,6	2,5	2,6
Max lycées	3,9	3,3	3,3	3,4	3,4
Lieux vulnérables existants en situation actuelle et démolis en situation projet					
École maternelle n°3	5,6	4,6	-	4,2	-
École maternelle n°4	5,0	4,3	-	3,9	-
École élémentaire n°4	4,8	4,5	-	4,0	-
Concentrations relevées sur l'emprise Projet Moulins					
Max Zone A	3,8	3,3	3,4	3,3	3,4
Max Zone B	3,8	3,4	3,4	3,0	3,1
Max Zone C	5,3	4,5	4,5	4,1	4,2
Lieux vulnérables en projet					
Groupe scolaire en projet	-	-	5,3	-	5,0
Logements séniors en projet	-	-	2,6	-	2,4
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Seuil respecté Seuil dépassé

Comparaison aux recommandations de l'OMS pour les effets aigus – PM2,5

e) Incertitudes relatives à l'EQRS

L'évaluation quantitative des risques sanitaires est segmentée en quatre étapes qui sont respectivement sujettes à des incertitudes spécifiques [Hubert, 2003].
Le tableau ci-dessous reprend de façon schématique les différentes étapes et les incertitudes qui leur sont associées.

Étape 1 : Identification du danger *Quels sont les effets néfastes de l'agent et son mode de contact ?*	- Interaction de mélanges de polluants - Produits de dégradation des molécules mal connus - Données pas toujours disponibles pour l'Homme ou même l'animal
Étape 2 : Choix de la VTR *Quelle est la relation entre la dose et la réponse de l'organisme ?*	- Extrapolation des observations lors d'expérimentation à dose moyenne vers les faibles doses d'exposition de populations - Transposition des données d'une population vers une autre (utilisation de données animales pour l'Homme) - Analogie entre les effets de plusieurs facteurs de risques différents (analogie entre différents polluants)
Étape 3 : Estimation de l'Exposition *Qui, où, combien et combien de temps en contact avec l'agent dangereux ?*	- Difficulté à déterminer la contamination des différents médias d'exposition (manque ou erreur de mesure, variabilité des systèmes environnementaux, pertinence de la modélisation) - Mesure de la dose externe, interne et biologique efficace - Difficulté pour définir les déplacements, temps de séjours, activité, habitudes alimentaires de la population
Étape 4 : Caractérisation du risque *Quelle est la probabilité de survenue du danger pour un individu dans une population donnée ?*	- Méconnaissance de l'action de certains polluants (VTR non validées) - Hypothèses posées en termes de dispersion des polluants influencent le résultat - Calcul de l'impact sanitaire qui rajoute un niveau d'incertitude

- **Identification des dangers**

L'identification des dangers est une démarche qualitative initiée par un inventaire des différents produits susceptibles de provoquer des nuisances d'ordre sanitaire.
À ce stade, les incertitudes sont liées au défaut d'information et aux controverses scientifiques.
Dans le cas présent, l'EQRS a porté sur les polluants dont les effets sont connus. Les autres ont été exclus de la démarche car les substances ont été jugées non pertinentes ou bien tout simplement car l'information n'existe pas.
Ces substances n'ont pas encore de facteurs d'émission. Toutefois, la proximité des valeurs de référence avec les teneurs ambiantes, et/ou la sévérité des effets sanitaires, amènent les spécialistes à recommander des recherches sur leurs facteurs d'émission.

- **Évaluation des incertitudes sur l'évaluation de la toxicité**

L'identification exhaustive des dangers potentiellement induits pour l'Homme, le risque lié à des substances non prises en compte dans l'évaluation et la possibilité d'interaction de polluants tendent à sous-estimer le risque en raison du manque de connaissances et de données dans certains domaines.
Les études toxicologiques et épidémiologiques présentent des limites. Les VTR sont établies principalement à partir d'études expérimentales chez l'animal, mais également à partir d'études et d'enquêtes épidémiologiques chez l'Homme. L'étape qui génère l'incertitude la plus difficile à appréhender est sans doute celle de la construction des relations dose-réponse, étape initiale de l'établissement des Valeurs Toxicologiques de Référence [VTR]. Il est rappelé que pour le cas des produits cancérogènes sans effet de seuils, ces VTR sont considérées comme étant des probabilités de survenue de cancer excédentaire par unité de dose.
Lorsque les VTR sont établies à partir de données animales, l'extrapolation à l'homme se réalise en général en appliquant des facteurs de sécurité (appelés aussi facteurs d'incertitude ou facteurs d'évaluation) aux seuils sans effet néfaste définis chez l'animal.
Lorsque la VTR est établie à partir d'une étude épidémiologique conduite chez l'Homme (par exemple sur une population de travailleurs), l'extrapolation à la population générale s'effectue également en appliquant un facteur de sécurité afin de tenir compte notamment de la différence de sensibilité des deux populations.
Ainsi, les facteurs de sécurité ont-ils pour but de tenir compte des incertitudes et de la variabilité liée à la transposition inter-espèces, à l'extrapolation des résultats expérimentaux ou aux doses faibles, et à la variabilité entre les individus au sein de la population.
Ces facteurs changent d'une substance à une autre.
Pour certaines d'entre elles, il n'y a purement pas de facteur de quantification en l'état actuel des connaissances.

- **Incertitudes sur l'évaluation de l'exposition**

Quatre types d'incertitudes peuvent être associés à l'évaluation de l'exposition, à savoir :
L'incertitude portant sur :

- La définition des populations et des usages ;
- Les modèles utilisés ;
- Les paramètres ;
- Les substances émises par les sources de polluants considérées.

Les phénomènes intervenant dans l'exposition des populations à une source de polluants dans l'environnement sont très nombreux. Le manque de connaissances et les incertitudes élevées autour de certains modes de transfert des polluants dans l'atmosphère amènent à utiliser des représentations mathématiques simples pour modéliser la dispersion. À noter que ces représentations mathématiques induisent des incertitudes difficilement quantifiables.

- **Caractérisation du risque**

Dernière étape de l'EQRS : la caractérisation du risque, ce dernier étant défini ici comme une « éventualité » d'apparition d'effets indésirables.
Pour les produits cancérogènes sans effet de seuils, la quantification du risque consiste à mettre en relation - pour les différentes voies d'exposition identifiées- les VTR et les doses d'exposition, cela afin d'arriver à une prédiction sur l'apparition de cancers parmi une population exposée. Les incertitudes inhérentes à cette étape concernent, outre les modèles conceptuels utilisés pour estimer les doses pour les voies d'exposition considérées, les valeurs numériques des facteurs d'exposition qui influencent les résultats des calculs de dose (facteur d'ingestion, fréquence et durée d'exposition, masse corporelle, etc.).

f) Synthèse de l'EQRS – Impact du projet sur la santé

Selon l'étude de trafic, le renouvellement urbain du secteur des Moulins se traduira sur le réseau d'étude par une légère hausse des véhicules-kilomètres Tous véhicules par rapport à la 'situation actuelle'. Néanmoins ces augmentations seront en grande partie compensées par la baisse des émissions unitaires des véhicules.

Voie d'exposition inhalation
Pour les composés ne disposant pas de VTR, aux horizons futurs 2030 et 2050, les populations seront moins exposées au dioxyde d'azote et aux particules PM10 et PM2,5 qu'en situation actuelle 2022.

Pour les horizons futurs 2030 et 2050 (avec et sans projet), et les scénarios d'exposition étudiés, il est possible de constater que tous les Quotients de Danger sont inférieurs à 1 (domaine de conformité), cela même en les additionnant par organe-cible.

Quant aux Excès de Risque Individuels, en considérant les ERI par composés et en cumul, il est également possible de constater que ceux-ci sont tous inclus dans le domaine de conformité (c'est-à-dire inférieurs à la valeur seuil de 10^{-5} correspondant à 1 cas de cancer supplémentaire pour 100 000 personnes exposées, comparé à une population non exposée) aux horizons futurs 2030 et 2050 (avec ou sans projet), sur la zone d'étude, quel que soit le scénario

d'exposition étudié (résident et enfant hors quartier Moulins, résident du secteur Moulins, personne âgée des logements séniors en projet).
Seul l'ERi des particules diesel pour la situation actuelle 2022 dans le cas des résidents hors quartier Moulins, est supérieur à la valeur seuil de 10^{-5} et par conséquent l'ERI cumulé.
Pour mémoire, il a été pris pour hypothèse majorante que la totalité des particules émises à l'échappement sont des particules diesel, ce qui correspond à une hypothèse majorante. L'exposition réelle aux particules diesel est vraisemblablement moins importante.

Par ailleurs, aux horizons futurs, les indicateurs de risques sanitaires sont tous inférieurs à ceux calculés pour la situation actuelle.

Le renouvellement urbain projeté n'est pas de nature, a priori, à impacter significativement, ni la santé des populations du secteur Moulins et hors secteur Moulins comparativement à la situation fil de l'eau (variation non significative des indicateurs sanitaires entre les situations avec projet et sans projet). La tendance est même à l'amélioration vis-à-vis des effets aigus par rapport à la situation actuelle.
Les QD et les ERI cumulés diminuent aux horizons futurs (comparativement à la situation actuelle) et sont inférieurs aux seuils pour l'ensemble des scénarios d'exposition évalués aux horizons futurs (2030 et 2050).
Ainsi, aucun polluant ne représente un niveau de risque sanitaire significatif pour les effets avec ou sans seuils, considérant les scénarios enfant et résident.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

VI.3.6.2 - Effets de la pollution atmosphérique et des GES sur la santé et le climat

a) Effets généraux de la pollution atmosphérique sur la santé

De nombreuses études épidémiologiques, dont celles pilotées par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), mettent en évidence une relation entre pollution de l'air et santé dans les grandes agglomérations. Le risque existe d'ailleurs à partir de faibles niveaux de pollution.
Également, il subsiste de fortes présomptions de relation synergique entre les allergènes, en particulier les pollens et les polluants atmosphériques.
En outre, les effets sanitaires de la pollution de l'air varient selon les individus.
Les sujets les plus sensibles sont ainsi :

- Les enfants, dont le système respiratoire en pleine évolution est davantage sensible aux agressions ;
- Les personnes âgées qui présentent des défenses immunitaires plus faibles et souvent des fragilités du système respiratoire et cardiovasculaire ;
- Les sujets atteints de troubles cardiovasculaires ou respiratoires (asthme, rhinite allergique, bronchite chronique) ;
- Les sujets en activité physique intense (sport ou travaux) qui respirent 5 à 15 fois plus qu'un individu au repos et s'exposent ainsi à des quantités supérieures de polluants.

Les gaz et particules émis lors de la combustion du carburant présentent individuellement pour l'homme un risque toxicologique qui est relativement connu pour la plupart d'entre eux. Cependant, afin de définir le risque toxicologique des émissions automobiles à l'égard de la santé humaine, il faut considérer un ensemble, c'est à dire étudier la composition chimique d'un mélange gaz/particules et analyser la toxicité, l'interaction et les synergies des éléments qui le composent. Les connaissances dans ce domaine sont moins développées.

Les paragraphes ci-dessous présentent les effets sanitaires des principaux polluants de l'air, à savoir : les oxydes d'azote [NOx], les particules [PM], le monoxyde de carbone [CO], les composés organiques volatils [COV], le benzène, le dioxyde de soufre [SO_2] le benzo(a)pyrène et les métaux lourds.

- **Les oxydes d'azotes (NOx)**

Les principaux effets des oxydes d'azote sur la santé humaine se manifestent par une altération de la fonction respiratoire, une hyper réactivité bronchique chez l'asthmatique et des troubles de l'immunité du système respiratoire.
Les oxydes d'azote sont des gaz très irritants. Ils pénètrent profondément dans l'arbre bronchique entraînant toux, irritations, étouffements, sensibilisation des bronches aux infections microbiennes, changements fonctionnels (baisse de l'oxygénation)…
La relation entre les NOx et les descripteurs sanitaires (mortalité, morbidité…) est difficile à établir et à mettre en évidence car leur teneur est fortement corrélée avec celle des autres polluants.

- **Les particules (PM)**

Les particules peuvent irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire (surtout chez l'enfant et les personnes sensibles).
Plus une particule est fine, plus sa toxicité potentielle est élevée.
Les particules de taille inférieure à 10 µm (particules inhalables PM10) peuvent entrer dans les poumons mais sont retenues par les voies aériennes supérieures, tandis que les particules de taille inférieure à 2,5 µm pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire et peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires. Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), les particules dites « ultra fines » (diamètre particulaire inférieur à 0,1 µm) sont suspectées de provoquer des effets néfastes sur le système cardiovasculaire.
La taille des particules et la profondeur de leur pénétration dans les poumons déterminent la vitesse d'élimination des particules. Sur un même laps de temps (24 heures), plus de 90 % des particules supérieures à 6 µm sont éliminées, alors que seulement moins de 30 % des particules inférieures à 1 µm le sont.
L'une des propriétés les plus dangereuses des poussières est de fixer des molécules gazeuses irritantes ou toxiques présentes dans l'atmosphère (par exemple, des sulfates, des métaux lourds, des hydrocarbures). Ainsi, les particules peuvent entraîner des conséquences importantes sur la santé humaine et être responsables de maladies pulmonaires chroniques de type asthme, bronchite, emphysèmes (les alvéoles pulmonaires perdent de leur élasticité et se rompent) et pleurésies (inflammation de la plèvre, la membrane qui enveloppe chacun de nos poumons).
Ces effets (irritations des voies respiratoires et/ou altérations de la fonction respiratoire) s'observent même à des concentrations relativement basses.
Certaines particules ont aussi des propriétés mutagènes et cancérogènes (particules diesel).
En octobre 2013, le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé les particules issues des moteurs diesel comme étant cancérogènes pour l'homme (Groupe 1), sur la base d'indications suffisantes prouvant qu'une telle exposition est associée à un risque accru de cancer du poumon.
Les études publiées à ce jour permettent de dresser le tableau suivant pour les effets aigus des particules :

- Les particules plus grandes que les PM10 n'ont, pour ainsi dire, aucun effet.
- Les particules grossières (différence massique estimée entre les PM10 et les PM2,5 ou entre les PM10 et les PM1), tout comme les particules fines (dont la masse estimée se situe à PM2,5 ou PM1) ou encore les particules ultrafines (estimées en nombre, pour les tailles inférieures à 0,1 µm) ont des incidences sur la mortalité et la morbidité. Leurs effets sont largement indépendants les uns des autres.
- La fraction grossière des PM10 est plus fortement corrélée avec la toux, les crises d'asthme et la mortalité respiratoire, alors que les fractions fines ont une incidence plus forte sur les dysfonctionnements du rythme cardiaque ou sur l'augmentation de la mortalité cardio–vasculaire. Mais les effets des particules fines ne s'expliquent pas uniquement par ceux des particules ultrafines, pas plus que les effets des particules grossières ne s'expliquent par ceux des particules fines.
- Compte tenu des concentrations et des variations que l'on rencontre habituellement aujourd'hui, les fractions grossières, fines et ultrafines ont des effets de même importance.
- Les effets sur la mortalité respiratoire sont ressentis immédiatement ou le jour suivant l'exposition à une forte charge en particules. Les effets sur la mortalité cardio–vasculaire se manifestent le plus fortement après 4 jours environ. Cela signifie que l'effet des particules grossières est ressenti immédiatement ou très rapidement après l'exposition et que celui des particules fines et ultrafines l'est de manière un peu différée (jusqu'à 4 jours après l'accroissement de la charge). Par ailleurs, si le risque relatif est plus grand pour la mortalité respiratoire, la mortalité cardio-vasculaire fait davantage de victimes.

- Les personnes souffrant d'affections des voies aériennes inférieures, d'insuffisance cardiaque et les personnes de plus de 65 ans présentent un risque accru.
- Les effets ont été démontrés par des études épidémiologiques, toxicologiques et cliniques.

Les études publiées à ce jour permettent de dresser le tableau suivant pour les effets chroniques des particules sur la santé :

- Les effets chroniques sont plus importants que les effets aigus ;
- Les études épidémiologiques ont démontré la corrélation entre de fortes charges en PM10, en PM2,5 ou en sulfates, et une mortalité ou une morbidité accrue ;
- Le carbone élémentaire (suie de diesel) présente un fort potentiel cancérogène ;
- Il n'existe pas (encore) d'étude concluante qui fasse la différence entre les effets chroniques des particules grossières, ceux des particules fines et ceux des particules ultrafines en matière de mortalité et de morbidité.

- **Le monoxyde de carbone (CO)**

Le monoxyde de carbone provoque des hypoxies (baisse de l'oxygénation du sang) car il se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine. Il provoque également des céphalées, des troubles du comportement, des vomissements (c'est un neurotoxique), des troubles sensoriels (vertiges). C'est également un myocardiotoxique. En se fixant sur l'hémoglobine du sang, le monoxyde de carbone forme une molécule stable, la carboxyhémoglobine, entraînant une diminution de l'oxygénation cellulaire qui est nocive pour le système nerveux central, le cœur et les vaisseaux sanguins.

- **Les composés organiques volatils (COV)**

Ces composés proviennent d'une mauvaise combustion des produits pétroliers (carburants) et de l'évaporation des carburants.
Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation des yeux (aldéhydes), voire une diminution de la capacité respiratoire, jusqu'à des effets mutagènes et cancérigènes (comme le benzène).

- **Le benzène (C_6H_6)**

Deux cas d'intoxication peuvent être observés : intoxication par ingestion et intoxication par inhalation.
L'intoxication par ingestion se caractérise par des troubles digestifs, des troubles neurologiques pouvant aller jusqu'au coma et une pneumopathie d'inhalation.
Notons qu'en application cutanée, le benzène est irritant.
Lors d'une intoxication par inhalation, on observe des symptômes neurologiques tels que des troubles de conscience, de l'ivresse, puis de la somnolence pouvant mener à un coma, des convulsions à très hautes doses.
Ces symptômes apparaissent à des concentrations variables selon les individus :

- À 25 ppm, pas d'effet ;
- De 50 à 100 ppm, apparaissent céphalées et asthénie ;
- À 500 ppm, les symptômes sont plus accentués ;
- A 3 000 ppm, la tolérance est seulement pendant 30 à 60 minutes ;
- A 20 000 ppm, la mort survient en 5 à 15 minutes.

- **Le dioxyde de soufre (SO_2)**

Le dioxyde de soufre altère la fonction respiratoire de l'enfant et exacerbe les gênes respiratoires. De même, il trouble l'immunité du système respiratoire, abaisse le seuil de déclenchement chez le sujet asthmatique. C'est un cofacteur de la bronchite chronique.
Le dioxyde de soufre est un gaz très soluble. Il est ainsi absorbé à 85-99 % par les muqueuses du nez et du tractus respiratoire supérieur. Une faible fraction se fixe sur les particules carbonées et atteint donc les voies respiratoires inférieures. Il accentue l'intensité du bronchospasme chez les sujets asthmatiques.

- **Le plomb (Pb)**

De manière générale, les métaux lourds ont la propriété de s'accumuler dans l'organisme ce qui implique dans le long terme d'éventuelles propriétés cancérogènes.
Le plomb est un toxique neurologique, rénal et sanguin.
On distingue deux types d'intoxication au plomb : intoxication après inhalation (poussières ou fumées) ou intoxication par ingestion (régurgitation ou problème d'hygiène cutanée).

- **Le cadmium (Cd)**

Le cadmium est l'un des rares éléments n'ayant aucune fonction connue dans le corps humain. Les deux principales voies d'absorption sont l'inhalation et l'ingestion. Il peut provoquer des lésions des voies respiratoires et du rein. Les composés de cadmium sont également cancérigènes.

- **L'arsenic (As)**

La grande majorité des informations disponibles, relatives à l'exposition par inhalation à l'arsenic, provient de situations professionnelles (fonderies, mines ou usines de produits chimiques) et rapporte des effets principalement au niveau de :

- L'appareil respiratoire (emphysème, pneumoconiose) ;
- Système cardiovasculaire (maladie de Raynaud) ;
- La peau (hyperkératose et hyperpigmentation) ;
- Système nerveux périphérique (neuropathies, diminution de la conduction nerveuse).

- **Le nickel (Ni)**

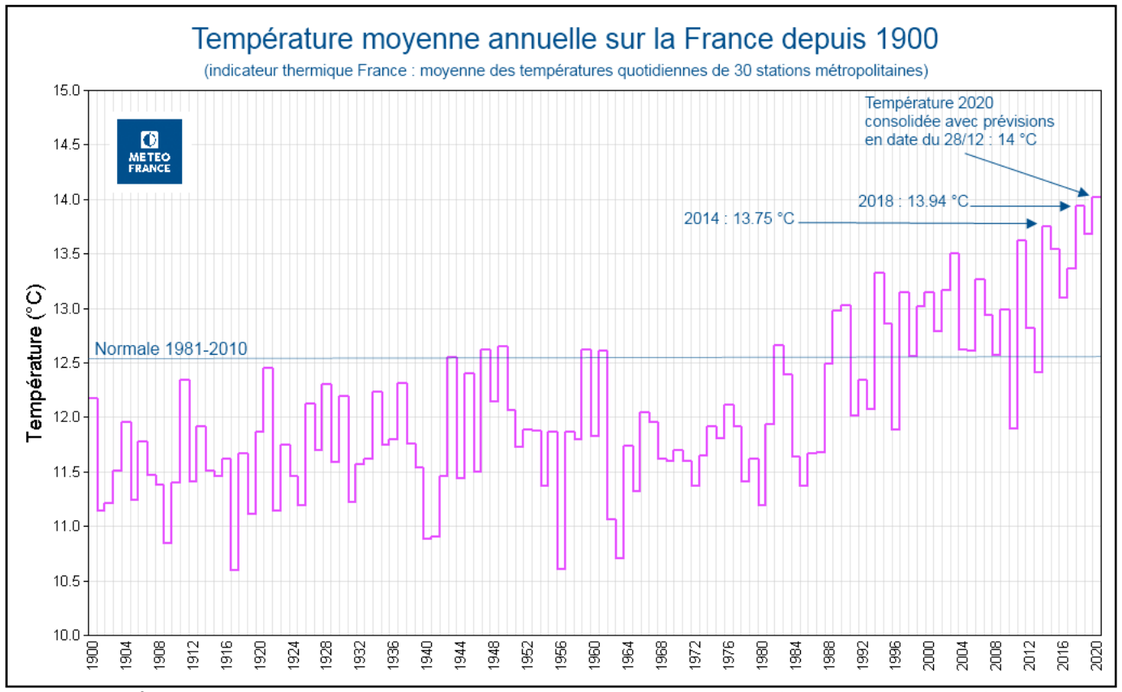
Les études chez l'Homme (et l'animal) indiquent que le système respiratoire est la cible principale de la toxicité du nickel par inhalation. Une augmentation de l'incidence des décès par pathologie respiratoire a été trouvée chez des travailleurs exposés chroniquement au nickel. Les effets respiratoires étaient de type bronchite chronique, emphysème et diminution de la capacité vitale.

- **Le benzo(a)pyrène (BaP)**

Les études rapportées dans la littérature ne permettent pas de conclure quant au caractère cancérogène du benzo[a]pyrène à lui seul chez l'homme. Les études chez l'animal indiquent que le benzo[a]pyrène induit des tumeurs chez de nombreuses espèces animales par les trois voies d'exposition possibles : pulmonaire, orale et cutanée. Les effets rapports correspondent, une action à la fois locale et systémique.

b) Changements climatiques

Identiquement à l'échelle mondiale, l'évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine montre un net réchauffement depuis l'année 1900.
Ce réchauffement a connu un rythme variable, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980 (figure suivante).



Évolution des températures moyennes annuelles en France depuis 1900 (Source : Météo France)

Sur la période 1959-2009, la tendance observée est d'environ + 0,3°C par décennie. En 2020, la température moyenne annuelle de 14°C a dépassé la normale (référence 1961-1990) de 2,3°C, plaçant cette année-là au premier rang des années les plus chaudes observées en France métropolitaine depuis 1900, devant 2018 (13,9°C).
Selon Météo France, parmi les 10 années les plus chaudes depuis 1900, 9 appartiennent au XXIe siècle (2020, 2018, 2014, 2019, 2011, 2003, 2015, 2017 et 2006) dont 7 appartenant à la dernière décennie.

L'évolution du climat modifie la fréquence, l'intensité, l'étendue, la durée et le moment d'apparition des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes. Les vagues de chaleur recensées depuis 1947 à l'échelle nationale ont été deux fois plus nombreuses au cours des 34 dernières années que sur la période antérieure.
Cette évolution se matérialise aussi par l'occurrence d'événements plus forts (durée, intensité globale) au cours des dernières années.
En France, selon le scénario intermédiaire du GIEC [Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat], le nombre de jours anormalement chauds devrait augmenter dans le futur, avec vraisemblablement plus de 100 jours supplémentaires par an à l'horizon 2100.
Le sud et l'est de la France seraient les régions les plus affectées par ces changements. Cependant, la région Hauts-de-France, par exemple, a, elle aussi, connu une canicule l'été 2020.

c) Impacts directs des canicules et des fortes chaleurs sur la santé

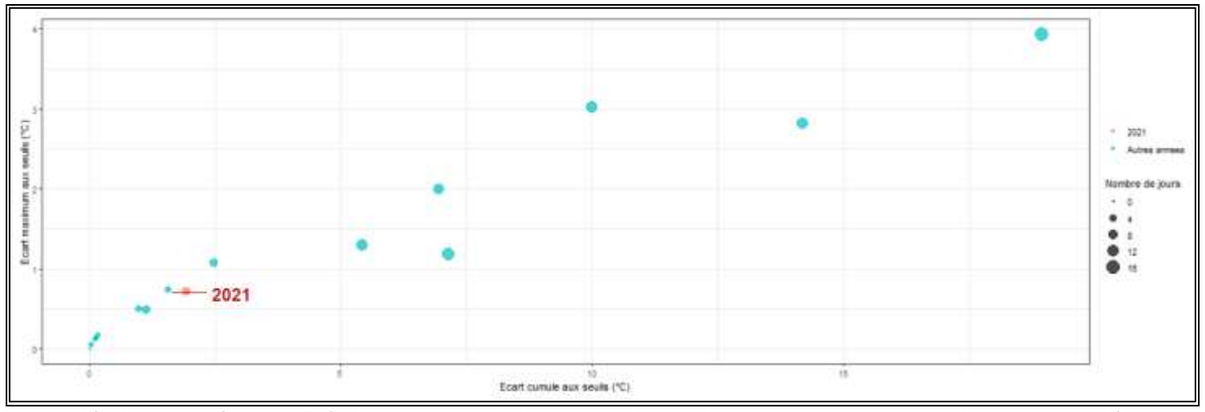
La région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur présente une exposition élevée aux épisodes de canicules remarquables de plus en plus fréquents, tout comme le reste du territoire métropolitain.
Depuis 2015, chaque été a présenté un épisode caniculaire remarquable, faisant suite à ceux de 2003 et 2006 pour le 21è siècle à l'exception de l'été 2021 n'ayant présenté aucun épisode de chaleur remarquable. L'été 2021 a été le plus frais depuis 2014.

En effet, en France métropolitaine[1], l'été 2021 a été marqué par une vague de chaleur de faible intensité dans le sud-est du pays et quelques dépassements des seuils d'alerte localisés et de courte durée. Au total, 9 départements (soit 12 % de la population métropolitaine résidente) ont été concernés par des vagues de chaleur d'une durée moyenne de 4 jours.
La vague de chaleur d'août s'est produite du 10 au 16 août 2021 en Auvergne-Rhône-Alpes (Drôme, Isère et Rhône) et **Provence-Alpes-Côte-D'azur (Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Vaucluse)**. Les autres départements concernés par des canicules localisées étaient dans le Grand Est (Bas-Rhin : 17-19 juin) et en Occitanie (Pyrénées-Orientales : 13-15 juin, Gard : 19-21 juillet). En parallèle, 43 % de la population de France métropolitaine résidente n'a pas connu de vigilance canicule jaune, orange ou rouge.

Plusieurs dépassements persistants du seuil d'information et de recommandation lié à une pollution à l'ozone, concomitants à ces vagues de chaleur, ont été observés, notamment dans les régions Auvergne-Rhône-Alpes, Grand Est et **Provence-Alpes-Côte d'Azur**.

Durant l'été 2021, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été concernée par deux vagues de chaleur (vigilance jaune canicule) mi-juin et lors de la deuxième quinzaine du mois de juillet et par un épisode caniculaire (vigilance orange canicule) lors de la première quinzaine du mois d'août.
Le département du Vaucluse a été placé en vigilance jaune canicule par les prévisionnistes de Météo-France du 13 au 15 juin et du 19 au 23 juillet.
Le 10 août, tous les départements de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur sauf les Hautes-Alpes ont été placés en vigilance jaune canicule par les prévisionnistes de Météo-France. Le 11 août, les Alpes-de-Haute-Provence (3,3% de la population régionale résidente) ont été placés en vigilance orange canicule et les autres départements en vigilance jaune. La vigilance orange a été étendue aux Alpes-Maritimes et au Var du 12 au 16 août (45,8 % de la population régionale résidente). Le 16 août, le classement en vigilance orange ne concernait plus que les Alpes-Maritimes et le Var (soit 42,6 % de la population régionale résidente). Cette vigilance a été levée le 17 août à 6h (passage en vigilance jaune). *A posteriori*, Météo-France a montré que sur cette période un dépassement effectif des seuils d'alerte a été observé dans les Alpes-de-Haute-Provence du 11 au 15 août, dans les Alpes-Maritimes du 10 au 15 août et dans le Vaucluse du 14 au 16 août.
Durant l'été 2021, l'ensemble des départements de la région a été concerné par au moins un épisode de pollution atmosphérique à l'ozone ou aux particules PM10 avec un dépassement des seuils d'information-recommandations ou du seuil d'alerte, notamment entre le 11 et le 16 août 2021 pendant l'épisode caniculaire.
En Sud PACA, l'intensité de la canicule durant l'été 2021 a été limitée (figure suivante).

[1] *Bulletin de Santé Publique. PACA. Été 2021. Canicule et Santé. Santé Publique France, octobre 2021.*



Caractéristiques des épisodes de fortes chaleurs en 2021 par rapport aux autres canicules survenues en Provence-Alpes-Côte d'Azur depuis 1999 (Source : Santé Publique France)

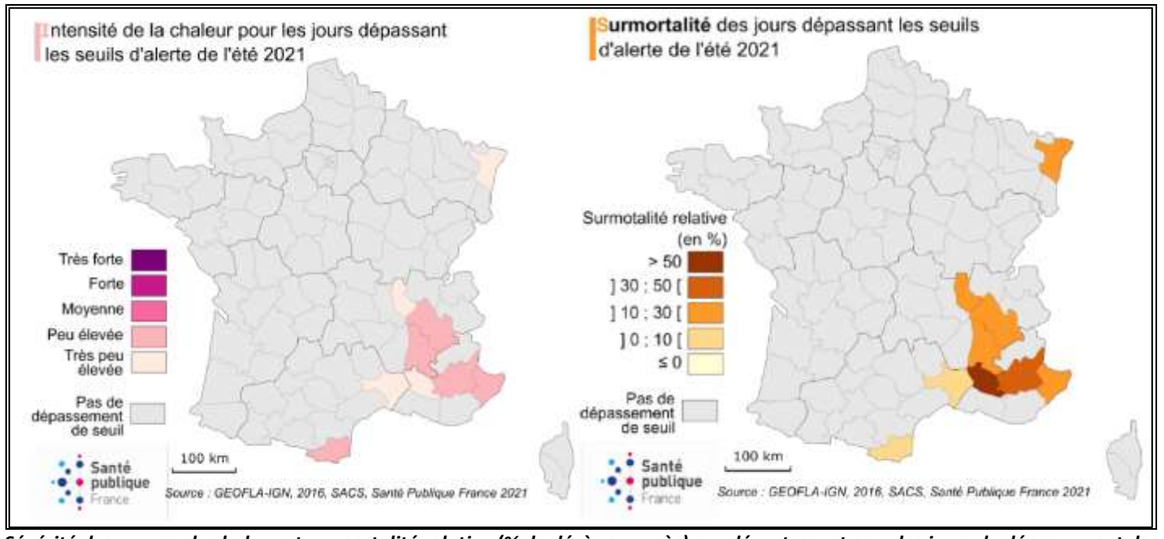
Entre le 1er juin et le 15 septembre 2021, 2 731 passages aux urgences et 282 actes SOS Médecins pour l'indicateur iCanicule ont été enregistrés en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Peu d'évolution des passages aux urgences pour iCanicule a été observée du 1er juin jusqu'à la période de vague de chaleur en août. Le nombre de passage a ensuite eu tendance à diminuer après la vague de chaleur. Une augmentation des consultations SOS Médecins pour iCanicule a été observée mi-juin.

Lors de la vague de chaleur d'août 2021, 272 passages aux urgences et 33 actes SOS Médecins pour l'indicateur iCanicule ont été enregistrés, soit respectivement 10,0 % des passages aux urgences et 11,7 % des consultations SOS médecins pour l'indicateur iCanicule observés sur l'ensemble de la période de surveillance.

Ces recours aux soins représentaient 0,6 % de l'activité toutes causes codées des urgences et 0,4 % de l'activité toutes causes codées des associations SOS. Ces proportions étaient similaires à celles observées en dehors de la vague de chaleur (respectivement 0,6 % et 0,3 %). L'activité la plus élevée a été observée le 16 août pour les services hospitaliers d'urgence (0,7 %) et le 15 août pour les associations SOS Médecins (0,9 %).

Si toutes les classes d'âge ont été concernées, les passages aux urgences pour iCanicule ont été observés plus particulièrement chez les plus de 75 ans (39,0 % des cas) et les personnes âgées de 15 à 74 ans (37,5 % des cas). Les consultations SOS Médecins pour iCanicule ont concerné principalement les 15-74 ans (42,4 % des cas) puis les plus de 75 ans avec 39,4 % des cas.
Lors de la période de canicule, 183 passages aux urgences pour iCanicule (soit 67,3 %) ont donné lieu à une hospitalisation après ces passages. Les taux d'hospitalisation différaient selon les tranches d'âges : 56,3 % chez les moins de 15 ans, 53,9 % chez les des 15-74 ans et 86,8 % chez les personnes âgées de 75 ans et plus. Ces hospitalisations ont représenté 1,8 % de l'ensemble des hospitalisations toutes causes codées après un passage aux urgences (proportion comparable en dehors de la période caniculaire), avec un maximum atteint les 12 et 16 août (2,1 %).
Lors de la période caniculaire, les passages aux urgences pour déshydratation ont été les plus fréquents (62,1 % des passages pour iCanicule). Ils ont concerné plus particulièrement les moins de 15 ans (84,4 % des passages pour iCanicule dans cette classe d'âge). Les consultations SOS Médecins ont concerné plutôt des coups de chaleur (66,7 % des consultations pour iCanicule). Ils ont surtout touché les 15-74 ans (85,7 % des consultations pour iCanicule dans cette classe d'âge) et les moins de 15 ans (83,3 %).

La figure suivante présente la sévérité (cumul des valeurs maximales de dépassement des températures observées par rapport aux températures d'alerte sur la période de survenue) des vagues de chaleur et la surmortalité relative (% de décès en excès) par département pour les jours de dépassement des seuils d'alerte de l'été 2021.

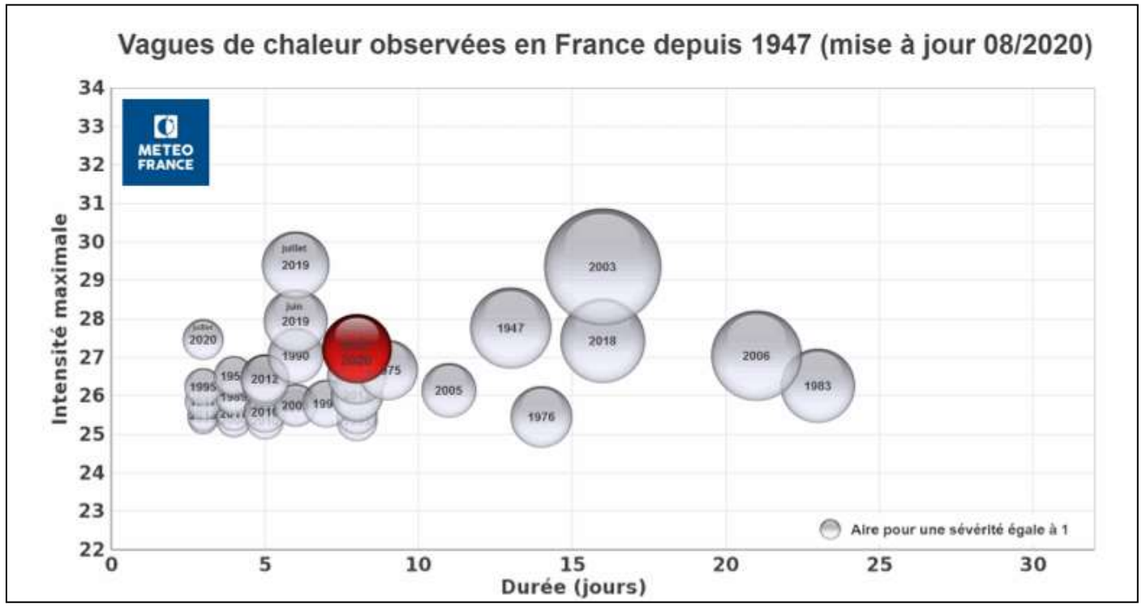


Sévérité des vagues de chaleur et surmortalité relative (% de décès en excès) par département pour les jours de dépassement des seuils d'alerte de l'été 2021, France métropolitaine [Santé Publique France]

En France métropolitaine, au cours des périodes de dépassement des seuils d'alerte de l'été 2021 et dans les départements concernés, 239 décès en excès ont été observés au niveau métropolitain, soit une surmortalité relative de +20,3 %. Les 75 ans et plus représentaient la grande majorité des décès en excès, associée à une forte surmortalité relative de +25,5 % (1 décès sur 5 est en excès).
La région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été la plus impactée avec 118 décès en excès observés sur les départements concernés, soit une surmortalité relative de +30 %. Les décès concernaient essentiellement les 75 ans et plus (116 décès, +42 %). Aucune surmortalité n'a été observée chez les moins de 65 ans.
Au niveau départemental, le nombre de décès en excès s'élevaient à 14 dans les Alpes-de-Haute-Provence (+ 41 %), 56 dans les Alpes-Maritimes (+20 %) et 48 dans le Vaucluse (+61 %).
Compte tenu des faibles effectifs, il convient d'interpréter ces chiffres avec prudence.

L'impact sanitaire dans la région Sud PACA a été modéré, que ce soit en termes de mortalité ou de recours aux soins.
Ces épisodes 2021 sont loin du bilan de la canicule de 2003, pour lequel l'estimation de la surmortalité nationale liée à la canicule d'août, a été d'environ 14 800 décès supplémentaires par rapport à la mortalité habituelle de cette période de l'année.
Lors de la canicule de 2003, les températures moyennes journalières ont atteint 31°C au cœur de Nice, par exemple.
Rappel : selon les scénarios du GIEC [Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat] la hausse attendue des températures d'ici la fin du siècle pourrait atteindre 5,7°C en période estivale. Le nombre de jours chauds devrait également augmenter. Dans ce contexte, l'exposition aux épisodes de canicule pourrait croître de façon significative.

La figure suivante fait état des vagues de chaleur en fonction de leur durée, en France entre l'année 1947 et 2020.



Vagues de chaleur recensées en France sur la période 1947- 2020 (source : météo France)

43 vagues de chaleurs sont recensées à l'échelle de la France depuis 1947 :

- 4 avant 1960 ;
- 4 épisodes entre 1960 et 1980 ;
- 9 épisodes entre 1980 et 2000 ;
- 26 épisodes depuis 2000.

Il y a eu autant de vagues de chaleur avant 2005 qu'entre 2005 et 2020.

Alors que l'on comptait en moyenne moins de 5 jours de vagues de chaleur[1] sur la période 1976-2005, on estime qu'il y a 3 chances sur 4[2] pour que ce nombre augmente au moins de 5 à 10 jours supplémentaires dans le sud-est, et de 0 à 5 ailleurs, à l'horizon 2021-2050.
Le contrôle des émissions de gaz à effet de serre déterminera leur stabilisation dans la seconde moitié du XXIe siècle.
Il est également estimé que ce nombre n'augmenterait que faiblement au cours de la deuxième moitié du XXIe siècle dans un scénario avec politique climatique qui conduirait à stabiliser le réchauffement climatique avant la fin du siècle.
En revanche, sans politique climatique, le nombre de jours de vagues de chaleur augmentera drastiquement par rapport à la période 1976-2005 (figure suivante).

Évolution du nombre de jours de vagues de chaleur en France par an selon le scénario RCP8.5 (sans politique climatique) et les modèles Aladin de Météo-France (en haut) et WRF de l'IPSL (en bas) ; échelle graduée de 10 à 80 jours (source : http://www.drias-climat.fr)

Au-delà de l'exposition aux épisodes de canicule, les aménagements urbains actuels favorisent le phénomène d'îlots de chaleur dans les zones urbaines et périurbaines, augmentant de ce fait la sensibilité des populations aux canicules.
La vulnérabilité actuelle de la population est forte. Cela s'explique par différents facteurs :

- **Démographique** : les personnes âgées étant les plus vulnérables
- **Sociale** : les personnes fragilisées sur le plan économique ou social (isolement, etc.) sont particulièrement sensibles
- **Économique** : la canicule a également un impact sur le rythme de vie et la santé au travail
- **Culturel** : la faible culture du risque « chaleur » (sauf régions du sud de la France)
- **Organisationnel** : l'accessibilité aux soins et la performance opérationnelle du plan canicule constituent un facteur de vulnérabilité non négligeable

Le retour d'expérience de la canicule d'août 2003 a révélé cette forte vulnérabilité, comme en témoigne l'importance de son coût humain.
En sus de l'augmentation significative de l'exposition de la région aux canicules, un scénario plausible de l'augmentation de leur fréquence pourrait accroître la fragilité des populations et mettre à mal les systèmes de gestion de crise.

[1] Les vagues de chaleur sont définies ici comme 5 jours consécutifs avec une température maximale supérieure de 5 degrés à la normale 1976-2005, selon le rapport sur les scénarios climatiques pour la France
[2] Rapport "Le climat de la France au 21e siècle" « Scénarios régionalisés édition 2014 » publié par le ministère de l'Écologie

La vulnérabilité future, déjà forte aujourd'hui, dépendra de plusieurs facteurs, c'est-à-dire la capacité à :

- Réduire la fragilité des populations âgées et/ou dépendantes, dont le nombre augmentera significativement (vieillissement de la population) dans un contexte de solidarité familiale incertain. Cette tendance lourde induit la nécessité d'augmenter l'offre d'aidants, aussi bien à domicile qu'en établissement, afin de répondre aux besoins des futures personnes dépendantes et de réduire leur faiblesse future ;
- Réduire l'augmentation tendancielle des inégalités sociales (notamment pour la population âgée de 60 ans ou plus) constitue un facteur non négligeable, notamment en matière d'accès à un logement adapté et de dépenses pour l'accès aux soins ;
- Adapter le rythme de travail lors des périodes de fortes chaleurs ;
- Maintenir la robustesse du système d'alerte et de gestion de crise, dans un contexte d'augmentation de la fréquence de ces épisodes, via la mise en place d'un système préventif performant en amont des crises pour éviter l'engorgement des services d'urgence ;
- Apporter des réponses en matière d'aménagement (qui dépend de la prise en compte du changement climatique dans les aménagements : bâti, présence de la nature en ville, inégalités territoriales, etc.).

Les épisodes caniculaires peuvent être accompagnés de pics de pollutions à l'ozone, dont l'impact sur la santé humaine se traduit par une infection des muqueuses respiratoires et oculaires, notamment chez les personnes fragiles (enfants en bas âge et personnes âgées).
Des liens entre la concentration en ozone et la surmortalité ont été établis : sur la période 1996-2003 en agrégeant les résultats obtenus pour 9 villes françaises, l'association correspond à une hausse de 1,01 % du risque de mortalité pour une augmentation de 10 µg/m^3 de la concentration en ozone. Cependant, sur la période de la canicule de 2003, les excès de mortalité attribués à la température ou à l'ozone sont très disparates selon les villes. De même, la contribution de l'ozone à cet excès varie très fortement, allant de moins de 3 % à Bordeaux, à plus de 85 % à Toulouse[1].
Ainsi, les résultats confirment l'impact non négligeable sur la santé publique de la concentration d'ozone en zone urbaine.

La vulnérabilité actuelle aux pics de pollution à l'ozone peut donc être qualifiée d'élevée en fonction des zones géographiques.
L'augmentation des températures moyennes estivales, de la fréquence et de l'intensité des canicules pourrait entraîner une augmentation de la pollution à l'ozone. Cependant, les politiques menées en matière de qualité de l'air permettent d'ores et déjà de réduire les émissions de polluants.
Le vieillissement de la population et l'augmentation possible des populations allergiques pourraient entraîner une augmentation du nombre de personnes exposées à cette pollution. Quoi qu'il en soit, il demeure complexe de prévoir l'évolution de la pollution atmosphérique future, ne serait-ce qu'au regard des politiques menées aujourd'hui quant à l'amélioration de la qualité de l'air et l'atténuation du changement climatique.

[1] Relation entre température, ozone et mortalité dans neuf villes françaises pendant la vague de chaleur de 2003 – Analyse commentée de l'article paru dans Environ Health Perspect. 2006 ; 114 :1344-47

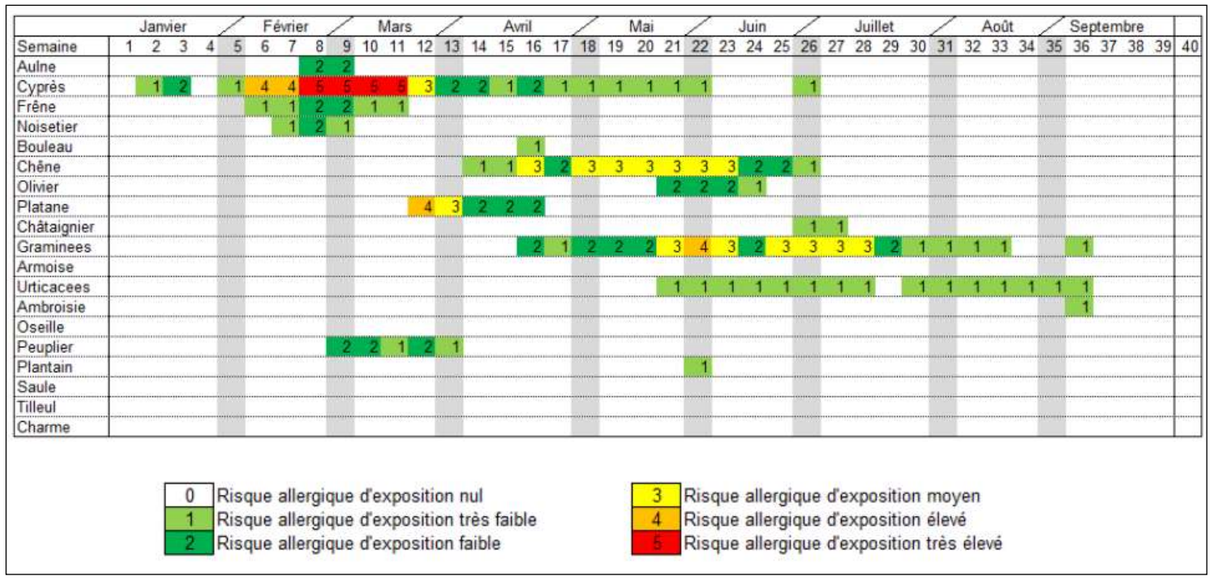
d) *Impacts du changement climatique et de la pollution atmosphérique sur les maladies allergiques*

Les allergies respiratoires concernent 1 Français sur 4[2] et les allergies aux pollens concernent aujourd'hui 1 Français sur 6. Les habitants des zones urbaines y sont particulièrement sensibles.
Les chercheurs ont déjà pu observer des effets liés au réchauffement, tels qu'une augmentation de la période d'exposition aux pollens, liée à une pollinisation plus précoce pour certaines espèces, à un allongement de la période de pollinisation et à une modification de la répartition des végétaux sur le territoire. En outre, l'accentuation de la pollution atmosphérique stresse les plantes qui, en réaction, se mettent à produire davantage de pollens.
Les études épidémiologiques récentes laissent voir une augmentation de la fréquence de l'allergie pollinique, peut-être induite par la pollution atmosphérique. La pollinose se développerait par augmentation de l'agressivité des pollens sous l'influence des polluants atmosphériques. La pollution agit de plus en plus sur les voies respiratoires en les fragilisant et en les rendant plus réceptives aux pollens.

La pollution atmosphérique stimule les effets des pollens :

- Elle rend les pollens plus allergènes ;
- La sensibilité des individus aux pollens augmente lors des épisodes de pollution ;
- Elle peut contribuer à l'accroissement de la période de pollinisation.

En Sud PACA, en 2019, la saison pollinique s'est étalée de janvier à septembre (figure ci-après).



Calendrier pollinique 2019 en Sud PACA basé sur la valeur médiane des risques d'allergie d'exposition aux pollens de chaque ville pour lesquels des analyses de pollens sont réalisées (source : RNSA / AtmoSud/ARS)

D'après le Baromètre santé environnement 2017 en PACA, une sensibilité aux pollens est déclarée par 44 % des habitants de la région (répondant à l'enquête) et parmi eux 61 % ont jugé que leur sensibilité avait augmenté au cours des 5 dernières années. La moitié sud de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est notamment caractérisée par un risque allergique très élevé aux pollens de cyprès (février-mars) et élevé aux pollens de platane (avril).

Avec le changement climatique, la période de pollinisation pourrait s'allonger davantage.
La concentration atmosphérique en grains de pollen pourrait également s'accroître.

[2] Surveillance des pollens et des moisissures dans l'air ambiant – 2019 ; APSF/RNSA/AtmoFrance

Les professionnels de santé s'attendent dès lors à une hausse du nombre de pathologies, sans qu'il soit possible d'en évaluer l'ampleur : l'Observatoire Régional de la Santé (ORS) porte actuellement un programme de recherche sur le sujet.

La vulnérabilité future des populations est susceptible d'évoluer à la hausse.
Cette vulnérabilité, en milieu urbain, sera notamment fonction du choix des espèces dans le cadre des politiques de végétalisation. L'enjeu majeur consiste à éviter l'aggravation des allergies vers des pathologies plus lourdes, comme l'asthme.

Le tableau immédiatement suivant rappelle les principaux pollens allergisants.

Potentiel allergisant (0 = nul ; 5 = très fort)								
Arbres								
Cyprès	**Bouleau**	**Chêne**	**Charme**	**Frêne**	**Platane**	**Peuplier**	**Saule**	**Noisetier**
5	5	4	4	4	4	3	3	3
Hêtre	**Olivier**	**Tilleul**	**Aulne**	**Mûrier**	**Châtaignier**	**Orme**	**Pin**	
3	3	3	3	3	2	1	0	
Herbacées								
Graminées (1)	**Ambroisie**	**Armoise**	**Pariétaire**	**Chénopode**	**Plantain**	**Oseille**	**Ortie**	
5	5	4	4	3	3	2	1	
(1) phléole, ivraie, dactyle, paturin								

Principaux pollens allergisants

Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) fournit un guide de la végétation en ville afin de planter en se prévenant des risques allergiques et permettre une reconnaissance des espèces allergisantes[1].

e) Impacts du changement climatique sur les maladies infectieuses et vectorielles

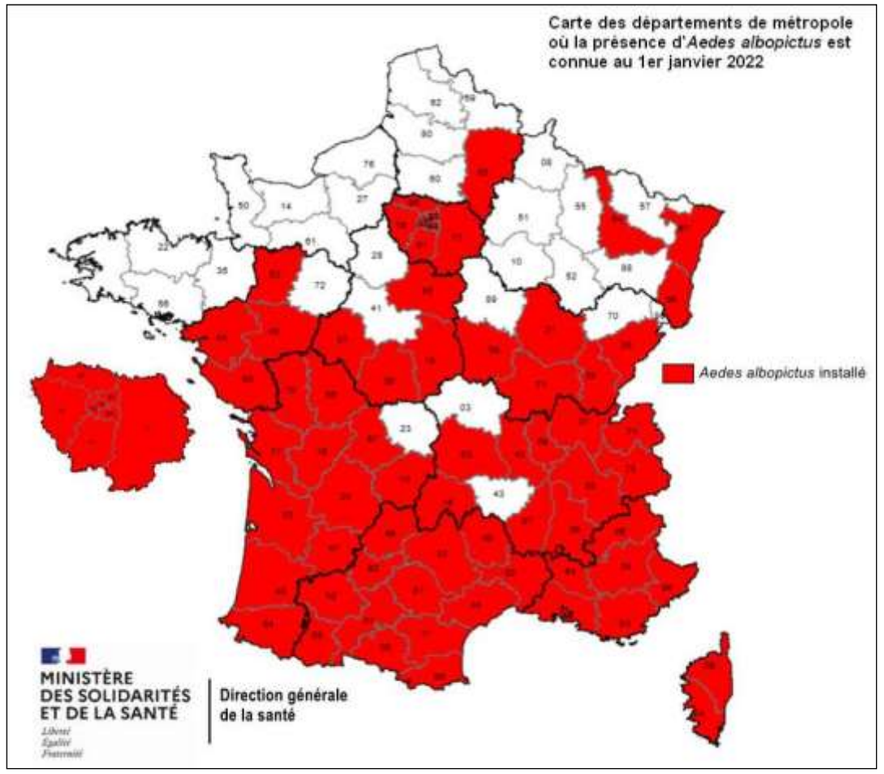
Toujours à cause du changement climatique, l'exposition aux risques sanitaires liés aux maladies infectieuses et vectorielles pourrait augmenter.
Entre autres, l'augmentation des températures moyennes pourrait en effet créer des conditions favorables à leur implantation et/ou à leur développement.
Le développement de maladies infectieuses dans le cadre d'un évènement de crue extrême est aussi un risque à envisager. Pour ce qui concerne la vulnérabilité future à ces risques sanitaires, elle reste difficile à évaluer. Cela dépendra de plusieurs facteurs, notamment de la capacité régionale d'alerte et de gestion de crise dans le cas d'une épizootie/épidémie, ainsi que des moyens mis en œuvre pour contrôler le développement éventuel d'habitats favorables au développement ou à l'implantation des micro-organismes infectieux ou parasitaires.

Le changement climatique peut impacter la distribution de maladies infectieuses et vectorielles de diverses manières, notamment[2] :

- Directement, en termes de développement du vecteur et/ou du parasite ;
- Indirectement, en termes de distribution et d'abondance des vecteurs ;
- Indirectement, à travers des modifications d'ordre socio-économiques susceptibles de modifier le contact homme-vecteur ;
- Indirectement ; à travers la modification de la composition des espèces végétales (biotope) et animales (hôtes, réservoirs).

[1] http://www.vegetation-en-ville.org/ (site du RNSA)
[2] Influence du réchauffement climatique sur la propagation des maladies vectorielles et de leurs vecteurs – Centre national d'expertise sur les vecteurs – 23 février 2016

Par exemple : l'apparition d'*Aedes albopictus* (le 'moustique tigre') sur le territoire métropolitain depuis 2004 (liée à la densification des transport) qui sévit (au 1er janvier 2022) dans 67 des 96 départements métropolitains.



Carte d'implantation du moustique tigre au 1er janvier 2022 en France métropolitaine

Le moustique tigre est essentiellement urbain. Son caractère anthropophile (qui aime les lieux habités par l'Homme) explique que, une fois installé dans une commune ou un département, il est pratiquement impossible de l'en déloger.

L'implantation du moustique *Aedes albopictus* n'est pas homogène pour chaque département. Fin 2021, l'implantation du moustique tigre a été constatée et confirmée sur 3 934 communes de métropole.

Ce moustique est un vecteur de maladies comme la dengue, le chikungunya, le Zika.
Les premiers cas de contamination autochtone des maladies portées par ce moustique en métropole sont apparus en 2010. Plus récemment, un autre type de moustique, très répandu, le *Culex pipiens,* a transmis un autre type de virus : le virus du Nil occidental (West Nile Virus).
Le nombre de cas autochtones certains ou probables est plutôt en augmentation (35 en 2018 ; 19 en 2017 pour 4 en 2010)[3]. Le changement climatique entre en jeu dans l'apparition des cas autochtones, et pas seulement pour des questions de température.
Ainsi, les onze cas autochtones de chikungunya de Montpellier seraient liés aux pluies exceptionnelles de 2014, qui ont provoqué la prolifération des insectes vecteurs de la maladie[4].

[3]https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/article/cartes-de-presence-du-moustique-tigre-aedes-albopictus-en-france-metropolitaine
[4] https://lejournal.cnrs.fr/articles/moustique-tigre-une-inquietante-invasion

Aedes albopictus est apparu dans les Alpes-Maritimes en 2004 et est aujourd'hui installé et actif. (Il s'agit du premier département colonisé). Au 1er janvier 2021, plus de 40 % des communes du département sont colonisées et plus de 40 % de la population du département est exposée.

Année	Mois	Région	Département	Code dept.	Virus	Nb. Total de cas
2010	sept	PACA	Alpes-Maritimes	06	Dengue	2
2010	sept	PACA	Var	83	Chik.	2
2013	oct	PACA	Bouches-du-Rhône	13	Dengue	1
2014	août	PACA	Var	83	Dengue	1
2014	oct	PACA	Bouches-du-Rhône	13	Dengue	2
2014	sept	PACA	Var	83	Dengue	1
2014	oct	Occit.	Hérault	34	Chik.	12
2015	août	Occit.	Gard	30	Dengue	7
2017	août	PACA	Var	83	Chik.	17
2017	sept	PACA	Alpes-Maritimes	06	West-Nile	2
2018	juil	PACA	Alpes-Maritimes	06	West-Nile	22
2018	août	Occit.	Pyrénées orientales	66	West-Nile	1
2018	sept	PACA	Vaucluse	84	West-Nile	1
2018	août/sept	Corse	Corse du Sud	2A	West-Nile	2
2018	sept	PACA	Bouches-du-Rhône	13	West-Nile	1
2018	sept	Occit.	Gard	34	Dengue	1
2018	sept	Occit.	Hérault	34	Dengue	2
2018	oct	PACA	Alpes-Maritimes	06	Dengue 2	5

Recensement des cas autochtones de maladies transmises par des vecteurs moustiques

En 2019, en France métropolitaine, 674 cas importés de dengue, 57 cas importés de chikungunya et 6 cas de Zika ont été déclarés. 12 cas autochtones ont été déclarés, 9 cas de dengue (Rhône et Alpes-Maritimes) et 3 cas de Zika (Var)[1].

En 2020, au 27 novembre, ont été confirmés 834 cas importés de dengue (dont 64 % avaient séjourné en Martinique et 23 % en Guadeloupe), 6 cas importé de chikungunya et 1 cas importé de Zika. Plusieurs épisodes localisés de transmission autochtone de dengue ont été identifiés : 13 cas confirmés au total, dont 7 dans les Alpes-Maritimes, 1 dans le Gard ou l'Hérault, 1 dans le Gard, 3 dans le Var, 1 dans l'Hérault[2].

Du 1er mai 2021 au 10 décembre 2021 ont été confirmés en France métropolitaine 164 cas importés de dengue, dont 105 en provenance de la Réunion, 144 cas ont été diagnostiqués dans des départements avec implantation documentée *d'Aedes albopictus* ; 3 cas importés de chikungunya et aucun cas importé de Zika. Un cas autochtone de dengue a été identifié dans le département du Var le 26/07/2021[3].

La majorité des cas autochtones de maladies portées par ce moustique a été recensée sur le territoire de la région Sud PACA.

[1] https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/moustiques

[2] https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-transmission-vectorielle/chikungunya/articles/donnees-en-france-metropolitaine/chikungunya-dengue-et-zika-donnees-de-la-surveillance-renforcee-en-france-metropolitaine-en-2020

[3] https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-transmission-vectorielle/chikungunya/articles/donnees-en-france-metropolitaine/chikungunya-dengue-et-zika-donnees-de-la-surveillance-renforcee-en-france-metropolitaine-en-2021

f) Impacts du changement climatique sur les concentrations en polluants atmosphériques

Le projet franco-italien CLIMAERA[4] (2017-2020) sur le territoire ALCOTRA (3 régions italiennes : Piémont, Ligurie, Vallée d'Aoste et 2 françaises : Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur) s'est intéressé à rechercher les meilleures solutions visant à améliorer la qualité de l'air tout en réduisant l'impact sur le changement climatique ainsi que les interactions entre le changement climatique et la pollution atmosphérique.

Les objectifs de ce projet sont :

- Évaluer la qualité de l'air entre plusieurs régions françaises et italiennes en tenant compte des changements climatiques.
- Élaborer des préconisations pour diminuer les gaz à effet de serre et polluants, grâce à des scénarios d'émissions à l'horizon 2030 et 2050 et à une hiérarchisation des mesures à prendre en compte. Ces modélisations pourront aider les décideurs politiques de ces territoires à anticiper des actions adaptées (renouvellement des équipements de chauffage et du parc automobile, développement des transports collectifs…).
- Mieux comprendre les freins du grand public face aux changements des comportements et définir les messages et outils les plus adaptés pour y répondre.

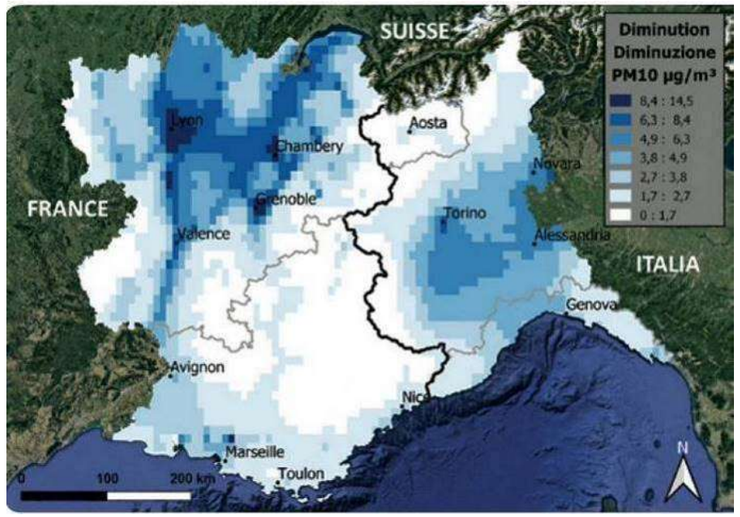
Les partenaires du projet, face à la thématique du changement climatique, ont fait appel au CMCC (Centre euro-Méditerranéen sur le Changement Climatique) pour modéliser à l'échelle du territoire ALCOTRA, l'évolution des paramètres météorologiques entre 2013, 2030 et 2050. L'étude du CMCC a mis en évidence un réchauffement global de ces régions pouvant aller jusqu'à +2°C en considérant un scénario d'évolution des émissions de gaz à effet de serre optimiste (RCP4.5). Les jours d'enneigement pourraient être réduits jusqu'à 25 jours par an dans le cas du scénario pessimiste sur l'ensemble de la zone alpine.

Ces jeux de données météorologiques ont ensuite permis de modéliser la qualité de l'air en considérant l'évolution des émissions de chaque région.

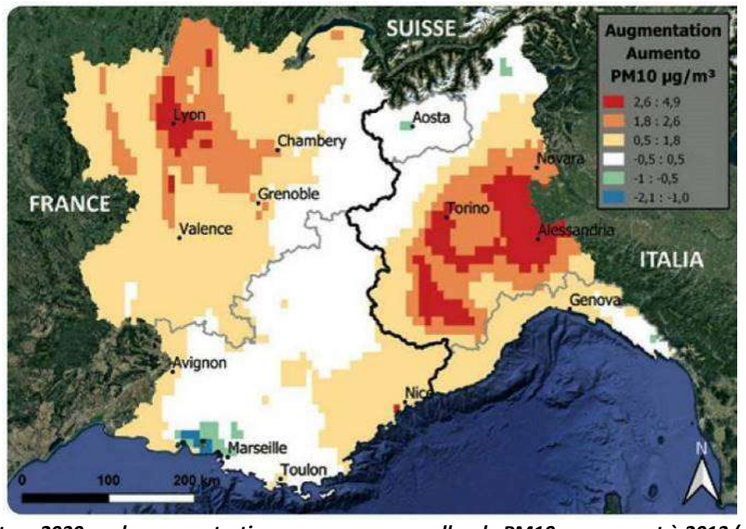
Il découle de ce projet que la qualité de l'air en 2030 et 2050 devrait s'améliorer par rapport à 2013 avec l'introduction et la mise sur le marché de technologies innovantes et moins polluantes, permettant de réduire d'année en année le bilan des émissions de chaque secteur d'activité.

- L'impact du changement climatique a été abordé en comparant deux scénarios d'années météorologiques différentes, mais avec les mêmes émissions atmosphériques 2030 (un scénario « émissions 2030/météo 2013 » et un scénario « émissions 2030/météo 2030 »). La conclusion tirée est forte : la météorologie de 2030 aura pour effet d'augmenter sensiblement (jusqu'à +5 µg/m^3 sur la moyenne annuelle) les concentrations de particules, notamment sur la région Auvergne-Rhône-Alpes et le Piémont. Ce constat est alarmant car une évolution des gaz à effet de serre "optimiste" (RCP4.5) a été prise en compte pour les scénarios météorologiques. En effet, la hausse des particules serait encore plus importante, si l'évolution des gaz à effet de serre s'avérait moins favorable.

[4] Interreg Alcotra ; CLIMAERA ; Rapport final. https://www.climaera.eu/fr/resultats/rapports



Impact de la baisse des émissions anthropiques en 2030 sur les concentrations de PM10 par rapport à 2013 (scénario émissions 2030 - scénario émissions 2013) à météo 2013 constante (source : CLIMAERA)



Impact de la météo future 2030 sur les concentrations moyennes annuelles de PM10 par rapport à 2013 (scénario météo 2030 - scénario météo 2013) à émissions 2013 constantes (source : CLIMAERA)

Face à ces résultats, un outil capable de trouver des solutions pour contrebalancer l'impact du changement climatique a été testé. L'outil RIAT+, logiciel développé dans le cadre d'un projet européen antérieur (Programme LIFE), hiérarchise les mesures les plus efficaces pour réduire les concentrations annuelles de particules fines PM10, PM2,5 et/ou de dioxyde d'azote NO_2. Il permet également de répondre aux attentes de collectivités et de décideurs. En effet, chaque action est associée à un coût en euro et à la réduction d'émissions de gaz à effet de serre. Il est possible de sélectionner les meilleures actions réduisant les émissions atmosphériques et de gaz à effet de serre et de visualiser le bénéfice sur la qualité de l'air en 2030. Le chauffage au bois résidentiel et le trafic routier sont visiblement les deux secteurs sur lesquels il convient d'agir pour améliorer au mieux la qualité de l'air dans la plupart des régions partenaires du projet.

☞ Impact négligeable (absence de mesures)

VI.3.6.3 - Effets de la pollution atmosphérique sur la faune, la flore, le sol et les bâtiments

a) Effets sur les sols

La pollution de l'air a deux effets sur les sols :

- La contamination des sols avec des substances potentiellement toxiques (les métaux lourds, par exemple) ;
- L'acidification des sols.

La contamination du sol est due à la présence de polluants qui ont été dispersés, puis déposés sur le sol.
Diverses études ont montré que les dépôts de métaux lourds sont plus importants à proximité de la route (5 m à 25 m) et sont approximativement divisés par deux à 100 m de la voie. Ces résultats ont été confirmés par d'autres études portant sur la contamination des végétaux implantés près des voies de circulation. Les résultats indiquent que la contamination en métaux lourds (plomb, cadmium et zinc) est plus importante à proximité de la route (de 0,5 à 10 m) et devient beaucoup plus faible à une distance de 20 m. (Ward, 1994 ; Ylaranta, 1994 ; Malbreil, 1997 ; Garcia & Milan, 1998).

Les principaux effets de l'acidification sur la flore sont dus au dépôt de substances acidifiantes comme, par exemple :

- Le dioxyde de soufre ;
- Les oxydes d'azote ;
- L'ammoniac.

Les effets de l'acidification varient géographiquement et dépendent d'une combinaison de deux facteurs : la quantité de dépôts (secs et humides) et la sensibilité naturelle du récepteur en question (sol et eau).
L'acidification réduit considérablement la fertilité des sols, en affectant essentiellement leur biologie, en décomposant les matières organiques et en provoquant la perte de substances nutritives. De plus, l'acidification des sols est un facteur déterminant de la libération de cations tels que le fer, l'aluminium, le calcium, le magnésium ou les métaux lourds (présents dans le sol en quantités significatives, mais de façon généralement très peu mobile). Cela a pour effet de réduire le pouvoir tampon des sols (par la décomposition des minéraux argileux) et, partant, de modifier leur capacité à neutraliser l'acidité.
Ce phénomène se produit notamment sur les sols dotés d'un faible pouvoir tampon et constitue un problème grave, car irréversible.
Enfin, l'acidification des sols est étroitement liée à l'acidification de l'eau, qui peut affecter la vie aquatique, les eaux souterraines et l'approvisionnement en eau potable qui y est lié.

b) Effets sur la végétation

La pollution atmosphérique gazeuse et particulaire affecte la végétation.
La pollution gazeuse pénètre dans les plantes par des orifices situés sur les feuilles, les stomates. La plante réagit en fermant ces stomates et en fabriquant des enzymes. L'absorption des polluants entraîne des perturbations au niveau d'un grand nombre de processus physiologiques cellulaires. La plante, pour faire face à ce stress extérieur, y remédie en mettant en place des processus de rétablissement. Si ces processus s'avèrent insuffisants pour réparer ou compenser les dysfonctionnements cellulaires, des dommages apparaissent sur la plante. À fortes doses, ces dommages peuvent être irréversibles et causer des mortalités cellulaires et l'apparition de nécroses foliaires.
La pollution particulaire se dépose sur les sols et est ensuite absorbée par les racines des plantes. Les polluants sous forme soluble sont les plus toxiques car ils sont assimilables par les plantes. Absorbés par les racines, ils peuvent ainsi s'accumuler dans la plante et contaminer la chaîne alimentaire.
Les possibilités d'accumulation des métaux dans les plantes varient en fonction de nombreux paramètres comme, par exemple les propriétés du sol (pH, composition), le type d'élément, le type d'espèce et le type d'organe considérés. Par ailleurs, l'observation de caractéristiques différentes de routes montre que la contamination des sols varie selon la géométrie de l'infrastructure (remblai, déblai) et les conditions climatiques locales.

Les polluants primaires sont peu phytotoxiques. Les effets sur les végétaux sont provoqués essentiellement par la transformation en polluants secondaires :

- Pluies acides ;
- Formation d'ozone beaucoup plus phytotoxique (périodes chaudes).

Les concentrations en polluants secondaires sont faibles en milieu urbain. Ainsi, il y a peu d'effets sur la végétation.
En milieu interurbain, les polluants (principalement l'ozone, généré en milieu urbain) se répartissent sur de larges zones. Les concentrations, même à faible niveau, entraînent une réaction de défense des végétaux. Les exploitations agricoles et forestières en subissent directement les conséquences par une diminution de leur rendement.

- **Ozone (O_3)**

L'ozone est un oxydant puissant, qui réagit directement avec les composés chimiques présents à la surface des cellules végétales (parois et membranes).
L'ozone peut entrainer des dégâts foliaires entrainant un vieillissement prématuré des feuilles, et donc une photosynthèse moins longtemps efficace, aboutissant à une diminution de la croissance et de la production des plantes. Cependant, l'impact sur le fonctionnement des plantes reste limité si juste une faible proportion de la surface des feuilles est endommagée.
L'ozone peut également avoir pour conséquence des perturbations du métabolisme sans dégâts apparents, mais qui conduisent à une diminution de la croissance ou de la productivité des cultures :

- Réduction de la photosynthèse ;
- Augmentation de la respiration : une partie des sucres élaborés par la photosynthèse est consommée par la respiration pour fournir l'énergie nécessaire à la réparation des tissus abîmés par l'ozone.

- **Particules en suspension (PM)**

Les effets des poussières sur les écosystèmes sont encore assez peu connus.
Cependant, il est possible de citer plusieurs effets directs des particules sur la végétation :

- Blocage des échanges gazeux ;
- Dégradation ou abrasion de la cuticule ;
- Diminution de la photosynthèse ;
- Développement d'organismes pathogènes, comme les champignons.

Cela peut engendrer du stress sur les plantes, se traduisant par exemple par la multiplication des feuillaisons des arbres.
Les cultures maraîchères, fruitières et fourragères sont les plus exposées et présentent plus de risque de transfert vers l'animal et l'Homme. Par ailleurs, les céréales sont relativement protégées par leur enveloppe.
La majorité des poussières ne présente qu'une contamination de surface qui peut être diminuée par le lavage des aliments. Néanmoins, les particules peuvent également avoir une action sur le milieu, notamment par l'eau et le sol. Ainsi, certains polluants, comme les métaux lourds, peuvent être assimilés par les racines des plantes et transmis aux parties comestibles.
Au niveau physiologique, les métaux lourds peuvent être divisés en deux groupes :

- Les éléments nécessaires au métabolisme, qui peuvent devenir toxiques en excès (Le zinc, par exemple) ;
- Les éléments non nécessaires (comme le plomb ou le cadmium) qui sont toxiques même à de faibles concentrations.

- **Dioxyde d'azote (NO_2)**

Le dioxyde d'azote présente également des effets sur divers écosystèmes.
Chaque écosystème possède des caractéristiques propres (notamment le type de sol) qui déterminent la vulnérabilité de ce dernier aux apports d'azote. Dans les écosystèmes pauvres en élément nutritifs, l'apport d'azote modifie la compétition entre les espèces, au détriment des espèces adaptées aux substrats pauvres. D'importants changements sont ainsi observés dans la composition des espèces lorsque le milieu se sature peu à peu d'azote.

On peut également noter la modification du rapport partie 'aérienne'/partie 'racinaire' des plantes. Les surfaces de captation des eaux (racines) diminuent par rapport aux surfaces de transpiration (feuilles). Cela entraîne une augmentation de la sensibilité à la sècheresse et au froid de la plante, avec par conséquent une réduction de la croissance de la plante (et par extension, une réduction de rendement s'il s'agit de plantes agricoles).

- **Impact de la pollution atmosphérique liée au trafic routier sur la végétation**

Dans la réglementation française, 2 polluants (en sus de l'ozone) ont un niveau critique mentionné pour la protection de la végétation. Il s'agit des NOx avec un niveau critique à 30 µg/m³ (exprimé en équivalent NO_2) en moyenne annuelle et du SO_2 avec un niveau critique à 20 µg/m³ en moyenne annuelle et hivernale.

Les tableaux qui vont suivre présentent les résultats des modélisations pour l'ensemble des scénarios et horizons, concernant les polluants visés.

En ne considérant que les émissions du trafic sur les voies du réseau d'étude :
Pour le SO_2 : quels que soient l'horizon et scénario, le niveau critique pour la protection de la végétation est respecté sur l'intégralité de la zone d'étude (et a fortiori sur le périmètre projet).
Pour les NOx : pour tous les horizons (2022, 2030 et 2050) et toutes les situations (actuelle, Fil de l'Eau et projet), les teneurs dépassent le niveau critique pour la protection de la végétation sur une partie de la superficie de la zone d'étude :

- Situation actuelle 2022 : à partir d'entre le centile 60 et le centile 70 des concentrations calculées la zone d'étude et la concentration maximale.
- Horizon 2030 avec ou sans projet : à partir d'entre le centile 70 et le centile 80 des concentrations calculées la zone d'étude et la concentration maximale.
- Horizon 2050 avec ou sans projet : à partir d'au-dessus du centile 90 et les concentrations maximales calculées la zone d'étude.

NOx (µg/m³) Moyenne annuelle en équivalent NO_2	Niveau critique pour la protection de la végétation		30 µg/m³ en moyenne annuelle		
	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
ZONE ETUDE - MAX	320,6	194,8	195,0	91,6	91,6
CENTILE 90	74,1	46,5	46,9	19,9	20,0
CENTILE 80	51,1	32,1	32,4	13,8	13,9
CENTILE 70	38,8	23,5	23,6	10,1	10,1
CENTILE 60	28,8	17,2	17,3	7,3	7,4
CENTILE 50	18,4	11,1	11,2	4,7	4,7
Max Projet toutes zones	63,2	41,4	42,6	18,4	18,9
CENTILE 90	54,6	34,8	35,5	15,0	15,2
CENTILE 80	52,4	33,3	33,7	14,2	14,4
CENTILE 70	49,6	31,1	31,7	13,5	13,7
CENTILE 60	47,1	29,3	29,7	12,7	12,9
CENTILE 50	45,4	28,7	29,3	12,4	12,5
CENTILE 40	42,3	26,7	27,2	11,6	11,8
CENTILE 30	40,4	25,4	25,8	10,8	11,0
CENTILE 20	38,7	24,5	24,8	10,4	10,5
CENTILE 10	36,3	22,9	23,4	9,8	10,0
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Niveau critique dépassé Niveau critique respecté

Résultats des modélisations pour les oxydes d'azote – moyenne annuelle

SO_2 (µg/m³) Moyenne annuelle	Niveau critique pour la protection de la végétation		20 µg/m³ en moyenne annuelle et hivernale		
	2022 Horizon actuel	2030 Sans projet	2030 Avec projet	2050 Sans projet	2050 Avec projet
ZONE ETUDE - MAX	3,4	3,8	3,8	3,4	3,4
CENTILE 90	0,8	0,8	0,9	0,7	0,7
CENTILE 80	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5
CENTILE 70	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
CENTILE 60	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
CENTILE 50	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Max Projet toutes zones	0,7	0,7	0,8	0,6	0,7
CENTILE 90	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5
CENTILE 80	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5
CENTILE 70	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5
CENTILE 60	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
CENTILE 50	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
CENTILE 40	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4
CENTILE 30	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4
CENTILE 20	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
CENTILE 10	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Nota Bene	*Ces résultats considèrent uniquement l'effet des émissions des brins routiers du réseau d'étude.*				

Niveau critique dépassé Niveau critique respecté

Résultats des modélisations pour le dioxyde de soufre – moyenne annuelle

c) Effets sur la faune

Les animaux, ou la faune, ne sont pas immunisés contre l'effet de la pollution atmosphérique. Les polluants préoccupants comprennent les pluies acides, les métaux lourds, les polluants organiques persistants (POP) et d'autres substances toxiques. (Source : gouvernement Canada).

Pour mieux comprendre cet effet, il est important de se rappeler que les animaux comprennent une grande variété d'espèces, comme les insectes, les vers, les mollusques, les poissons, les oiseaux et les mammifères, dont chacune interagit différemment avec son milieu. Par conséquent, l'exposition et la vulnérabilité de chaque animal aux effets de la pollution atmosphérique peuvent aussi être différentes.

La pollution atmosphérique peut être préjudiciable à la faune de deux principales façons.
Elle :

- Détériore la qualité de l'environnement ou de l'habitat où les animaux vivent ;
- Diminue la disponibilité et la qualité de l'approvisionnement alimentaire.

- **Effets de la pollution atmosphérique sur la qualité de l'habitat**

Les animaux vivent sur et dans le sol aussi bien que dans l'eau. Ils doivent aussi respirer de l'air en utilisant des poumons, des ouïes ou une autre forme d'échange gazeux, comme la diffusion passive à travers la surface de la peau. Toutes ces conditions influent sur la vulnérabilité d'un animal aux effets de la pollution atmosphérique.

Les pluies acides peuvent modifier la composition chimique et la qualité du sol et de l'eau. Par exemple, les plans d'eau peuvent devenir trop acides pour que certains animaux puissent y survivre ou avoir des fonctions physiologiques normales. Les pluies acides peuvent aussi accroître la lixiviation des métaux lourds présents dans le sol, comme l'aluminium, dans les habitats aquatiques, ce qui augmente la disponibilité dans la colonne d'eau des métaux lourds comme l'aluminium et le mercure, qui sont très toxiques pour de nombreux animaux, y compris les poissons.

Certains métaux lourds, comme le mercure, peuvent être transportés dans l'atmosphère très loin de leurs sources d'émission.

Bien qu'elles ne soient pas aussi bien connues, d'autres formes de pollution atmosphérique, comme le Smog, les particules et l'ozone troposphérique, détériorent la santé de la faune de la même façon que la santé humaine, et produisent des effets sur les poumons et le système cardiovasculaire.

- **Effets de la pollution atmosphérique sur l'approvisionnement et la qualité alimentaires**

Bon nombre de métaux lourds, de substances toxiques, de polluants organiques persistants (POP) et d'autres polluants atmosphériques sont nocifs pour la faune en entrant dans la chaîne trophique et en influant sur l'approvisionnement et la qualité alimentaires.

Une fois consommés, bon nombre de ces polluants s'accumulent et s'emmagasinent dans les tissus des animaux. Lorsque les animaux sont mangés par d'autres animaux de la chaîne trophique, ces polluants continuent de s'accumuler et d'accroître leur concentration. Ce processus est appelé la bioaccumulation. Les prédateurs du haut de la chaîne, comme les ours et les aigles entre autres, sont particulièrement vulnérables à la bioaccumulation de ces types de polluants atmosphériques.

Par exemple, le mercure est tellement préoccupant qu'il est recommandé de réduire la fréquence à laquelle nous mangeons certains types de poissons en raison de la quantité de ce métal lourd qui peut se retrouver dans leur chair.
Ces polluants atmosphériques peuvent être toxiques pour les animaux en perturbant leur fonction endocrinienne, en endommageant leurs organes, en accroissant leur vulnérabilité au stress et à la maladie, en diminuant leur chance de reproduction et en causant éventuellement leur mort.

Les changements dans l'abondance d'une espèce causés par la pollution atmosphérique peuvent grandement influer sur l'abondance et la santé des espèces dépendantes. Par exemple, la perte de certaines espèces de poissons due à l'augmentation des concentrations d'aluminium peut permettre aux populations d'insectes de s'accroître, ce qui peut être avantageux pour certains types de canards qui se nourrissent d'insectes, mais cette perte peut être préjudiciable aux aigles, aux balbuzards pêcheurs et à bon nombre d'autres animaux qui comptent sur le poisson pour s'alimenter.

Il s'avère très complexe de bien comprendre et déterminer dans quelle mesure et de quelle façon ces changements toucheront d'autres espèces de l'écosystème.

- **En bref**

La pollution de l'air affecte également la faune : déclin de certaines populations pollinisatrices, difficultés de certaines espèces à se reproduire ou à se nourrir.
Elle modifie la physiologie des organismes, l'anatomie et les caractéristiques du biotope et des populations.

d) Effets sur les bâtiments

Depuis plus de deux siècles, le grand développement des industries, des transports et du chauffage a entraîné d'importantes émissions dans l'atmosphère de composés soufrés, azotés et carbonés. Ces composés sont soit gazeux (SO_2, NOx, CO, CO_2 ...), soit particulaires (cendres volantes et suies). Soumis au fil des ans à leur action, les matériaux des façades, essentiellement la pierre, le ciment et le verre, se détériorent. (Source : Airparif)

L'observation d'un bâtiment ou d'une statue révèle l'ampleur de cette dégradation physique et esthétique attribuée au dépôt et à l'accrochage de poussières noirâtres. Ainsi, sur une même façade, coexistent des zones sombres et des zones claires. Les premières, abritées de la pluie, sont couvertes d'une fine pellicule de suies associées à une faible quantité de sulfates et de carbonates. A l'inverse, les zones claires, frappées par la pluie ou parcourues par des ruissellements d'eau, offrent l'aspect d'un matériau nu, lavé ou même érodé : les particules déposées entre deux pluies ont été évacuées, ainsi que les sulfates et les carbonates qui auraient pu se former. Si les zones sombres sont anciennes et n'ont pas été nettoyées depuis quelques décennies, elles comportent non pas des pellicules fines mais des croûtes noires épaisses très sulfatées et contenant des cendres volantes. Ces croûtes épaisses se sont formées à une époque où la pollution par le dioxyde de soufre était importante.

La répartition de ces zones sombres et claires sur une même façade répond à une logique simple : les parties hautes du bâtiment, plus fréquemment atteintes par la pluie, comportent une majorité de zones claires, tandis que ses parties basses, soumises plus directement aux émissions du trafic automobile, comportent une majorité de zones sombres. Vers la base des murs, le jeu croisé de la pollution atmosphérique, de la pluie, des remontées à partir du sol d'eau chargée de sels, et la plus ou moins grande fragilité de la pierre liée à sa composition et à sa porosité, amène la formation d'un puzzle de petites taches noires, grises et blanches dues au détachement périodique de petites écailles aux contours sinueux.

La surface de tous les matériaux peut se couvrir de suies noires : pierre, plâtre, ciment, béton, verre, vitrail, brique, céramique, bois, plastique, métaux... mais seuls ceux qui comportent des carbonates peuvent se sulfater en profondeur car le SO_2 les transforme facilement : c'est le cas des calcaires et des grès calcareux.

Le verre des fenêtres et des façades de beaucoup de grands immeubles contemporains est chimiquement stable du fait de sa composition (silicium, calcium et sodium) : la pluie, même acide, l'altère très peu en profondeur. En revanche, sur les zones qu'elle lave, elle laisse des traces blanchâtres ou grisâtres qui le rendent flou ; sur les zones qu'elle n'atteint pas, des dépôts de suies noires se développeraient rapidement si des nettoyages réguliers ne les empêchaient de se former.

Le cas des vitraux anciens est plus préoccupant : de composition différente de celle des vitres modernes (silicium, calcium et potassium), ils sont facilement attaqués chimiquement par la pluie, jusqu'à être profondément corrodés, voire troués. Dans les zones situées à l'abri de la pluie, des dépôts de suies noires se forment et demeurent en place, car on ne nettoie pas régulièrement les vitraux, sauf lors de grandes campagnes de restauration, rares et très coûteuses.

VI.3.6.4 - Les effets du bruit sur la santé humaine

Comme vu précédemment, le projet n'est pas de nature à modifier le niveau de bruit actuel.
Ainsi, comme à l'état actuel, les niveaux de bruit ne seront pas susceptibles d'avoir des effets sur l'audition.

☞ Impact nul (absence de mesures)

VI.3.7 - PATRIMOINE ET PAYSAGE

VI.3.7.1 - Le patrimoine

Pour rappel :

- La zone d'étude n'est concernée par aucun site ou monument naturel inscrit ou classé.
- Aucune zone de prescription archéologique n'est identifiée sur la zone d'étude.
- Le projet n'empiète sur aucun rayon de protection d'un monument historique inscrit ou classé.
- Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est applicable dans la zone d'étude.

☞ Impact nul (absence de mesures)

VI.3.7.2 - Le paysage

L'opération aura une incidence positive sur le paysage et le cadre de vie urbain car elle permettra de continuer le renouvellement qualitatif du quartier, l'ambition du projet étant de renforcer et amplifier l'armature paysagère permettant d'irriguer l'ensemble du quartier, et de renforcer sa place dans la plaine du Var et l'Eco-Vallée.

La nouvelle trame paysagère va s'articuler autour d'une ambition de développement dite de « rue nourricière » et espaces publics comestibles, afin de rappeler le caractère agricole historique de la Plaine du Var. Ainsi, le projet a vocation à s'appuyer sur l'existant (oliviers), et à le renforcer par la plantation d'arbres fruitiers, demandant un entretien minimum (mandariniers, grenadiers, arbousiers, figuiers).
Les rues et avenues seront agrémentées d'alignements d'arbres de haut jet dont les feuillages seront étalés ou élancés, permettant de faire de l'ombrage.
La trame principale arborée sera accompagnée de strates arbustives et herbacée, à floraison longue.

A noter que des jardins partagés existent déjà sur le quartier, gérés par l'association Découverte et Partage, dont les locaux se situent dans la tour 14.
L'association Partage ton talent intervient tout particulièrement au sein du quartier des Moulins, sur diverses thématiques, et notamment celle des jardins partagés.
La recyclerie dispense également des formations de jardinerie et entretien de potagers.
Ainsi, le principe de rue nourricière viendra renforcer l'offre et la diversité déjà présente, proposée.

Plusieurs orientations vont considérablement améliorer le paysage et le cadre de vie des habitants du quartier :

- en créant de nouvelles liaisons paysagères structurantes en accompagnement des espaces publics et cheminements piétons,
- en améliorant et créant une nouvelle armature de déplacements doux, éloignant les nuisances de la circulation aux abords de certains îlots,
- en améliorant l'offre en équipements et services à travers notamment la redéfinition de la carte scolaire du quartier, la rénovation ou la création de nouveaux équipements de proximité, de groupes scolaires, la construction d'une nouvelle offre commerciale, fournissant ainsi les aménités indispensables aux habitants du quartier,
- en permettant le développement d'une offre complète de services pour les habitants actuels et futurs du quartier, vecteur d'amélioration des conditions de vie et d'attractivité résidentielle pour le quartier (commerces, équipements scolaires, sports…),
- en réalisant des aménagements urbains de qualité, sécurisants et à échelle humaine : tout en maintenant les qualités repérées du quartier (squares, parcs, venelles et allées piétonnes),
- en réhabilitant certains logements et en offrant un nouveau cadre de vie (façade rénovée, meilleure isolation, espace extérieur, jardin privatif, terrasse ou balcon).

Le paysage urbain évoluera également par la déconstruction de certains bâtiments, et la reconstruction de logements et réhabilitation de certains immeubles. Ces actions créeront une nouvelle identité au quartier et offriront, avec les espaces paysagers aménagés et /ou requalifiés, un nouveau cadre de vie confortable et hospitalier aux habitants et usagers du quartier.

A noter que la nouvelle trame végétale a été élaborée en association avec les forces de l'ordre pour intégrer les enjeux de sécurité et sureté à l'intérieur du quartier. Le plan végétal a donc été réfléchi de manière à rendre les espaces publics transparents à la surveillance.

Les espèces végétales pour les espaces paysagers seront choisies parmi les essences locales, et celles limitant les allergènes. Le projet prévoit la plantation d'environ 175 arbres et arbustes supplémentaires, ainsi que la création de 5 400 m² de nouveaux massifs plantés.

☞ Impact positif fort (absence de mesures ou cf mesures sur le paysage)



AVP

L'amplification de la trame végétale

—

+ 125 arbres

+ 52 arbustes

+ 5400 m² massifs plantés

Plan d'amplification paysagère (source AVP 2021)

La palette végétale

LES ARBRES REMARQUABLES
PLACETTES ET SQUARES



Albizia

LES ARBRES D'ALIGNEMENTS
RUES ET AVENUES

Des arbres de port étalé



Le savonnier
Arbre très décoratif (floraison jaune, cime étalée, ombrage généreux en été)

Des arbres de port élancé



Le micocoulier de Provence
Arbre d'alignement. Feuillage gracieux et dense. Port régulier, branches fines qui laissent passer le soleil en hiver.
variante autorisée : le caroubier



Le platane
Arbre d'alignement.

ARBRES A PETIT DÉVELOPPEMENT
LES ALLÉES PIÉTONNES





Punica granatum "Provence"





Figuier





Mandarinier de Satsuma "Owari"

STRATE ARBUSTIVE





Arbutus unedo

STRATE BASSE





Lavendula





Achillea millefolium

VI.4 - ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS ET AVANTAGES INDUITS PUR LA COLLECTIVITE

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise que « pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité […] ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet […]. »

VI.4.1 - COUTS COLLECTIFS DES GAZ A EFFET DE SERRE ET DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

VI.4.1.1 - Coûts liés aux émissions de polluants atmosphériques

Le décret n°2003-767 a introduit, à propos des infrastructures de transport, un nouveau chapitre de l'étude d'impact concernant une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances induits pour la collectivité.
La monétarisation des coûts s'attache à comparer avec une unité commune (l'Euro) l'impact lié aux externalités négatives (ou nuisances) et les bénéfices du projet.

Dans une fiche-outils du 03/05/2019 (« *Valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique* »), le Ministère de l'Environnement recommande des valeurs tutélaires de la pollution atmosphérique. Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes, mais elles concernent néanmoins la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires. Ainsi, le rapport fournit, pour chaque type de trafic (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et pour quelques grands types d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, interurbain, etc.), une valeur de l'impact - principalement sanitaire - de la pollution atmosphérique.

Densité de population de la zone d'étude	URBAIN Très dense	URBAIN Dense	URBAIN	URBAIN Diffus	Inter URBAIN
Fourchette [hab/km²]	> 4 500	1 500 -4 500	450 -1 500	37 - 450	< 37
Densité moyenne [hab/km²]	6 750	2 250	750	250	25

Classes de densité

Compte tenu de la densité de population moyenne de la zone d'étude (>4 500 hab./km²), cette dernière peut être classifiée en tant que milieu urbain très dense.

Les valeurs à considérer pour l'évaluation des coûts de la pollution atmosphérique sont reportées dans le tableau immédiatement ci-après.

Types de véhicule	Densité de population	URBAIN Très dense	URBAIN Dense	URBAIN	URBAIN Diffus	Inter URBAIN
	Valeurs tutélaires pour le transport routier (en €$_{2015}$ / 100 véhicules x km)					
	Véhicule Particulier	11,6	3,2	1,3	1,1	0,8
	VP diesel	14,2	3,9	1,6	1,3	1
	VP essence	4,4	1,3	0,6	0,4	0,3
	VP GPL	3,7	1	0,4	0,3	0,1
	Véhicule Utilitaire Léger	19,8	5,6	2,4	2	1,7
	VUL diesel	20,2	5,7	2,5	2	1,8
	VUL essence	6,3	1,8	0,7	0,5	0,3
	PL Diesel	133	26,2	12,4	6,6	4,4
	Deux-roues	6,7	1,9	0,8	0,6	0,5
	Bus	83,7	16,9	8,3	4,5	3,1

Coûts unitaire de la pollution atmosphérique générée par le transport routier (en €$_{2015}$ / 100 véhicules x km)

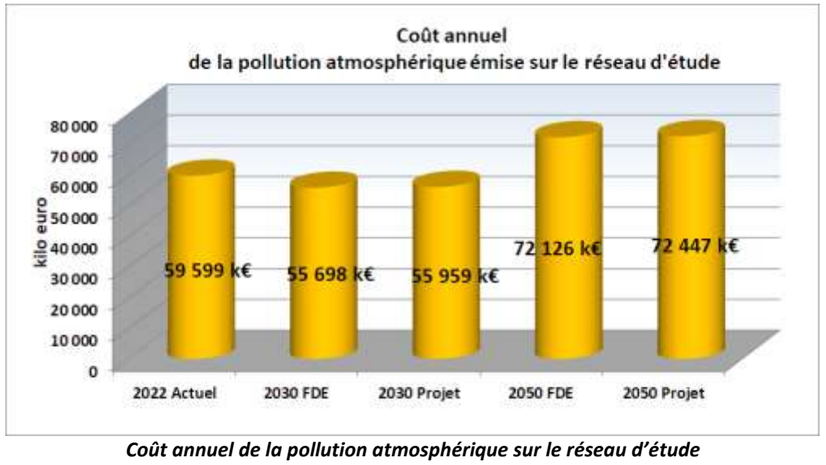
La fiche-outils précise qu'il est nécessaire d'actualiser ces valeurs suivant l'évolution du parc automobile et du PIB par rapport à la population.
Sur la région Sud PACA, l'évolution du PIB par habitant à retenir est de 1,2 % par an.

Au cours de la dernière décennie (2011-2021), l'inflation a été en moyenne de 0,96 % par an d'après l'INSEE. Cette valeur sera utilisée pour extrapoler les coûts à l'horizon futur.

L'application des valeurs recommandées et de leur règle d'évolution pour l'ensemble du trafic considéré conduit aux évaluations présentées dans le tableau (valeurs journalières et annuelles) et la figure ci-après.

Type de véhicules	2022 Actuel (en €$_{2022}$)	2030 Sans Projet (en €$_{2030}$)	2030 Projet (en €$_{2030}$)	2050 Sans Projet (en €$_{2050}$)	2050 Projet (en €$_{2050}$)
Sur une journée					
VL	83 292 €	77 394 €	77 859 €	120 117 €	120 763 €
PL	79 993 €	75 204 €	75 454 €	77 489 €	77 722 €
Total	**163 285 €**	**152 598 €**	**153 313 €**	**197 605 €**	**198 485 €**
Sur l'ensemble de l'année					
VL	30 401 k€	28 249 k€	28 419 k€	43 843 k€	44 079 k€
PL	29 198 k€	27 449 k€	27 541 k€	28 283 k€	28 369 k€
Total	**59 599 k€**	**55 698 k€**	**55 959 k€**	**72 126 k€**	**72 447 k€**

Estimation des coûts de la pollution atmosphérique générée par le transport routier sur le réseau d'étude



Coût annuel de la pollution atmosphérique sur le réseau d'étude

Par rapport à la situation actuelle, le coût de la pollution atmosphérique émise sur le réseau d'étude diminue pour l'horizon futur 2030 (-6,5 % en situation fil de l'eau et -6,1 % en situation projet) et augmente à l'horizon 2050 (+21,0 % en situation fil de l'eau et +21,6 % en situation projet).
La mise en place du projet engendre une légère augmentation du coût de la pollution atmosphérique sur le réseau d'étude par rapport au scénario Fil de l'Eau correspondant (+0,5 % en 2030 et +0,4 en 2050).

Il est nécessaire de prendre en compte le fait que, à ce jour, lorsqu'elle est réalisée par les services instructeurs, l'estimation chiffrée des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique se base généralement sur les trafics sans retenir : ni la répartition spatiale de la population, ni les paramètres d'exposition.
Il devrait être possible d'affiner l'estimation des coûts sanitaires en s'intéressant à l'exposition de la population, dès lors que l'on se base sur le principe d'un lien de proportionnalité entre le coût sanitaire et l'Indice Pollution Population.
Diverses études sont actuellement menées sur cette thématique.

VI.4.1.2 - Coûts liés aux émissions de gaz à effet de serre

Le coût social du carbone peut être considéré comme étant la valeur du préjudice qui découle de l'émission d'une tonne de CO_2.
La monétarisation des conséquences de l'augmentation de l'effet de serre a été déterminée par une approche dite « tutélaire », dans la mesure où la valeur monétaire recommandée ne découle pas directement de l'observation des prix de marché mais relève d'une décision de l'État, sur la base d'une évaluation concertée de l'engagement français et européen dans la lutte contre le changement climatique.

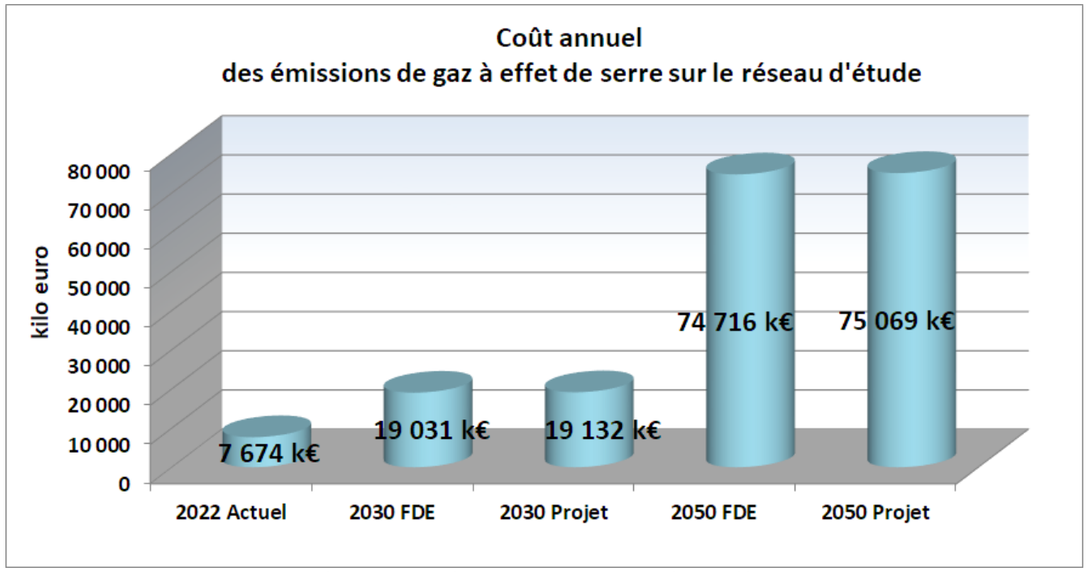
Selon le document de France Stratégie intitulé « La valeur de l'action pour le climat » de février 2019, les valeurs à considérer pour une tonne de GES équivalent CO_2 émise sont de 119,3 €$_{2018}$ en 2022, de 250 €$_{2018}$ en 2030 et de 775 €$_{2018}$ en 2050.

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisé à l'aide du logiciel COPERT **V**.
Le tableau ci-dessous fournit l'estimation des coûts des rejets de gaz à effet de serre pour tous les scénarios considérés.

	2022 Actuel (en €$_{2022}$)	2030 Sans Projet (en €$_{2030}$)	2030 Projet (en €$_{2030}$)	2050 Sans Projet (en €$_{2050}$)	2050 Projet (en €$_{2050}$)
Sur une journée	21 025 €	52 141 €	52 416 €	204 701 €	205 668 €
Sur une année	**7 674 k€**	**19 031 k€**	**19 132 k€**	**74 716 k€**	**75 069 k€**

Estimation des coûts des GES générés par le transport routier du réseau d'étude

Ces résultats sont illustrés ci-après, en valeur annuelle.



Coût annuel des émissions de GES sur le réseau d'étude

Le coût des émissions de Gaz à Effet de Serre augmente de manière importante aux horizons futurs par rapport à la situation actuelle, en raison de la valeur tutélaire du carbone qui croît de façon marquée.
Par rapport au scénario Fil de l'Eau correspondant, la mise en place du projet engendre un faible surcoût des émissions de GES sur le réseau d'étude de 0,5 % en 2030 comme en 2050.

VI.4.2 - ESTIMATION DU COUT DU BRUIT

L'instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des investissements routiers interurbains de mai 2007 propose que l'on ne monétarise pas les gênes éventuelles pour les modifications de niveaux sonores induites par le projet, inférieures à 2 dB(A). Par conséquent, dans le cadre de ce projet, l'estimation du coût du bruit ne se justifie pas. Egalement pour rappel, le projet n'est pas de nature à modifier l'ambiance sonore de la zone d'étude et ses abords.

VI.4.3 - AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

Pour rappel, les grands objectifs opérationnels à la présente mission sont les suivants :

- Recomposition urbaine et mixité fonctionnelle
  - Poursuivre l'ouverture du quartier et sa frange Ouest le long du Boulevard du Mercantour (axe de développement majeur de la Plaine du Var),
  - Poursuivre la diversification de l'habitat avec la volonté affichée de réduire le taux de logements locatifs sociaux,
  - Changer l'image du quartier,
  - Poursuivre la réhabilitation et la mise à niveau du patrimoine locatif social existant (en privilégiant l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments),
  - Poursuivre la diversification urbaine,
  - Promouvoir une diversification des équipements et des services,
  - Poursuivre l'amélioration du cadre de vie,
- Ouverture du quartier et mobilité de ses habitants
  - Poursuivre et développer l'intégration du quartier à la fois à l'échelle de l'agglomération niçoise et de l'Eco-vallée,
  - Créer des coutures efficaces avec les quartiers environnants à fort potentiel,
  - Faciliter le déplacement des habitants « Depuis, Vers, et Dans » le quartier des Moulins pour permettre le raccrochage définitif et la connexion du quartier à la ville et au reste de la métropole,
  - Insuffler une utilisation plus importante des modes doux de mobilité,
- Développement économique, insertion sociale et professionnelle
  - Développer l'offre commerciale et de services de proximité à destination de la population du quartier,
  - Accroître le rayonnement commercial des activités du quartier,
  - Promouvoir une perméabilité économique avec le Grand Arénas et Nice Méridia,
  - Valoriser l'économie sociale et solidaire,
  - Promouvoir le potentiel éducatif des groupes scolaires existants,
- Exemplarité sur la transition écologique
  - Application des objectifs d'éco-exemplarité retenus à l'échelle de l'OIN (cadre de référence pour la qualité environnementale des opérations);
  - Mener une réflexion sur l'approvisionnement énergétique du quartier,

VI.4.4 - EMPLOIS

L'incidence directe du projet sur l'emploi correspond à la phase chantier.
Le projet pourrait générer pendant toute la durée du chantier 80 d'emplois[1] environ (directs et indirects). Ces emplois ne sont pas forcément des emplois créés mais peuvent apparaître comme des emplois déplacés.
En phase exploitation, les nouvelles surfaces de commerces seront génératrices d'emplois pour la population locale.

VI.4.5 - AVANTAGES ANNUELS DE L'AMENAGEMENT POUR LES USAGERS ET EFFETS SUR LA SECURITE DES PERSONNES

Les points clés suivants intégrés dans le NPRU permettront d'avoir une incidence positive sur la sûreté et la sécurité publique :

- Les voies seront aménagées de façon à rendre la circulation automobile apaisée : plateaux surélevés, effacement du caractère routier de certains croisements,
- Les cheminements pour les piétons et les cyclistes seront créés seront sécurisés,
- Le réseau viaire et la trame d'espaces publics sera mieux hiérarchisé, plus lisible,
- L'organisation et la gestion de l'offre de stationnement sera revu et optimisé afin de se prémunir des stationnements anarchiques,
- Les principes de prévention situationnelle parmi lesquels l'accessibilité (en particulier, des services de police et de secours), la visibilité, la lisibilité et la surveillance naturelle (« voir et être vu ») seront pris en compte dans la conception et l'aménagement des espaces publics du quartier.

VI.4.6 - BILAN POUR LA COLLECTIVITE

Thème	Coûts et gains pour la collectivité	
	Nature	Niveau
Pollution de l'air, effet de serre	neutre	0
Bruit	neutre	0
Emplois	gain	++
Amélioration des déplacements	gain	++
Sécurité des personnes	gain	++
BILAN	**Gain**	**++**

VI.4.7 - ÉVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

Pour rappel, le projet n'est pas de nature à avoir une incidence sur le trafic et les émissions de polluants liés.
Concernant la consommation d'électricité, la balance entre les consommations actuelles et futures est jugée négligeable au regard de la consommation du quartier (cf. $VI.3.3.6.).
A ce stade de la rédaction de l'étude d'impact et du projet de NPRU, nous ne disposons pas des informations nécessaires à l'estimation des consommations en gaz du projet dans sa phase de fonctionnement.
Il en va de même pour la consommation en eau potable. Toutefois, la balance entre les démolitions (235 logements), et les constructions (177 logements), ainsi que l'augmentation de la capacité du groupe scolaire du Bois de Boulogne, ne laisse pas présager d'augmentation du besoin en eau potable sut le quartier.
La disponibilité de la ressource en eau est suffisante afin de subvenir au besoin supplémentaire et le réseau d'adduction en eau potable est suffisamment dimensionné afin de l'acheminer.

[1] *Source Fédération Nationale des Travaux Publics, 2014 : 1 millions d'euros investi dans des travaux d'infrastructures génère 9,7 emplois dont 6,3 emplois directs permanents, 0,8 emplois directs intérimaires et 2,6 emplois indirects (hors intérim).*

VI.5 - EFFETS CUMULES

VI.5.1 - DEFINITION DES PROJETS PRIS EN COMPTE

- **Choix du périmètre de recherche des projets à prendre en compte**

Le Nouveau Projet de Renouvellement Urbain du Quartier des Moulins, aura des impacts à l'échelle de la basse plaine du Var, entre le pont de la Manda et la mer Méditerranée. En effet, la basse vallée du Var peut être divisée en deux entités distinctes entre le Nord et le Sud de ce point, avec des enjeux sur les milieux concernés différents entre les deux entités, notamment concernant le patrimoine naturel, où les enjeux ornithologiques et liés à la ZPS sont essentiellement présents au Sud du pont.

Seuls les projets dans ce périmètre seront retenus.

- **Détermination des projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale ou d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique dans le secteur d'étude**

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit comprendre une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Dans le cadre de l'opération objet du présent dossier, les projets à considérer sont les suivants :

- *projet immobilier « les Pugets », commune de Saint-Laurent-du-Var (06)* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'une absence d'observations de la MRAE en date du 04/04/2021),
- *projet d'extension du champ captant des Prairies à Nice (06)* projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de la MRAE en date du 05/10/2020),
- *projet de création du nouveau Marché d'Intérêt National (MIN) à La Gaude* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de la MRAE en date du 20/12/2019),
- *projet d'exploitation des eaux souterraines à des fins géothermiques du nouveau marché d'intérêt national (MIN) agroalimentaire et horticole de La Gaude au lieu-dit "La Baronne" (06)* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de la MRAE en date du 18/12/2019),
- *Demande de permis d'exploiter un gîte géothermique basse température de la nappe alluviale du Var pour assurer les besoins en géothermie de l'éco-quartier Nice Méridia et demande d'autorisation de travaux miniers en vue de la réalisation de forages, Nice (06)* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 07/08/2019, ainsi qu'un avis de la MRAE de PACA en date du 18/12/2019),
- *projet de création de la ZAC des Coteaux du Var à Saint-Jeannet* (06) (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 09/10/2017, ainsi qu'un avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de PACA en date du 20/09/2018),
- *projet d'extension du terminal 2 de l'aéroport de Nice Côte d'Azur* (06) (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de la MRAE en date du 15/07/2019),
- *projet de création de la ZAC des Bréguières à Gattières* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 15/09/2017, ainsi qu'un avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de PACA en date du 04/09/2018),
- *demande de permis d'exploiter un gîte géothermique basse température et demande d'autorisation de travaux miniers en vue de la réalisation de forages sur le site du Crédit Agricole à Saint-Laurent-du-Var* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 23/08/2017),
- *demande d'autorisation d'exploiter un établissement zoologique dénommé Parc Phoenix* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 30/12/2015),
- *aménagement de la sortie Ouest de la Voie Mathis – Phase 1* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 01/10/2015),
- *aménagement de voiries au quartier du Lac à Saint-Laurent du Var* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 9 septembre 2013),
- *ZAC « Grand Arénas »* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 14 juin 2013),
- *ZAC « Nice Méridia »* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 13 juin 2013 pour le dossier de création de ZAC et en date du 2 octobre 2014 pour le dossier de réalisation de ZAC),
- *aménagements des espaces publics du quartier du pôle d'échanges de Nice Saint-Augustin* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 6 mars 2013),
- *travaux de protection hydraulique de Saint-Laurent du Var contre les crues du Var* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 23 octobre 2012),
- *projet immobilier d'accompagnement du stade de Nice* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 13 janvier 2012),
- *réalisation de la ligne de tramway Est-Ouest et des aménagements qui lui sont liés* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 3 novembre 2011),
- *premier plan de rénovation urbaine du quartier des Moulins à Nice* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 25 août 2011),
- *élargissement du chemin de Crémat* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis tacite de l'autorité environnementale en date du 20 juin 2011),
- *voie de 40 mètres à Nice* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 7 avril 2011),
- *demande de création d'un centre de tri Haute Performance pour le traitement de déchets par la société Sud-Est Assainissement* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 25 mars 2011),
- *permis de construire relatif au stade de Nice* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 17 mars 2011),
- *autoroute A8 : aménagement de la section Saint-Laurent du Var / Nice Saint-Augustin* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 30 novembre 2010),
- *activités et installations exploitées sous l'enseigne Nice Matin* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 22 mars 2010),
- *vallon de Lingostière : aménagements hydrauliques* (projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en date du 7 décembre 2009).

- **Détermination des projets à exclure de l'analyse des effets cumulés**

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement précise également que sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.
Aucun projet de la liste ci-avant n'est à exclure à ce titre.

- **Conclusion : liste des projets devant faire l'objet d'une analyse des effets cumulés avec l'opération objet de la présente étude d'impact**

Au vu des paragraphes précédents, les projets connus retenus pour la réalisation d'une analyse des effets cumulés du NPRU des Moulins avec d'autres projets connus sont :

- Pour les projets réalisés :
  - *centre de tri Haute Performance pour le traitement des déchets,*
  - *le projet immobilier d'accompagnement du stade de Nice,*
  - *stade de Nice,*
  - *autoroute A8 : aménagement de la section Saint-Laurent du Var / Nice Saint-Augustin,*
  - *activités et installations exploitées sous l'enseigne Nice Matin,*
  - *vallon de Lingostière : aménagements hydrauliques,*

  - *voie de 40 mètres à Nice,*
  - *élargissement du chemin de Crémat,*
  - *plan de rénovation urbaine du quartier des Moulins à Nice,*
  - *aménagement de voiries au quartier du Lac à Saint-Laurent du Var,*
  - *travaux de protection hydraulique de Saint-Laurent du Var contre les crues du Var,*
- Pour les projets en cours de travaux :
  - *exploitation d'un gîte géothermique Nice Méridia,*
  - *ZAC « Grand Arénas »,*
  - *ZAC « Nice Méridia »,*
  - *aménagements des espaces publics du quartier du pôle d'échanges de Nice Saint-Augustin,*
  - *réalisation de la ligne de tramway Est-Ouest et des aménagements liés,*
- Pour les autres projets :
  - *projet immobilier « les pugets »,*
  - *extension champ captant des Prairies à Nice,*
  - *création du nouveau MIN à La Gaude,*
  - *extension du T2 de l'aéroport de Nice,*
  - *aménagement de la sortie Ouest de la Voie Mathis – Phase 1,*
  - *projet de création de la ZAC des Coteaux du Var à Saint-Jeannet,*
  - *projet de création de la ZAC des Bréguières à Gattières,*
  - *demande de permis d'exploiter un gîte géothermique basse température et demande d'autorisation de travaux miniers en vue de la réalisation de forages sur le site du Crédit Agricole à Saint-Laurent-du-Var,*
  - *demande d'autorisation d'exploiter un établissement zoologique dénommé Parc Phoenix.*

VI.5.2 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Le tableau ci-après caractérise les effets résiduels des projets ci-dessus listés et le NPRU des Moulins, après mise en œuvre des mesures d'évitement, réduction et si nécessaire compensation prévues.

La méthodologie d'analyse repose sur la lecture des études d'impacts lorsqu'elles sont disponibles, ou sur celles des avis de l'autorité environnementale ou des arrêtés de police de l'eau, ainsi que sur la méthodologie mise en place par la métropole Nice Côte d'Azur en accord avec la DREAL PACA pour l'analyse des effets cumulés.
Ainsi, la définition du niveau des effets résiduels est soit extraite directement des études d'impact, soit appréciée au regard des éléments précisées dans les avis de l'autorité environnementale.

Légende :

++	+	0	-	--
Très favorable	*Favorable*	*Neutre / Négligeable*	*Peu favorable*	*Défavorable*

Projets / Impacts	Centre de Tri Haute Performance	Stade de Nice	Projet Immobilier d'Accompagnement du stade	Autoroute A8 : section Saint-Laurent / Saint-Augustin	Enseigne Nice Matin	Vallon de Lingostière	Elargissement du chemin de Crémat	Opération globale sur le quartier du Lac	Premier PRU des Moulins	Voie de 40 m (y compris canal des Arrosants)	Protection hydraulique de Saint-Laurent du Var	Bilan : effets cumulés – projets déjà réalisés
Milieu Physique												
Climat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qualité de l'air	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Topographie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Géologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eaux souterraines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eaux superficielles	0	0	0	+	0	+ +	0	+	+	+	+	+
Risques naturels	0	0	0	0	0	+ +	0	+	0	0	++	+ +
Milieu Naturel												
Habitat naturel	0	-		0	0	0	0	0	0	-	-	-
Flore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Faune	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	-
Corridor écologique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
Milieu Humain												
Population	+	-	+	+	0	+	++	+	++	+ +	++	++
Activités	0	0	++	+	0	+	+	++	++	-	+	++
Occupation du sol	-	-		0	0	0	-	0	+	-	0	-
Voire - transports	0	- -		+ +	0	0	++	++	+	+ +	+	++
Réseaux	0		0	0	0	0	0	+	0	+	0	+
Commodités de voisinage												
Ambiance sonore	0	0	0	0	0	0	0	0	+	-	0	-
Santé humaine	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
Patrimoine et paysage												
Patrimoine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paysage	-	+		+ +	0	0	0	+	+	-	0	+
Déchets en phase exploitation												
Production de déchets	+ +	-	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-

Projets / Impacts	Exploitation gîte géothermique	ZAC « Grand Arénas »	ZAC « Nice Méridia »	Pôle d'échanges de Nice Saint-Augustin	Tramway Est-Ouest	Bilan : effets cumulés – projets en cours de travaux
Milieu Physique						
Climat	+	0	0	+	+	+
Qualité de l'air	0	0	0	+	++	+
Topographie	0	- -	0	0	0	-
Géologie	0	0	0	0	0	0
Eaux souterraines	-	0	0	0	0	0
Eaux superficielles	0	+	-	+	+	+
Risques naturels	0	0	0	0	0	0
Milieu Naturel						
Habitat naturel	0	0	-	0	0	-
Flore	0	0	-	0	0	-
Faune	-	0	0	0	0	-
Corridor écologique	0	0	0	0	0	0
Milieu Humain						
Population	++	+	+	+	++	++
Activités	++	++	+	+	0	++
Occupation du sol	0	+	-	-	0	-
Voire - transports	0	+	0	+	++	++
Réseaux	0	0	0	+	0	+
Commodités de voisinage						
Ambiance sonore	-	0	-	0	0	-
Santé humaine	0	0	0	0	++	+
Patrimoine et paysage						
Patrimoine	0	0	0	0	0	0
Paysage	0	+	+	+	0	+
Déchets en phase exploitation						
Production de déchets	0	-	-	-	0	-

Projets / Impacts	Projet immobilier Les Pugets	Extension champ captant des Prairies	Nouveau MIN	Extension du T2 de l'aéroport de Nice	Sortie Ouest de la voie Mathis – phase 1	ZAC des Coteaux du Var	ZAC des Bréguières	Crédit Agricole : géothermie	Parc Phoenix	Amélioration des déplacements en rive droite du Var	Bilan : effets cumulés – autres projets
Milieu Physique											
Climat	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Qualité de l'air	-	0	0	-	-	0	0	0	0	0	-
Topographie	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Géologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eaux souterraines	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	-
Eaux superficielles	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Risques naturels	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Milieu Naturel											
Habitat naturel	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Flore	0	0	- -	0	0	-	0	0	0	0	-
Faune	-	0	- -	0	0	0	0	0	0	0	-
Corridor écologique	0	0	-	0	0	-	-	0	0	0	-
Milieu Humain											
Population	++	0	+	0	++	+ +	+ +	0	0	+ +	+ +
Activités	++	0	+	++	+	0	+ +	+	0	+ +	+ +
Occupation du sol	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Voire - transports	-	0	-	-	++	0	0	0	0	+ +	++
Réseaux	0	0	0	- -	0	0	0	0	0	0	0
Commodités de voisinage											
Ambiance sonore	0	0	-	0	0	0	0	0	0	-	0
Santé humaine	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Patrimoine et paysage											
Patrimoine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paysage	0	++	-	+	0	0	0	0	0	0	0
Déchets en phase exploitation											
Production de déchets	-	0	0	-	0	-	-	0	0	0	-

Projets / Impacts	Bilan des impacts résiduels du Nouveau Projet de Renouvellement Urbains du Quartier des Moulins	Bilan : effets cumulés Projets déjà réalisés	Bilan : effets cumulés Projets en cours de travaux	Bilan : effets cumulés Autres projets	Bilan global des effets cumulés[1]
Milieu Physique					
Climat	+	0	+	0	0
Qualité de l'air	0	0	+	-	0
Topographie	0	0	-	0	0
Géologie	0	0	0	0	0
Eaux souterraines	0	0	0	-	0
Eaux superficielles	++	+	+	0	+
Risques naturels	0	+ +	0	0	+
Milieu Naturel					
Habitat naturel	0	-	-	0	-
Flore	+	-	-	-	-
Faune	+	-	-	-	-
Corridor écologique	+	0	0	-	0
Milieu Humain					
Population	++	++	++	+ +	+ +
Activités	++	++	++	+ +	+ +
Occupation du sol	++	-	-	0	-
Voire - transports	++	++	++	++	+ +
Réseaux	0	+	+	0	+
Commodités de voisinage					
Ambiance sonore	0	-	-	0	-
Santé humaine	0	0	+	0	+
Patrimoine et paysage					
Patrimoine	0	0	0	0	0
Paysage	++	+	+	0	+
Déchets en phase exploitation					
Production de déchets	-	-	-	-	-

[1] Le bilan global a été élaboré sur l'ensemble de projets et non uniquement sur la synthèse de chaque type de projet (réalisés, en travaux et autres).

L'analyse de l'ensemble des tableaux et projets montre que :

1- **Climat** : L'impact cumulé sur le climat est difficile à évaluer, mais globalement sur un périmètre élargi, cet impact reste faible voire négligeable. Toutefois, sur une micro-zone lorsqu'il s'agit de l'urbanisation d'un quartier type Grand Arénas ou Nice Méridia, le climat peut être très faiblement modifié (ensoleillement, exposition aux vents, …). De plus, les projets de voirie et transports en communs (hors aéroport) ont un impact positif sur le climat en diminuant localement les émissions de polluants atmosphériques dont les gaz à effets de serre par leurs objectifs de fluidification du trafic et/ou de développement de modes alternatifs.
A noter que parmi l'ensemble des projets analysés, un seul est susceptible d'avoir un impact sur le climat global à long terme, il s'agit de l'extension du terminal 2 de l'aéroport de Nice. En effet, l'augmentation des capacités d'accueil des passagers, ainsi que l'accroissement du trafic aérien, auront des effets sur les émissions de polluants.

☞ **Effet cumulé :** Négligeable

2- **Qualité de l'air** : L'impact sur la qualité de l'air des projets susvisés est surtout lié à la progression du trafic automobile et aux conditions de circulation (reports de trafics, amélioration de la fluidité) : plus c'est fluide moins on pollue. La diminution des consommations et l'amélioration des moteurs influent également positivement sur la qualité de l'air.
L'augmentation de la population dans la basse Plaine du Var, la nouvelle offre d'activités et de services ainsi que l'effet d'attraction de certains projets routiers vont induire une augmentation du trafic global et une modification de la répartition de celui-ci. Cette hausse du trafic devrait impliquer une hausse des émissions polluantes, mais les mesures prévues dans le cadre des différents projets et plus globalement par la métropole Nice Côte d'Azur, ainsi que l'amélioration du parc automobile par baisse des émissions des véhicules permettra de ne pas dégrader la qualité de l'air à l'échelle globale de la Plaine du Var.
L'effet cumulé global de tous les projets est globalement négligeable dans la mesure où certains projets ont des effets plutôt négatifs (liés à l'augmentation de trafic induite par les projets), et d'autres des effets positifs (notamment ceux développant et/ou favorisant l'utilisation de modes de déplacement alternatifs ou doux).
Cependant, certaines créations de voie et nouveaux projets d'urbanisation sont toutefois susceptibles de dégrader la qualité de l'air à leurs abords immédiats, et uniquement durant les heures de pointe, lié à l'arrivée de nouveaux ménages dans les logements ou trafic sur les nouvelles voies.

☞ **Effet cumulé : Négligeable**

3- **Topographie** : L'effet cumulé sur ce poste peut être jugé négligeable. La plupart des projets nécessitent des terrassements pour l'implantation des voies ou du bâti, mais qui épouseront la topographie des terrains naturels.
Deux projets d'envergure ont un impact significatif mais limité à leur périmètre : ZAC Grand Arénas et le projet immobilier des Pugets.

☞ **Effet cumulé :** Négligeable

4- **Géologie :** L'effet cumulé n'est pas significatif.

☞ **Effet cumulé :** Négligeable

5- **Eaux souterraines :** Dans la plaine du Var c'est certainement l'un des milieux à très grande valeur patrimoniale (principale ressource en eau potable de qualité du département) très vulnérable du fait d'une grande perméabilité des terrains. Cette donnée est systématiquement prise en compte dans les projets et les mesures de précautions prévues tant en phase chantier qu'en phase exploitation permettent d'assurer la protection de la nappe. Indépendamment des prélèvements provisoires (rabattement de nappes) ou pérennes (utilisation pour les pompes à chaleur (PAc) notamment dans les programmes immobiliers ou commerciaux), c'est certainement dans la phase chantier qu'une pollution est la plus probable.
Un autre effet prévisible est l'augmentation des prélèvements pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) dans la nappe du Var étant donné les hausses de populations induites notamment par les projets de développement urbain (ZAC Nice Méridia, ZAC Grand Arénas, ZAC des Bréguières, ZAC des Coteaux du Var). Pour autant le Cadre de Référence pour la Qualité Environnementale dans l'Eco-Vallée, appliqué sur ces projets, impose des objectifs de gestion économe de la ressource en eau par rapport à la consommation de référence sur les opérations, autant concernant l'eau potable que les autres usages (arrosage, eaux grises, eaux pluviales) afin de diminuer l'impact sur la ressource.
Le projet d'exploitation de gîte géothermique n'est pas de nature à impacter les eaux souterraines dans la mesure où les prescriptions indiquées dans le SAGE « nappe et basse vallée du Var » doivent être strictement respectées.
Pour le projet d'extension du champ captant des Prairies, les principaux impacts sont liés aux risques de pollutions par le biais de fuite des équipements, ainsi qu'aux fluctuations du niveau de la nappe, engendrés par les potentiels pompages de secours.

☞ **Effet cumulé :** Négligeable

6- **Eaux superficielles :** L'effet cumulé des différemment projets est plutôt positif et principalement lié aux dispositifs de traitement des eaux superficielles systématiquement imposés aux projets par la règlementation.
Deux projets sont susceptibles d'engendrer des risques de pollution des eaux superficielles de par leur ampleur et leur mode d'exploitation, malgré la mise en place de mesures ERC : la ZAC Méridia et le nouveau MIN de La Gaude. Toutefois, les scénarios de pollution accidentelle restent exceptionnels.

☞ **Effet cumulé :** Positif faible

7- **Risques** : La conception de l'ensemble des projets prévus dans la plaine du Var prend en compte les risques existants, tant pour protéger les habitants et usagers des projets de ces risques que pour ne pas augmenter les risques actuels par la réalisation des projets.
En ce qui concerne les *risques d'inondation*, aucun des projets n'est susceptible d'augmenter ce risque. Les prescriptions énoncées dans le règlement du PPRi Basse vallée du Var sont généralement prises en compte par les projets recoupant des zones inondables. Au contraire, les travaux de protection hydraulique de Saint-Laurent du Var et l'aménagement d'un chenal d'évacuation des eaux de surverse de la crue exceptionnelle du PPR Inondation, qui interceptera et redirigera vers le fleuve Var à l'aval les déversements sur la digue qui interviendraient au-delà de la crue centennale, permettront de réduire ce risque vis-à-vis des populations alentours. L'effet cumulé des différents projets sur ce risque est donc positif.
L'aléa *feux de forêt* est faible dans la plaine du Var en raison de l'absence de forêts, mais il est fort sur les coteaux. Aucun aléa spécifique n'est identifié pour les projets faisant l'objet de la présente analyse des effets cumulés, qui ne sont pas susceptibles d'augmenter ce risque. L'effet cumulé des différents projets sur ce risque est donc nul.
Aucun aléa *mouvements de terrains* spécifiques ne s'applique aux projets ici étudiés. Ces projets sont situés en zone 4 de sismicité moyenne nécessitant des dispositions constructives particulières, mais aucun projet n'est susceptible d'augmenter le risque sismique dans la Plaine du Var. L'effet cumulé des différents projets sur ce risque est donc nul.
L'aléa *submersion marine* concerne uniquement l'aménagement du quartier du Lac à Saint-Laurent du Var, la cartographie de cet aléa pour les autres projets renvoyant au PPRi. Aucun projet n'est susceptible de modifier le niveau de risque actuel. L'effet cumulé des différents projets sur ce risque est donc nul.
La sensibilité des projets au risque de *remontées de nappe* est faible à très élevée, une grande variabilité de sensibilité se faisant sentir à l'échelle de la Plaine du Var. Chacun des projets a inclus ce risque dans sa définition et dans sa conception, de manière à ne pas l'augmenter. L'effet cumulé des différents projets sur ce risque est donc nul.

☞ **Effet cumulé :** Positif faible

8- **Habitat naturel :** Les différents projets sont implantés essentiellement sur des terrains urbanisés ou sur des friches agricoles. L'effet cumulé des différents projets tend à fragmenter et diminuer la surface de ces friches, qui sont des sites d'accueil d'un cortège diversifié d'espèces faunistiques et abritent parfois des espèces végétales protégées. Les projets touchant les berges du fleuve (protections hydrauliques et quartier du Lac) sont concernés un habitat de type ripisylve, présentant un enjeu en tant que tel.
Les projets dont les emprises présentent un degré de naturalité significatif, auront nécessairement des impacts négatifs durables liés aux dégagements des emprises par terrassements.

☞ **Effet cumulé :** Négatif faible

9- **Flore :** Globalement, seuls les projets situés en milieu déjà urbanisé ou fortement anthropisés, ont impact limité sur la flore (absence d'enjeu particulier). Les autres projets de création de voirie ou zones nouvellement urbanisées ont des impacts significatifs, parfois même sur des espèces protégées emblématiques (notamment l'Alpiste aquatique, commune à plusieurs projets). Toutefois, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en place (et instruites dans le cadre du CNPN) et les transplantations prévues (récupération des plants avant travaux et replantation à l'issue de ceux-ci permettent de rendre acceptable ces impacts. L'effet cumulé reste négatif faible sur ce point.

☞ **Effet cumulé :** Négatif faible

10- **Faune :** En phase chantier, le dérangement peut avoir un effet négatif non négligeable sur les oiseaux, notamment pour les projets les plus proches du fleuve Var et de la ZPS comme la protection hydrauliques, l'aménagement du quartier du Lac ou encore l'extension du champ captant des Prairies.
En phase exploitation, les infrastructures de transport linéaires et les bâtiments accroissent le risque de mortalité ainsi que le dérangement (pollution lumineuse et nuisance sonore notamment). Toutefois, les mesures de réduction prévues, notamment dans le respect du cadre de référence pour la qualité environnementale de l'aménagement et de la construction, permettent de rendre l'impact faible voire négligeable pour certains projets.
L'effet cumulé reste négatif faible sur ce point.

☞ **Effet cumulé :** Négatif faible

11- **Corridors écologiques :** L'effet de barrière lié aux élargissements et requalification d'infrastructures existantes, aux constructions en zone déjà fortement urbanisées (premier PRU des Moulins, quartier du Lac, Grand Arénas,…), n'est pas significatif.
La création de la voie de 40 m a un impact brut négatif sur les continuités écologiques mais le projet prévoit le rétablissement du canal des Arrosants, corridor écologique en marge de la route, ainsi que des passages à faune sous voirie, permettant d'obtenir un impact résiduel positif.
Le NPRU des Moulins (objet de la présente étude d'impact) a également un impact résiduel positif car le projet d'aménagement paysager et d'amplification de la trame végétale favorisera les déplacements des espèces au sein de la trame urbaine.
Les projets de grande ampleur, tels que les différentes ZAC, ainsi que le nouveau MIN, ont en revanche des impacts non négligeables de rupture locale de corridor et une perte de fonctionnalité.
A l'échelle de l'ensemble des projets considérés, les impacts restent négligeables.

☞ **Effet cumulé :** Négligeable

➔ ***A noter que le NPRU des Moulins est le seul projet parmi l'ensemble de ceux pris en compte pour l'analyse des effets cumulés, ayant des impacts positifs sur la thématique du patrimoine naturel. En effet, le projet d'aménagement paysager et d'amplification de la trame végétale, sont favorables à la biodiversité locale habituée des zones et franges urbaines.***

12- **Population :** Tous les projets présentent un impact positif pour la population que ce soit en matière de déplacements, de logements, de maintien ou de création d'activités, de réduction des risques (inondation et incendies notamment). L'effet cumulé reste positif pour l'ensemble des projets.

☞ **Effet cumulé :** Positif fort

13- **Activités :** L'effet cumulé sur les activités est globalement positif puisque toutes ces opérations contribuent au maintien des emplois, favorisent le développement des entreprises et/ou créent de nouveaux emplois.
Dans le domaine agricole, la perte cumulée de surfaces cultivables est au plan quantitatif un effet négatif, mais les objectifs de la DTA en matière de maintien des espaces agricoles sont respectés.

☞ **Effet cumulé :** Positif fort

14- **Occupation du sol :** La consommation d'espaces pour la réalisation des projets a un effet cumulé négatif compte tenu de la forte valeur agronomique des terrains de la plaine du Var. Toutefois, le caractère structurant des opérations concernées tend à réorganiser les utilisations du sol de manière réfléchie au sein du périmètre de l'Eco-Vallée.

☞ **Effet cumulé :** Négatif faible

15- **Voiries et transports :** L'effet cumulé est globalement positif puisque les projets d'infrastructures répondent à la fois aux besoins de développement des transports en commun, à l'intégration des modes doux et à l'évolution du trafic lié au développement de la Plaine du Var.

☞ **Effet cumulé :** Positif fort

16- **Réseaux** : Tous les projets intègrent soit le renforcement des réseaux primaires les desservants, soit le renouvellement de réseaux anciens et vétustes.

☞ **Effet cumulé :** Positif faible

17- **Ambiance sonore :** L'effet cumulé est légèrement négatif et surtout dû aux infrastructures nouvelles. Même si les seuils sont respectés ou les nuisances réduites ponctuellement, le bruit de fond a tendance à augmenter. Il convient ici de noter que l'ensemble des projets prennent en compte le nécessaire confort des populations et de ce fait la limitation des émissions sonores : revêtement routier anti-bruit, écran anti-bruit si nécessaire, aménagements paysagers et végétation en bord de voie, isolation des bâtiments pour un meilleur confort acoustique (vitrage, murs extérieurs, cloisons et planchers).

☞ **Effet cumulé :** Négatif faible

18- **Santé humaine :** Les effets sur la santé humaine des projets sont évalués à des horizons de réalisation qui peuvent varier fortement. L'évaluation de l'effet cumulé est donc complexe. Tous les projets recensés concluent à un impact résiduel nul à positif (Tramway). Cela peut s'expliquer pour les bâtiments par l'application d'une règlementation plus exigeante en matière d'isolation, par une réduction de la consommation énergétique et par le recours aux énergies renouvelables. En ce qui concerne les infrastructures, la fluidification du trafic, l'évolution du parc automobile (performances moteur) et le développement des transports en commun et modes doux contribuent à ce résultat.
Seul le projet d'extension du terminal 2 de l'aéroport de Nice concourt négativement à la santé humaine de par l'augmentation du trafic aérien engendré, induisant de fait des émissions polluantes supplémentaires.

☞ **Effet cumulé :** Positif faible

19- **Patrimoine :** Aucun des projets ne porte atteint au patrimoine culturel ou archéologique après application des mesures prévues dans les études d'impact.

☞ Effet cumulé : Nul

20- **Paysage** : les effets sont souvent positifs et liés à la qualité du traitement architectural pour les bâtiments et à l'accompagnement paysager des projets.

☞ **Effet cumulé :** Positif faible

21- **Déchets :** L'effet cumulé est légèrement négatif et surtout dû aux projets comportant des constructions nouvelles à vocation de logements ou d'activités. En effet, en phase exploitation, des déchets supplémentaires seront produits par ces projets.
Toutefois, ces projets ont pris en compte les documents de planification et de gestion des déchets, tant pour la phase chantier que pour la phase exploitation (tri, recyclage, réduction à la source,..).

☞ **Effet cumulé :** Négatif faible

VII - INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET

VII.1 - LES TYPES DE RISQUES ET INCIDENCES

Les risques de catastrophe majeure pouvant survenir sur la zone du projet sont le risque incendie (hors feu de forêt), et le risque inondation avec crue moyenne ou exceptionnelle.

Le secteur peut être concerné par les débordements du Var.
Pour rappel, la zone d'étude, notamment en frange Ouest et Sud, est considérée comme une surface inondable par le Territoire à Risques Inondation (TRI) de Nice / Cannes / Mandelieu, pour les scénarios de crue moyenne et exceptionnelle. A noter qu'en scénarii exceptionnel, l'intégralité du quartier est en surface inondable avec des hauteurs d'eaux prévisibles jusqu'à environ 2m. Ce risque est retranscrit au PPR inondation : zone bleue B6 dont le niveau d'aléa de base est nul, mais dont le niveau d'aléa exceptionnel est fort à très fort.

Les incidences négatives notables de la vulnérabilité du projet à ce risque peuvent être essentiellement de trois types :
- victime humaine (morts, noyades accidentelles, brûlés ou intoxiqués par les fumées),
- risque économique,
- pollution atmosphérique, des sols ou des eaux.

• Les incidences directes sur l'homme (victime humaine)

Le nombre de victimes directes dans ce type d'évènements est relativement faible.
Selon le type d'évènement et la gravité, le nombre de victimes directes en cas d'incendie ou d'inondation exceptionnelle peut être plus ou moins important.
En cas d'épisode pluvieux intense exceptionnel induisant une crue importante au niveau du Var ou des vallons situés à l'est, le nombre de victimes sera suivant l'efficacité du système d'évacuation et de mise en sécurité de la population.
Cette situation peut être anticipée par les alertes météo, et l'évacuation anticipée des zones habitées à risque, dans le cas présent, à minima tous les locaux situés en rez-de-chaussée, ainsi que les équipements scolaires et autres équipements vulnérables.
Concernant les risques incendies, des règles d'évacuation et moyens de secours sont prévus. Ils sont détaillés dans le chapitre suivant.

• Le risque économique

Le risque économique lors d'un incendie d'entreprise ou inondation des locaux, est lui très élevé : selon les statistiques, sur 4 entreprises qui brûlent ou sont touchées gravement par une inondation, près de 3 ne reprennent pas leur activité, ce qui occasionne des pertes d'emploi pour les salariés et des conséquences financières importantes pour le chef d'entreprise.
On déplore généralement de gros dégâts (fermeture plus ou moins longue de l'entreprise) auxquels vient s'ajouter une perte d'exploitation plus ou moins grave : perte de données informatiques n'ayant pas été copiées, destruction des stocks et des outils de production, sous-traitants se tournant vers d'autres clients, dégradation de l'image de marque…
La prise en compte du risque incendie, comme du risque inondation, en prévention, est essentielle pour éviter la fermeture temporaire ou définitive de l'établissement à la suite d'un sinistre.

• Les risques de pollution de l'environnement

Aucun stockage de produits identifiés comme dangereux, susceptibles d'être néfastes pour l'environnement en cas de destruction massive d'un bâtiment, par un incendie ou une inondation majeurs, n'est prévu dans les nouvelles constructions du projet.

VII.1 - MESURES POUR ASSURER LA SECURITE EN CAS D'INCENDIE

VII.1.1 -LES EQUIPEMENTS OBLIGATOIRES

L'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation impose un certain nombre de dispositifs de sécurité dans les immeubles, en fonction de leurs caractéristiques.
On compte exactement **7 dispositifs de sécurité obligatoires** à ce jour :

- **Les extincteurs** : ils ne sont pas obligatoires dans tous les immeubles mais sont fortement conseillés. Ils sont en revanche obligatoires pour tout immeuble de plus de 15 étages ; si la hauteur de l'immeuble est supérieure à 50 mètres et que la copropriété n'abrite que des logements ; si la hauteur de l'immeuble est supérieure à 28 mètres mais que la copropriété n'abrite pas que des logements.
  En effet, c'est sans aucun doute, le moyen le plus efficace pour maîtriser un départ d'incendie. Généralement, il est conseillé de choisir un extincteur à mousse ou à poudre.
  Ils doivent être disposés dans les cages d'escaliers, les parkings (à raison d'un extincteur pour 15 voitures, dans les chaufferies. Si le parking dépasse trois étages, la loi impose des dispositifs d'extinction automatique, ainsi que des caisses à sable à chaque niveau de parking.

- **Les portes coupe-feu** : ce sont des équipements dits passifs obligatoires. Elles ont un rôle non négligeable en cas d'incendie. Elles limitent la propagation de l'incendie et permettre de le contenir.

- **Les détecteurs incendie** : ils sont obligatoires dans les parties privatives des bâtiments d'habitation. Au moins un détecteur de fumée normalisé est installé dans chaque logement, de préférence dans la circulation ou dégagement desservant les chambres.

- **L'encloisonnement des cages d'escaliers** : Le principe est d'installer une porte palière à chaque étage afin de limiter la diffusion de la fumée en cas d'incendie. L'encloisonnement de la cage d'escalier est à prévoir lors de la construction de l'immeuble. Cette installation est obligatoire dans toutes les copropriétés dont la hauteur de l'immeuble est supérieure à 8 mètres.

- **Le système de désenfumage des escaliers** : Aussi appelé exutoire de fumée, toutes les cages d'escaliers doivent obligatoirement en être équipé. Essentiel pour évacuer la fumée, il fonctionne manuellement soit par air comprimé, soit électriquement.

- **L'éclairage de secours** : Fonctionnant indépendamment des autres circuits électriques, les blocs de secours serviront d'éclairages relais en cas de coupure de courant. Ils sont généralement installés au niveau des pallier d'escaliers pour en faciliter l'évacuation des résidents, ou au niveau des sorties de secours.

- **La colonne sèche** : il s'agit d'un conduit vide, positionné à la verticale permettre aux pompiers d'alimenter tous les étages en eau sous pression. Cela permet d'améliorer l'efficacité d'intervention. Elle concerne surtout les immeubles de plus de 7 étages. Toutefois, cette installation n'est obligatoire que si le plancher du logement le plus élevé de l'immeuble se trouve au moins à 28 mètres de hauteur.

VII.1.2 -LA VERIFICATION ET L'ENTRETIEN

Tout équipement de sécurité incendie doit être entretenu et contrôlé une fois par an au minimum. Le but est de vérifier le bon fonctionnement des installations pourvues :
- les extincteurs (Arrêté du 20 mai 1963) ;
- les portes coupe-feu ;
- l'encloisonnement des portes d'escaliers ;
- le système de désenfumage ;
- l'éclairage de secours ;
- les colonnes sèches.

Chaque vérification et toutes les informations relatives à l'entretien doivent ensuite être **consignées dans un registre de sécurité**.
Les copropriétés doivent disposer d'un carnet d'entretien de l'immeuble qui répertorie toutes les informations relatives à la maintenance et aux travaux apportés dans l'immeuble. Créé et entretenu par le syndic de copropriété, il est obligatoire depuis 2001. Le décret n° 2001-477 du 30 mai 2001 précise que le carnet d'entretien doit obligatoirement indiquer les mentions suivantes :

- l'adresse de l'immeuble en question ;
- l'identité du syndic en exercice ;
- les références des contrats d'assurances de l'immeuble souscrits ;
- l'année de réalisation des travaux importants (façades, réfection des toitures, remplacement de l'ascenseur, de la chaudière, des canalisations,...) et les entreprises ayant effectué ces travaux ;
- la référence des contrats d'entretien et de maintenance des équipements communs.

Les copropriétés doivent également **souscrire un contrat de maintenance annuelle** qui dépend de la réglementation de sa famille d'immeuble et des équipements mis en place au sein de l'immeuble.

VII.1.3 -LES AFFICHAGES DES PLANS ET CONSIGNES DE SECURITE

La loi rend obligatoire l'affichage des plans d'évacuations et des consignes de sécurité. Les plans vont en effet permettre aux habitants d'évacuer rapidement, cela même avant l'arrivée des secours. Ils doivent ainsi être affichés dans tous les immeubles, dans 4 endroits précis :

- dans le hall et à chaque étage de la copropriété ;
- au niveau de tous les escaliers et ascenseurs ;
- à chaque niveau de parking ;
- au niveau des sorties de secours.

Selon l'article R111-13 du Code de la construction et de l'habitation, les plans d'évacuation doivent être affichés dès lors que la copropriété est amenée à être habitée.

VII.1.4 -RECOMMANDATIONS POUR L'INTERVENTION DES SECOURS

Il est possible, au sein du parking de la copropriété, de réserver des accès et places de stationnement pour les véhicules d'intervention. Même si cela n'est pas obligatoire, ce marquage au sol délimitant les emplacements réservés aux véhicules de secours va faciliter l'intervention des pompiers. Il est également conseillé de ne pas verrouiller les portes palières et les accès aux escaliers, parfois fermées pour éviter les cambriolages.

VII.2 - MESURES POUR ASSURER LA SECURITE EN CAS D'INONDATION

Les prescriptions constructives définies au règlement du PPRi Basse vallée du Var sont des mesures permettant principalement de réduire la vulnérabilité des personnes dans leur logement, puisqu'elles assurent une construction des nouveaux planchers au-dessus d'une cote de référence définie pour chaque zone bleue dans la section lui correspondant.
La cote de plancher du premier niveau aménageable des constructions ou la cote de plate-forme des installations (aires de stationnement…) est fixée à un niveau au moins égal au niveau de la cote d'implantation définie dans les sections des zones concernant le projet.

Conformément au règlement de zone du PPRi, des zones refuges seront prévues pour permettre la mise en sécurité du personnel et des équipements sensibles. Cette zone de refuge sera implantée à 2 mètres au-dessus de la côte du premier niveau aménagé. Cette prescription s'applique aux aires de plein air, de sport, de loisirs et d'espaces verts.

Pour tous les bâtiments, établissements recevant du public, et aires de plein air (à vocation sportive, de loisirs ou d'espaces publics), un dispositif d'alerte, ainsi qu'un plan de secours, des consignes et prescriptions préventives portant sur l'information, la mise en sécurité et l'évacuation, seront mis en place et clairement identifiés et affichés.

A noter que le projet ne prévoit pas d'aménagements en sous-sol, pour les nouvelles constructions, notamment parkings souterrains.
Egalement, l'ensemble des résidentialisations et le traitement des limites tiendront compte du maintien de la transparence hydraulique des aménagements (haies plantées privilégiées, absences de murets bétons pouvant faire un effet barrage, grillages sans fondations à mailles larges…).

Des mesures complémentaires seront mises en place pour la protection des locaux à destination commerciale, ainsi que pour les rez-de-chaussée :

- fourniture de batardeaux (pour les portes et porte-fenêtre) et dispositifs d'étanchéité temporaire (capots amovibles pour les petites ouvertures), pour prévenir les entrées d'eau en cas d'alerte inondation.
- le colmatage des voies d'eau : cette mesure a pour objet de limiter la pénétration d'eau, permettant de réduire les dommages à l'intérieur des locaux. Il s'agit de petits travaux de réfection des joints défectueux des maçonneries en pierres, le traitement des fissures, le colmatage des vides entre les gaines et les tuyaux.
- l'individualisation des circuits électriques entre les parties inondables et les parties hors d'eau dans les étages supérieurs. Cette solution permettra d'isoler les parties du réseau intérieur vulnérables lors de l'inondation tout en ménageant, après l'inondation, l'alimentation électrique en toute sécurité dans les pièces non inondées. Le retour dans le local en est facilité.
  Cette mesure est applicable également aux bâtiments à destination d'habitation, notamment pour les entrées et rez-de-chaussée.
- la mise hors d'eau des tableaux de répartition et coffrets électriques : cette mesure consiste à positionner les tableaux électriques et les différents équipements électriques au-dessus du niveau de la crue de référence ou des plus hautes eaux connues. Il s'agit ici d'éviter un éventuel remplacement de ces dispositifs et leur dysfonctionnement. Chaque bâtiment, existant ou nouvellement construit, sera traité au cas par cas afin d'évaluer la faisabilité et les différentes solutions possibles pour la réalisation de cette mesure.
- la protection des ascenseurs : cette mesure est principalement utilisée pour les bâtiments d'habitation collective. Pour les ascenseurs existants, la cabine, au repos, se situera au-dessus de la cote des plus hautes eaux. Un dispositif de détection sera mis en place en fond de cuvette relié à un relais en machinerie qui bloquera automatiquement (sans intervention humaine), l'accès de la cabine aux niveaux susceptibles d'être inondés.
  Pour les ascenseurs dans les nouvelles constructions, le groupe de traction et l'armoire électrique devront être positionné hors d'eau.

VIII - DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES

VIII.1 - JUSTIFICATION DE L'INTERET DU PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DU QUARTIER DES MOULINS

Le quartier des Moulins a été retenu pour la mise en place du Projet de Renouvellement Urbain à la suite d'une réflexion globale et complexe à plusieurs échelles.

VIII.1.1 - REFLEXION A L'ECHELLE NATIONALE : LE NOUVEAU PROGRAMME NATIONAL DE RENOUVELLEMENT URBAIN (NPNRU)

Le Programme National pour la Rénovation Urbaine (PNRU), institué par la loi du 1er août 2003 pour la ville et la rénovation urbaine, prévoit un effort national sans précédent de transformation des quartiers les plus fragiles anciennement classés en Zones Urbaines Sensibles (ZUS) (aujourd'hui dénommés QPV ou Quartiers Prioritaires de la Ville), effort qui porte sur les logements, équipements publics et aménagements urbains. Sa mise en œuvre a été confiée à l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU).
L'Agence apporte son soutien financier aux collectivités locales, aux établissements publics et aux organismes privés ou publics qui élaborent et conduisent, dans le cadre de projets globaux, des opérations de rénovation urbaine dans les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) et dans les quartiers présentant les mêmes difficultés socio-économiques.
Les QPV ont été redéfinis par la nouvelle géographie prioritaire adoptée par la loi Lamy en 2014, sur les seuls critères de zonage unique de plus de 1 000 habitants et de revenu médian inférieur à celui de l'aire urbaine. La vocation du NPNRU, créé en prenant en compte le retour d'expérience mitigé du précédent PNRU (2003-2014), est d'intervenir en profondeur sur différents leviers permettant de favoriser la mixité sociale, développer l'activité économique et retourner l'image négative des quartiers. Dans « PRU », le « R » qui signifiait auparavant « Rénovation » devient « Renouvellement », adoptant une signification plus large que la simple rénovation du bâti qui caractérisait les interventions du précédent PNRU.
Lancé en 2004, avec la naissance de l'ANRU, le premier PNRU s'est achevé en 2020. Il a permis la réhabilitation de 600 quartiers en France et en Outre-mer.
Le Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU) mené par l'ANRU, prenant le relais du premier PNRU, a été lancé en 2014, pour s'achever en 2030. Il concerne au total 450 quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) où résident environ 3 millions d'habitants.
Les quartiers éligibles se classent en deux catégories, d'intérêt national et d'intérêt régional, définis par arrêté (du 29 avril 2015 listant les quartiers d'intérêt national, et du 15 janvier 2019 lisant les quartiers d'intérêt régional).

Le NPRU du Quartier des Moulins s'inscrit dans le NPNRU, celui-ci étant inscrit parmi les QPV d'intérêt national.

ANNEXE
LISTE DES QUARTIERS PRIORITAIRES DE LA POLITIQUE DE LA VILLE PRÉSENTANT LES DYSFONCTIONNEMENTS URBAINS LES PLUS IMPORTANTS ET VISÉS EN PRIORITÉ PAR LE NOUVEAU PROGRAMME NATIONAL DE RENOUVELLEMENT URBAIN

CODE QUARTIER (cf. décrets n° 2014-1750 et n° 2014-1751)	DÉPARTEMENT	COMMUNES CONCERNÉES (cf. décrets n° 2014-1750 et n° 2014-1751)	QUARTIERS (cf. décrets n° 2014-1750 et n° 2014-1751)
QP001006	01	Oyonnax, Bellignat	La Plaine - La Forge
QP002001	02	Saint-Quentin	Europe
QP006010	06	Nice, Saint-Laurent-du-Var	Les Moulins - Le Point du jour
QP006014	06	Nice, Saint-André-de-la-Roche	Ariane - Le Manoir

Extrait de l'arrêté du 29 avril 2015 listant les quartiers d'intérêt national éligibles au NPNRU

VIII.1.2 - REFLEXION A L'ECHELLE REGIONALE : DECLINAISON DU NPNRU ET POLITIQUE DE LA VILLE EN REGION PACA

La zone du projet, objet de la présente étude d'impact, est incluse dans le périmètre du QPV d'intérêt national n°QP006010 « Les Moulins - Le Point du jour ».
Il a été désigné d'intérêt régional à la suite de la détermination de la nouvelle géographie prioritaire de la ville en 2014, promulgué par la loi de programmation pour la ville et la cohésion urbaine adoptée le 21 février 2014 et constituant la base législative de la politique de la ville menée par le Gouvernement dont le programme est géré par l'ANRU.

L'articulation entre le NPNRU et la ville, et l'intervention des pouvoirs publics dans les quartiers prioritaires de la politique de la ville, a été formalisé dans un cadre partenarial, le contrat de ville. Au 1er janvier 2015, le contrat de ville a succédé au CUCS (Contrat Urbain de Cohésion Sociale) en application de la loi n°2014-173 du 21 février 2014 de « Programmation pour la ville et la cohésion urbaine ».
Il s'agit d'un outil privilégié de la politique de la ville, il fixe les moyens de droit commun et spécifiques mis en œuvre par ses signataires (l'État, les communes, les départements, et les régions). Il sert notamment de cadre de référence pour la passation des conventions de mise en œuvre du NPNRU par les collectivités concernées.

VIII.1.3 - REFLEXION A L'ECHELLE METROPOLITAINE : LE CONTRAT DE VILLE ET LA SINGULARITE DU QUARTIER DES MOULINS

a) *Le contrat de ville*

Chaque contrat de ville vise les quartiers de la politique de la ville, et repose sur 3 piliers : (1) cohésion sociale, (2) développement économique et emploi, (3) cadre de vie et renouvellement urbain. C'est ce dernier pilier qui sert de cadre aux projets de renouvellement urbain, qui visent les quartiers politique de la ville présentant les dysfonctionnements urbains les plus importants.
Après signature du contrat de ville, un protocole de préfiguration des projets, instruit par le préfet de département et approuvé par l'ANRU, précise l'ambition, le programme et les moyens à mettre en œuvre.
Ce protocole constitue le plan politique du projet, il en donne une vision d'ensemble sur 15 ans, à horizon 2030. Dans un second temps, une convention pluriannuelle de renouvellement urbain, approuvée par l'ANRU, détermine ces projets opérationnels et les conditions de leur mise œuvre.

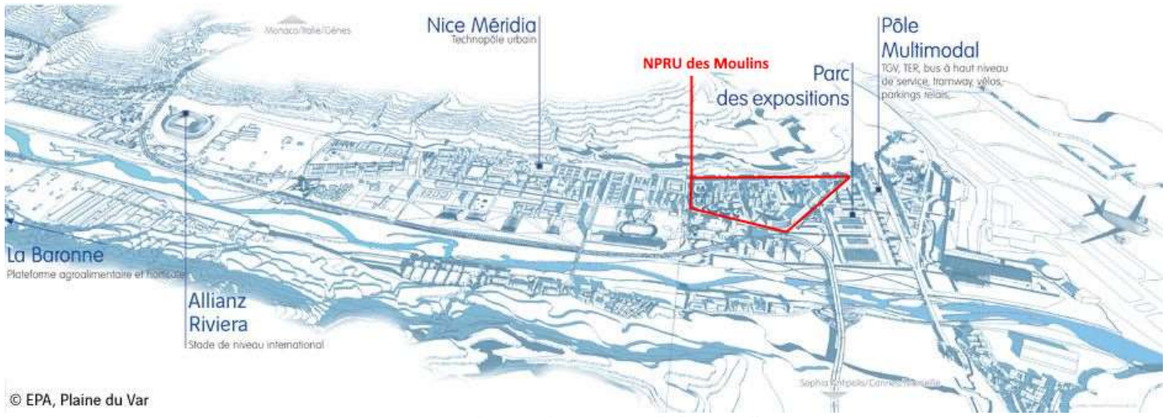
Le Contrat de Ville de la Métropole Nice Côte d'Azur tient compte des réalités et contextes de chaque territoire, des politiques propres à chaque commune concernée et qu'il vise ainsi à promouvoir chaque année une programmation d'actions opérationnelles, développées par objectif et territoire, écrit et partagé, avec les signataires**.**

L'ANRU a souhaité laissé une marge d'appréciation au niveau local pour la définition de quartiers d'intérêt régional, qui s'ajoutent aux quartiers d'intérêt national bénéficiant de fait du NPNRU. En plus des 16 quartiers d'intérêt national déterminé par l'ANRU, une liste de 23 quartiers supplémentaires reconnus par l'ANRU comme d'intérêt régional ont été identifiés à l'issue d'une concertation régionale menée par l'Etat avec le Conseil régional dans le cadre du contrat de plan État-Région (CPER).
Ainsi, trois quartiers ont été retenus dans le cadre du NPNRU et font l'objet d'un protocole de préfiguration dans le cadre du contrat de ville, dont le quartier des Moulins.

b) *Singularité du quartier des Moulins*

Le quartier des Moulins se singularisait avant le Projet de Rénovation Urbaine en cours par son fort enclavement, un habitat fortement dégradé datant des années 1960-1970 qui a connu peu de réhabilitations, une forte concentration de population dans une situation économique et sociale très difficile dont les revenus sont parmi les plus faibles de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA).
Le quartier des Moulins a connu un processus de dégradation malgré l'intervention de plusieurs dispositifs publics pour son amélioration. Le PRU des Moulins, un des derniers dispositifs, est le 3ème dossier ANRU sur la commune de Nice. Ce programme proposait enfin une réelle amélioration du cadre de vie à travers les différentes opérations.
La réinscription des Moulins dans le Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain est justement motivée par le souci de maintenir cette dynamique de changement et pour accompagner le raccrochement progressif et durable du quartier au reste de la ville et notamment des futurs développements de Nice Méridia et du Grand Arénas.

Le quartier des Moulins s'inscrit dans la recomposition générale de la basse vallée du Var dans un projet global de développement urbain, économique et social. Il est positionné au cœur de l'Opération d'Intérêt National (OIN) Eco-Vallée (voir figure ci-après), à proximité des opérations majeures dont Nice Méridia, Grand Arénas, le Pôle Multimodal, et non loin de l'aéroport Nice Côte d'Azur. Il forme une charnière entre Nice Centre et la Vallée du Var et s'intègre dans un ensemble plus vaste de renouvellement urbain et de développement durable de l'ensemble de la Métropole. Les opérations de Nice Méridia (future technopole urbaine sur 24 ha) et du Grand Arénas (quartier d'affaires et pôle d'attraction pour les entreprises internationales sur 49 ha) s'inscrivent dans un grand ensemble de projets de développement de la plaine du Var dans le cadre de l'OIN Eco-Vallée sur 10 000 ha avec 450 ha constructibles et déjà largement urbanisés qui englobe le quartier des Moulins.



Le NPRU des Moulins au sein de l'Eco-vallée

Dès lors, l'objectif majeur que doit poursuivre un nouveau programme de renouvellement urbain en articulation avec les opérations d'Eco-Vallée est la normalisation du quartier des Moulins comme quartier de ville, intégré à son environnement en pleine mutation.

VIII.2 - PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ET SCENARIOS : UN PROJET CO-CONSTRUIT AVEC LES HABITANTS

VIII.2.1 - 2018-2019 : DEMARCHE PARTICIPATIVE ET PRESENTATION DES SCENARIOS

Amorcée en 2018, la démarche participative initiée par la Métropole Nice Côte d'Azur et menée par l'équipe d'urbanistes ZCCS et SB consultant, a permis la mise en place d'un processus ambitieux d'implication des habitants, décliné de façon graduelle selon les diverses étapes du projet, avec le souci d'assurer la réussite du projet en bénéficiant de l'expertise d'usage des habitants et d'éviter certains écueils qui avaient pu être constatés lors de la mise en œuvre du premier projet de rénovation urbaine.

Ce processus participatif et de co-construction a été établi, en 2018/2019, autour de :

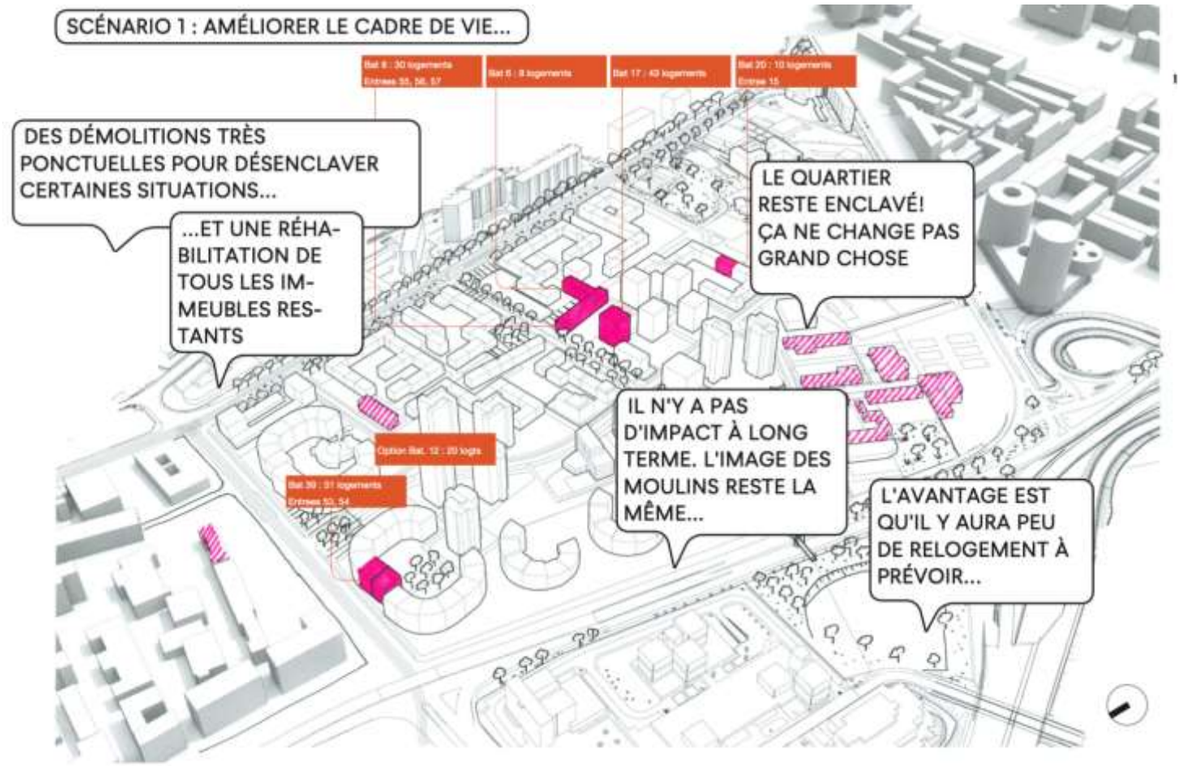
- Une réunion publique de lancement, de mobilisation et d'explication de la démarche, organisée le 6 avril 2018
- Un temps de préparation à la concertation avec une séance de formation qui a permis de travailler sur l'homogénéisation du groupe et l'acquisition d'un vocabulaire commun pour faciliter le travail collectif à venir,
- Un temps d'immersion, en effectuant une balade urbaine qui a servi de préparation aux ateliers de concertation,
- 6 ateliers de concertation du 16 avril 2018 au 15 novembre 2018, organisés en soirée sur le quartier.
  - 35 à 40 personnes par atelier
  - Des réflexions par groupes de 6 à 8 personnes
  - Supports : maquettes, plan, jeux de rôle, photos…
  - Un compte-rendu envoyé à chaque participant à l'issue de la réunion.
- Une réunion publique de restitution organisée le 15 octobre 2018, pour présenter les grandes lignes du nouveau projet élaboré suite aux différents ateliers de concertations menés avec les habitants.

L'ensemble de ces rencontres ont facilité l'adhésion à la formalisation des éléments de programme (quantification des démolitions, définition des objectifs, des perspectives pour le quartier et des ambitions du projet). Les éléments de diagnostic et les objectifs de la rénovation urbaine, partagés et co-produits lors des ateliers participatifs, ont conduit à la contractualisation du projet avec l'ANRU en 2019.

À ce titre, les habitants ont eu l'occasion de débattre au sujet de **4 scénarios** proposés par l'équipe de projets, formalisant chacun un travail de démolitions ponctuelles afin d'accompagner la stratégie d'ouverture et de dédensification du quartier.
Ces scénarios présentaient des intangibles : la démolition de 122 logements au titre du désenclavement et l'implantation de nouveaux commerces en rez-de-chaussée et d'un équipement culturel d'envergure.

Ces éléments de restructuration « à minima » constituent le **scénario 1** :

- Démolition des escaliers 53 et 54 du bâtiment 39, soit 31 logements
- Démolition des bâtiments 6 et 8, soit 36 logements
- Démolition du bâtiment 17 soit 43 logements
- Démolition de l'escalier 15 du bâtiment 20 soit 10 logements

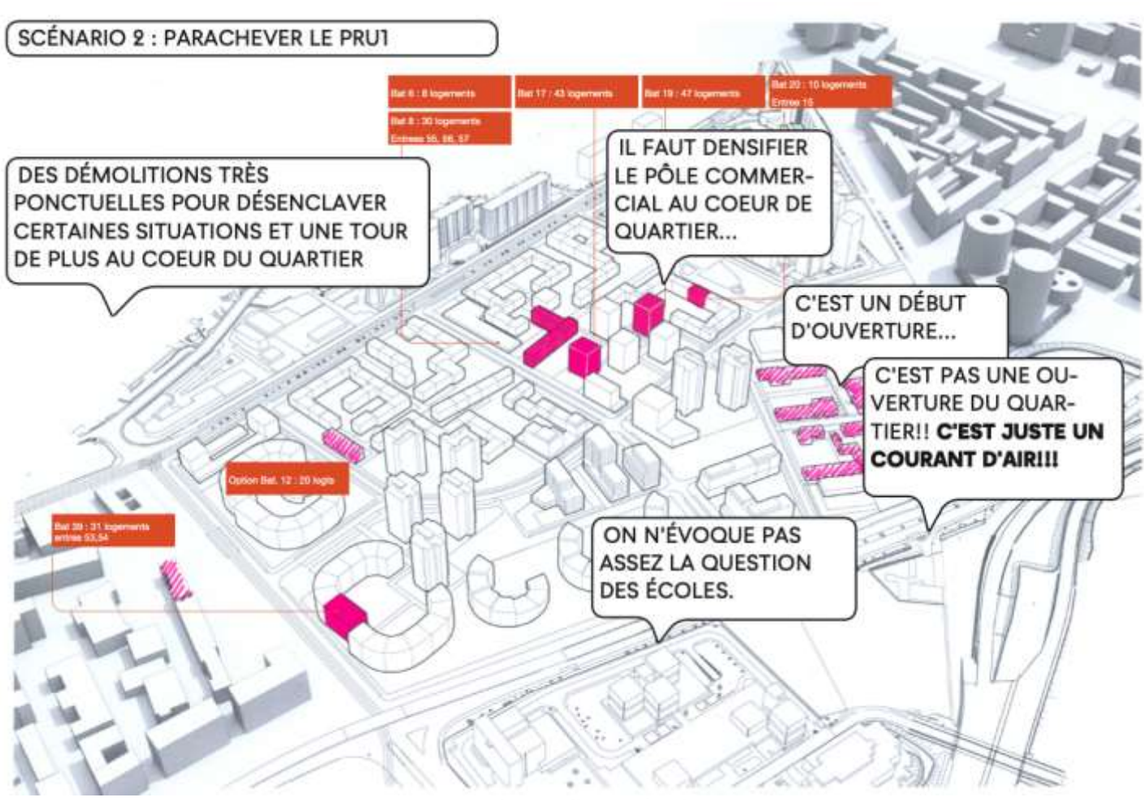


NPRU des Moulins – Scénario 1

Concernant ce scénario, les habitants se sont accordés pour considérer la trop faible ambition des démolitions, un maintien de l'enclavement du quartier et déplorent l'absence d'une mutation du Boulevard du Mercantour.

Le **scénario 2**, plus ambitieux propose outre ces intangibles :

- La démolition du bâtiment 19, soit 47 logements
- La démolition du bâtiment 17, soit 43 logements

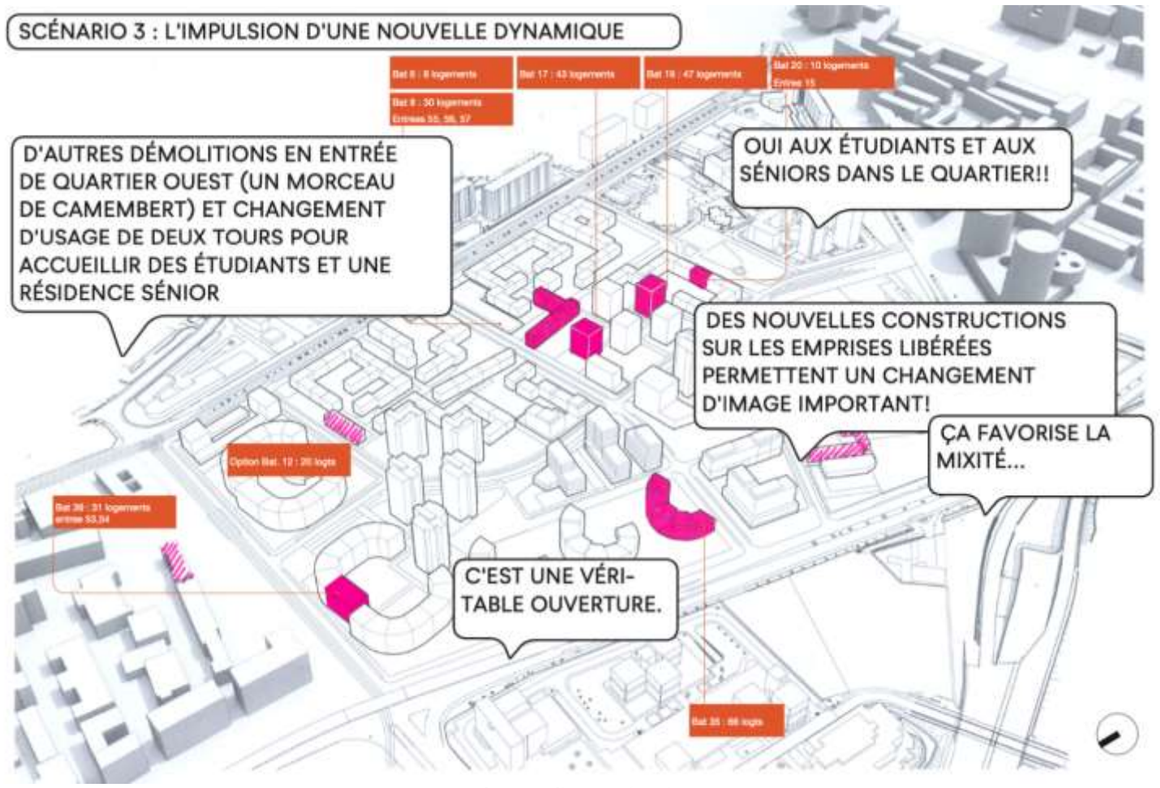


NPRU des Moulins – Scénario 2

Les habitants ont préféré ce scénario légèrement plus ambitieux en termes d'ouverture, mais ont néanmoins considéré que le désenclavement resterait inachevé car ne propose pas de restructuration le long du boulevard du Mercantour.

Le **scénario 3** propose de majorer l'intervention du scénario 1 par :

- La démolition du bâtiment 35, soit 66 logements
- Le changement d'usage des bâtiments 15, 18 et 19 (résidence étudiante ou EPHAD)

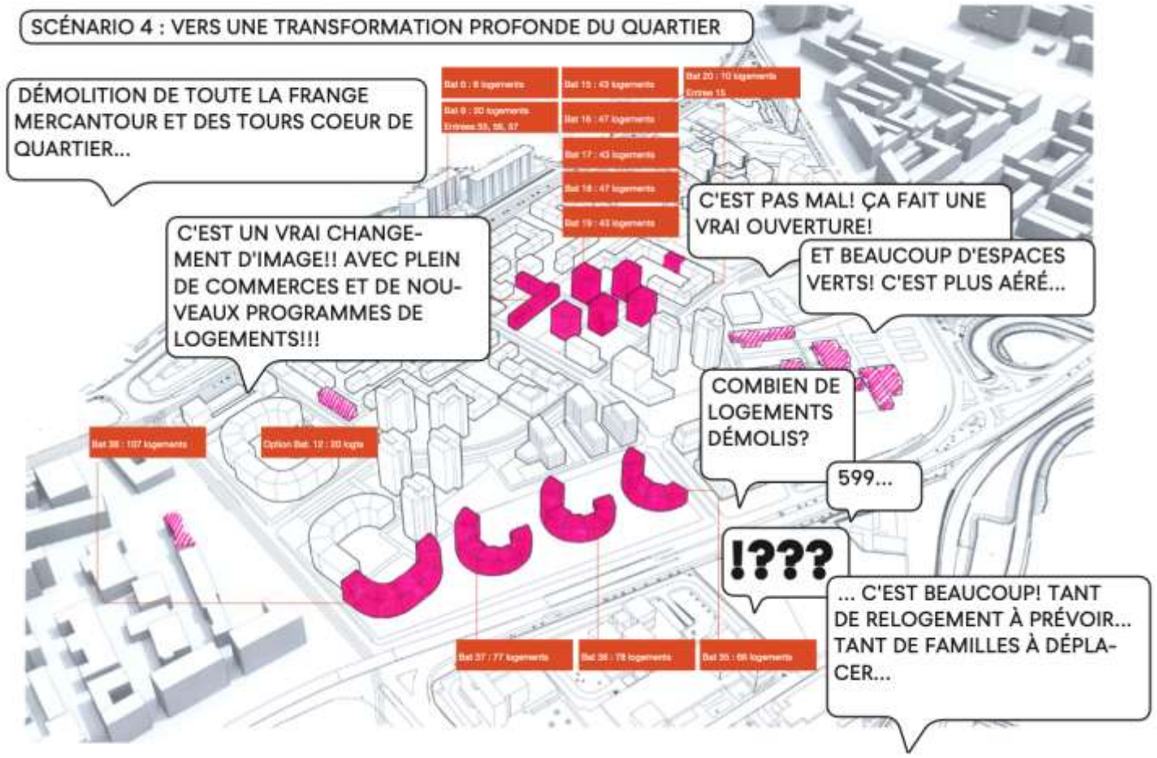


NPRU des Moulins – Scénario 3

Les habitants se sont majoritairement retrouvés sur ce scénario en ce qu'il permet d'assurer une ouverture plus affirmée du quartier, notamment sur l'avenue du Mercantour.

Enfin, le scénario 4 avait pour objet, en plus des intangibles :

- La démolition de tous les bâtiments de la frange Mercantour, soit les bâtiments 38, 37, 36 et 35, soit 328 logements
- La démolition de la totalité des tours du cœur de quartier, soit 223 logements.



NPRU des Moulins – Scénario 4

Si les habitants présents ont apprécié l'idée d'une profonde transformation et d'un réel changement d'image du quartier, ils ont toutefois rappelé qu'un nombre aussi élevé de démolitions impliquait nécessairement un nombre de relogement important, rendant complexe sont efficience dans le cadre du projet de renouvellement urbain.

Le scénario 3 a ainsi été retenu par l'équipe de projet. Il comporte la démolition de 235 logements et le changement d'usage de 141 logements.

VIII.2.2 - 2021 : POURSUITE DE LA DEMARCHE ET DECLINAISONS OPERATIONNELLES PAR THEMATIQUE

En outre, la concertation s'est poursuivie en 2021 et a permis de caractériser avec les habitants la déclinaison opérationnelle des objectifs inscrits dans la convention signée avec l'ANRU et le programme de l'AVP, dans une posture de travail davantage thématique (composition des espaces publics, programmation de l'équipement « phare ») et technique (vocabulaire de la résidentialisation, objectifs de la réhabilitation). 5 nouveaux ateliers se sont tenus entre avril et octobre 2021.

L'évolution du projet initial, le contexte sanitaire en 2020-2021, et l'éloignement temporelle entre les deux phases de concertations, ont ralenti ce processus de co-construction.

Outre les fondamentaux intangibles pris en compte dans les précédents scénarios et notamment le scénario 3 retenu par les habitants, certains éléments de contexte sont venus affecter le projet et de fait le sens des ateliers à mener :

- Le contexte sanitaire de 2020-2021 a rendu compliqué voire impossible durant un temps, la tenue d'ateliers. Le format visio-conférence des ateliers rendait difficile la prise de parole. Ce qui avait fait la force de la démarche lors des études en phase protocole en 2018-2019 (un groupe « assidu », un esprit convivial de travail, un lieu pour se retrouver, une parole qui émane de plusieurs acteurs réunis en petites tables) ne jouait plus avec la même efficacité.
- Sur le secteur du Bois de Boulogne, l'arrivée d'une concession automobile a remis en cause les équipements sportifs et culturels initialement envisagés, et a conduit à repenser la notion d'équipement en intégrant l'arrivée d'un AnimaNice, et la restructuration du Pavillon des Moulins pour en faire le Pavillon de la Plaine (en lien avec l'OIN Plaine du Var).
- Les questions de sécurité et sûreté publique ont pris une place déterminante dans les échanges. Le sentiment d'insécurité est prégnant, entre points de deal, rodéos et circulation accidentogène de deux roues, notamment dans le secteur cœur de quartier au niveau de la place des Amaryllis et l'allée Sœur Emmanuelle. En ce sens, le 12 avril 2021 s'est tenu un atelier inter-acteurs sur le sujet de la sureté et sécurité dans le quartier. Il en est ressorti le scénario le plus souhaitable consistant en un renforcement de la trame publique, et notamment la restructuration de l'allée Sœur Emmanuelle en rue carrossable, la création d'une voie transversale Est-Ouest reliant l'allée Sœur Emmanuelle à l'avenue de la Méditerranée, la résidentialisation des îlots et l'ouverture en voie piétonne depuis le cœur de quartier vers la recyclerie des Moulins.

La sortie progressive des contraintes sanitaires durant la seconde moitié de 2021 a permis de renouer avec le travail en ateliers présentiels, avec notamment la réalisation de deux nouvelles balades urbaines, l'une le 25 mai 2021 ciblée sur les principes de résidentialisation, puis une autre le 25 juin 2021 sur les réaménagements d'espace public intégrant fortement les enjeux de sécurité.
Cette nouvelle période de concertation a conduit à repenser les besoins de co-construction vers des ateliers et groupes de travail opérationnels, restreints, à l'échelle des unités résidentielles, afin d'engager un travail en micro-projet. Une « charte d'opérationnalité » a été conçu pour faciliter la mise en œuvre des réhabilitations et résidentialisations, permettant d'aborder le projet de fonctionnement social et urbain de chaque micro projet, mobilisant des données du bailleur (enquêtes sociales, typologies, données de gestion locative, données de gestion urbaine de proximité) et l'expertise d'usage des habitants, puis le moment venu en arrêtant un dispositif de suivi du chantier.

VIII.2.3 - DU PREMIER PLAN GUIDE, A L'AVP

ci-dessous sont présentés les différents plans guides projet à l'échelle du quartier, avec l'identification des ajustements ayant opérés entre les différentes phases.

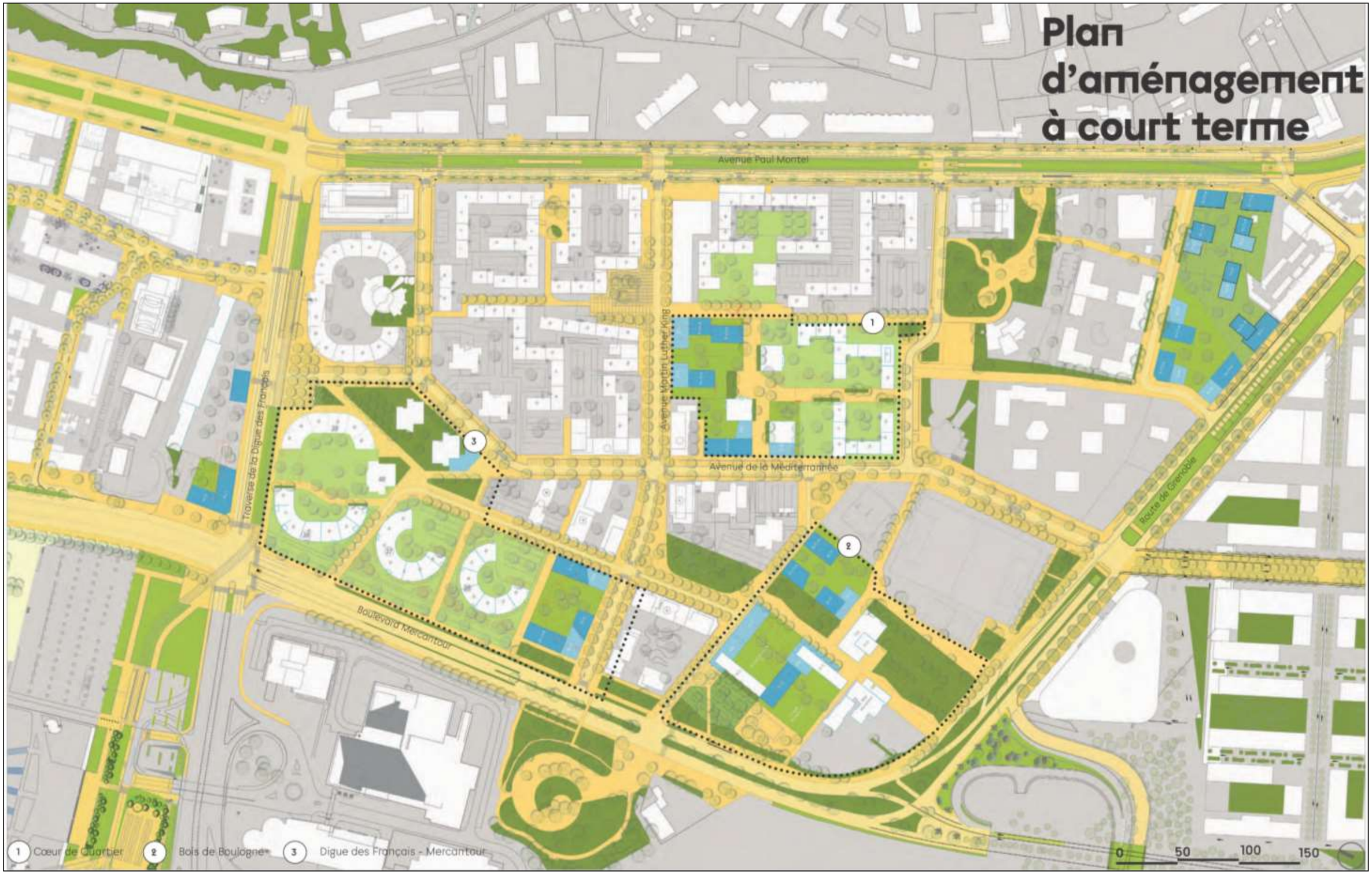
VIII.3 - PRISE EN COMPTE DES ENJEUX EVIRONNEMENTAUX

Les principaux enjeux environnementaux présents dans le quartier des Moulins ont été pris en compte en amont de la conception du projet de renouvellement urbain, avant même la détermination de mesures d'évitement / réduction / compensation dans le cadre de la présente étude d'impact.

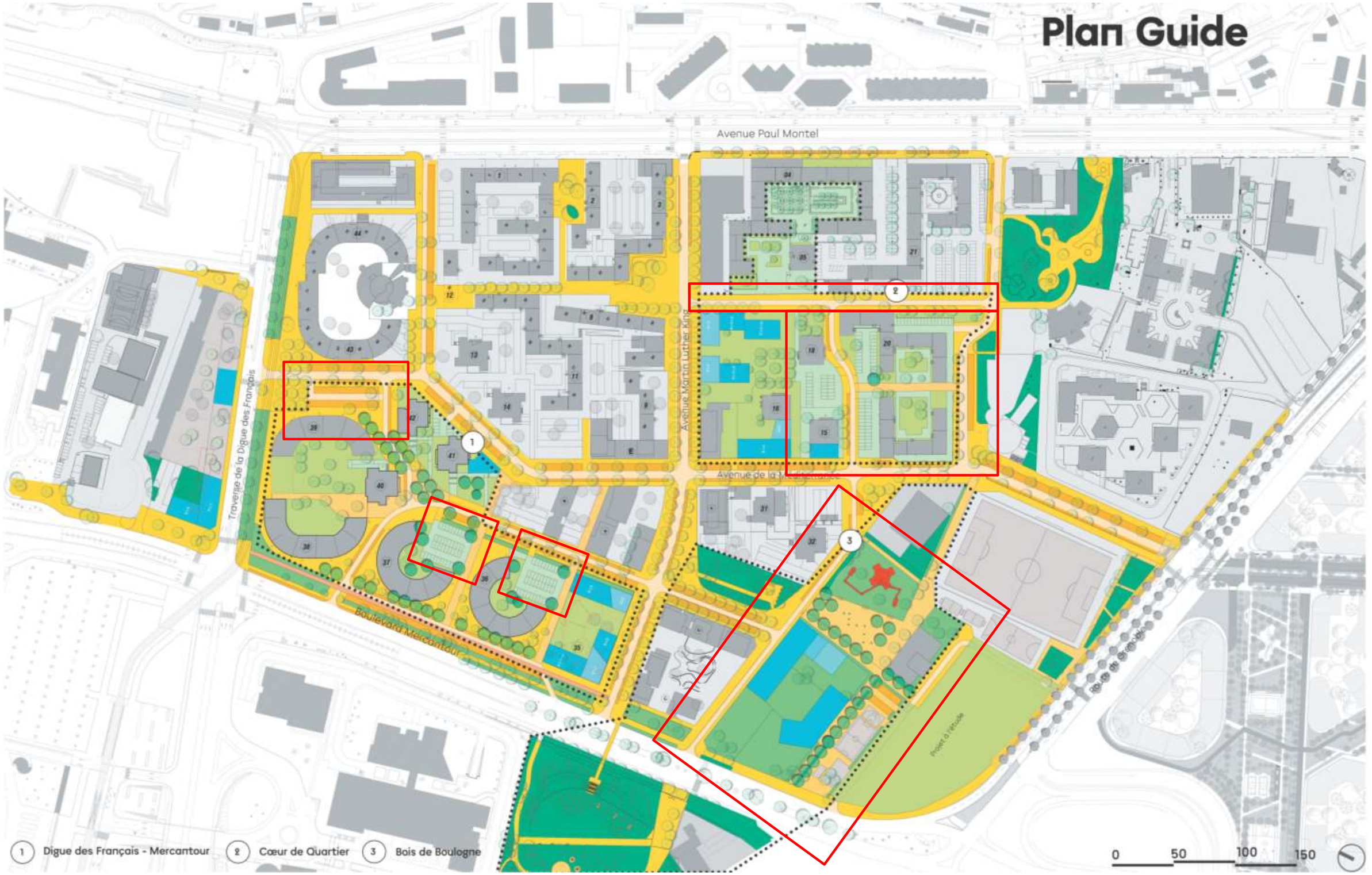
Dans un premier temps, l'un des grands objectifs environnementaux pris en compte dans son élaboration a été la désimperméabilisation, dans un souci de respect et de l'application des principes éco-responsables de l'OIN Eco-Vallée. Il s'agit ici de favoriser l'infiltration de l'eau de pluie au plus près de là où elle tombe, dans des sols non artificialisés ou perméables. Au-delà de l'amélioration de la gestion des eaux pluviales et la diminution des inondations, cette eau infiltrée sur place contient peu de pollution (car mois de ruissèlement sur les surfaces), permettant ainsi à une meilleure qualité des eaux, et ne contribue pas à saturer les réseaux.
Cette mesure, appliquée à l'ensemble des secteurs objets du NPRU actuel, permet ainsi de participer à rétablir le cycle naturel de l'eau et à le respecter.

Dans un second temps, des questions se sont posées quant au choix du positionnement, ou repositionnement, des écoles, du nouveau groupe scolaire. En effet, le secteur du Bois de Boulogne qui concentre des écoles élémentaires et maternelles, est entouré à l'Ouest et au Sud par de grandes infrastructures de transport génératrices de pollution.
L'un des premiers objectifs, en lien avec la désimperméabilisation des sols, était de recentrer les écoles sur elles-mêmes. Au lieu de réaliser des extensions des bâtiments existants, anciens et nécessitant une réhabilitation et rénovation énergétique, le parti pris a été de démolir et reconstruire un groupe scolaire neuf.
Cette solution permet de répondre aux normes en matière d'isolation thermique, acoustique, d'insérer le nouveau groupe scolaire avec une architecture cohérente avec la morphologie urbaine, et une implantation au plus près des équipements culturels et de loisirs.
La décision de maintenir le groupe scolaire en lieu et place des précédentes écoles a tenu également compte de l'insécurité qui règne au sein du quartier. En effet, tel que déjà détaillé au chapitre IV.6.8 « sureté et sécurité publique », une étude a montré de nombreux dysfonctionnements et problématiques de sécurité au sein de secteurs Digue des Français et Cœur de quartier (qui les concentrent tout particulièrement). Il n'était donc pas cohérent d'y implanter des écoles.
Enfin, d'un point de vue qualité de l'air (établissement sensible), l'étude Air&Santé a démontré qu'au niveau des lieux vulnérables d'ores et déjà existants (crèches, écoles) et en projet (école, logements séniors) et plus généralement sur l'ensemble du périmètre projet, les concentrations de polluants calculées aux horizons futurs 2030 et 2050 en situations 'Projet' et 'Fil de l'Eau' sont inférieures aux normes règlementaires pour les polluants faisant précisément l'objet d'une règlementation.
Egalement, l'implantation finale des bâtiments, qui fera l'objet d'un concours, devra prendre en compte les principes de réduction de l'exposition, de distribution des volumes (des salles de classes), afin de diminuer au maximum les niveaux sonores (cf paragraphe IX.3.8.2 sur les mesures acoustiques en phase exploitation). La trame végétale intégrée au sein de la parcelle pourra aussi jouer un rôle d'écran.

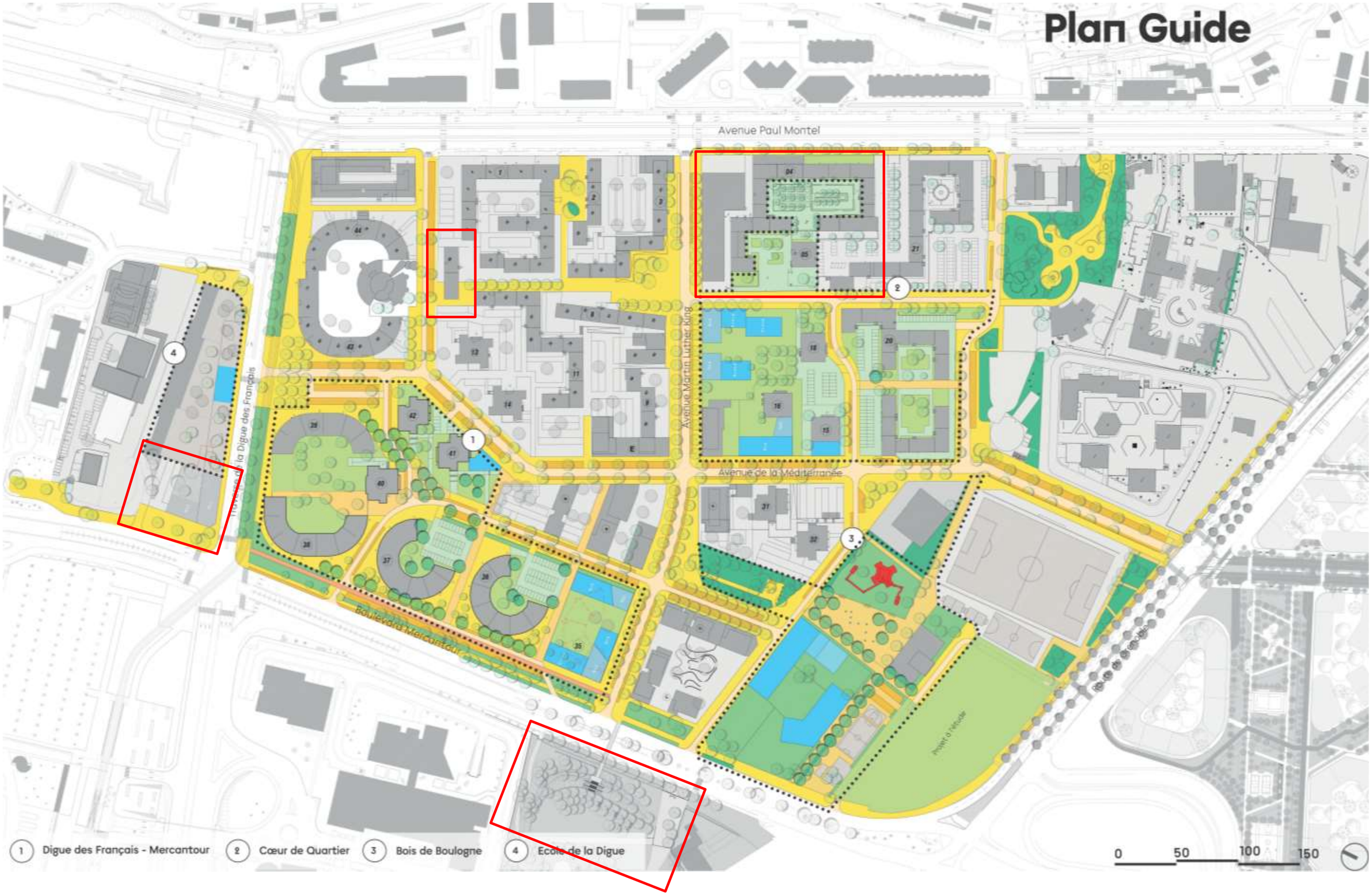
Enfin, dans un troisième temps, et afin de répondre à l'objectif d'exemplarité sur la transition énergétique, diverses mesures ont été intégrées dès les phases de conception : réhabilitations et rénovations énergétiques, développement des énergies renouvelables (notamment réseau de chaleur chaud/froid), lutte contre les îlots de chaleur (désimperméabilisation des sols et amplification de la trame végétale). Toutes ces mesures sont développées dans le chapitre III « Description du projet ».



Plan guide de février 2019



Plan guide de juillet 2021



Plan guide de février 2022

IX - MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts négatifs de l'opération, comme les mesures de protection contre les pollutions font partie des caractéristiques de base de l'opération d'aménagement.
Elles ont été intégrées à l'opération dès les phases de conception.

Les mesures principales qui assureront l'équilibre environnemental de l'opération sont rappelées ci-après.

IX.1 - LES DIFFERENTS TYPES DE MESURES

L'article L 123-3 du code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement… ».

Les *mesures de suppression* permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.

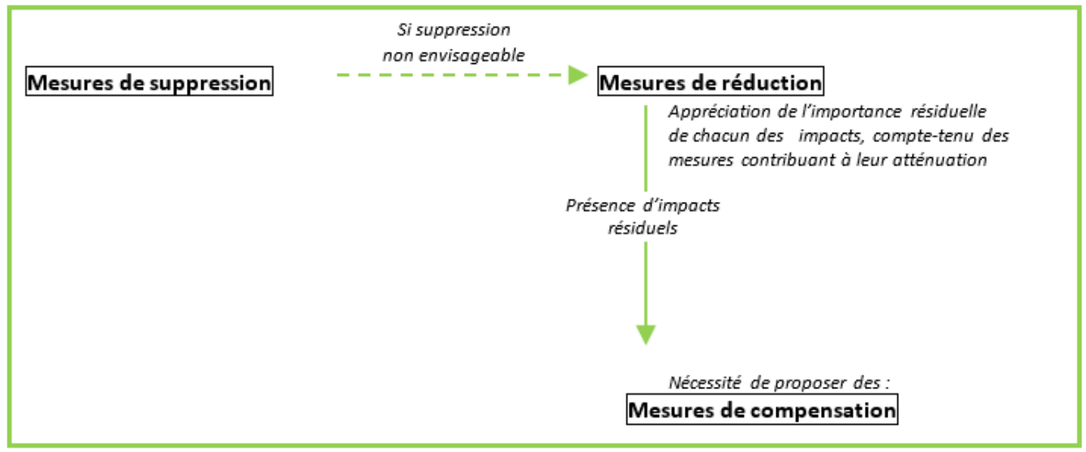
Les *mesures de réduction* ou réductrices permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Elles interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables et/ou en complément.
Il s'agit par exemple de l'éloignement du tracé des habitations ou des activités, de la mise en place de décanteurs – déshuileurs, du phasage des travaux pour limiter le dérangement des espèces animales, etc.

Les *mesures de compensation* ou compensatoires visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des mesures d'accompagnement du projet, souvent d'ordre économique ou contractuel et visant à faciliter son acceptation ou son insertion.

Le maître d'ouvrage doit privilégier les mesures de suppression, puis celles de réduction et en dernier recours proposer des mesures de compensation.

Le schéma ci-dessous, extrait du *Guide de bonnes pratiques pour les études d'impact sur le paysage et le milieu naturel des projets d'infrastructures linéaires* (DREAL PACA, avril 2010), présente la démarche à mettre en œuvre.



IX.2 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LES IMPACTS EN PHASE CHANTIER

IX.2.1 - LA DEMARCHE « CHANTIER A NUISANCES REDUITES »

Soucieux d'assurer un respect maximum de l'environnement à toutes les étapes de l'opération, le maître d'ouvrage intégrera dans ses dossiers de marchés une "charte chantier à faibles nuisances environnementales" fixant des objectifs de réduction des nuisances, protection de la biodiversité, de recyclage des déchets et un ensemble de dispositions strictes à respecter.
Cette charte est contractuelle et chaque entreprise aura pour obligation de s'y conformer.

La charte retenue est la charte « chantier vert » de la métropole Nice Côte d'Azur.

La charte "chantier vert" de Nice Côte d'Azur s'articule autour de huit engagements, accompagnés de mesures concrètes qui traduisent les objectifs du chantier à faible nuisance vus par le maître d'ouvrage. Elle est présentée sur le schéma ci-contre.

Ainsi, chaque entreprise s'engage individuellement et collectivement par la signature de cette charte à mettre en œuvre des méthodes de travail qui contribueront :

- à la gestion des déchets produits et consommés :
  - en réduisant les déchets à la source,
  - en évacuant ses déchets tous les jours vers les bennes dédiées, en veillant au compactage des déchets dès que cela est possible,
  - en gérant la filière déchets depuis les bennes jusqu'aux entreprise de recyclage,
  - en réutilisant sur place certains déchets avec l'accord des maîtres d'œuvre et du contrôleur technique,
  - en maîtrisant les consommations d'eau et d'électricité lors du chantier dans le compte inter-entreprise,
- à la maîtrise du bruit :
  - en respectant les niveaux de bruit inscrits dans la réglementation du travail ainsi que dans le Plan Départemental de Gestion des Déchets du BTP des Alpes-Maritimes,
  - en réduisant le niveau sonore du matériel utilisé (utilisation d'engins agréés) et à respecter le plan de réservation du lot gros œuvre,
- à la maîtrise des nuisances :
  - en réduisant les boues et les poussières dans et hors du chantier,
  - en ne rejetant aucun liquide autre que l'eau dans le sol,
  - en ne brûlant aucun matériau sur le chantier,
- à la sensibilisation et l'information de tout le personnel et leur contribution pour l'application et le respect de cette charte :
  - en participant aux réunions d'information et de formation du personnel et aux actions de sensibilisation collectives organisées sur le chantier,
  - en renseignant et remettant à la maîtrise d'œuvre les fiches « produits » (fiches de déclaration environnementale et sanitaire) qui lui seront demandées,
  - en prévoyant dans l'offre de prix le coût des prestations ci-dessus.



- **Modalités d'application de la charte « chantier vert »**

Cette charte vaut engagement, elle est signée entre le maître d'ouvrage, l'équipe de maîtrise d'œuvre et les entreprises adjudicataires. Elle fait partie des pièces contractuelles du marché de travaux remis à chaque entreprise intervenant sur le chantier.
Elle sera conduite pour le chantier des aménagements de sécurisations, objet de la présente étude.

En aucun cas elle ne se substitue à la réglementation en vigueur qui prévaut sur la tenue, l'organisation et les règles de sécurité à tenir sur les chantiers.

Les modalités d'application seront précisées lors de la préparation du chantier. Outre les points essentiels déjà présentés, les exigences particulières sur les produits et systèmes seront précisées dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières des marchés.

Un **coordonnateur Environnement** sera nommé et chargé de l'application de la charte. Des pénalités financières sont prévues pour non application des dispositions contractuelles.
Tout au long de la durée des travaux, la présence du coordonnateur Environnement permettra de s'assurer du respect des préconisations environnementales. Elle est indispensable pour la réussite d'un chantier à nuisances réduites.
Ainsi, il contrôlera le respect de l'application du Plan Assurance Environnement qui sera complété par les entreprises intervenant sur le chantier avant son démarrage et il assurera le suivi du déroulement du chantier sur les aspects environnementaux.
Enfin, il sera chargé de produire un bilan environnemental des travaux en regard de l'audit qu'il aura initialement réalisé.

Un dispositif d'information du public sera mis en place dans le cadre de la charte. Notamment la charte sera affichée à proximité du chantier et un panneau indiquera la durée du chantier et ses horaires.

IX.2.2 - OPTIMISATION DE LA GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

Les déchets de chantier feront l'objet d'une évaluation quant à leur nature, quantité et niveau de nocivité.
Les matériaux inertes en excès seront mis en dépôts dans des décharges agréées présentes dans le département. Les autres déchets seront triés sur le chantier, stockés dans des conteneurs individualisés par type de déchets, conduits dans des décharges de catégorie adaptée et enregistrés dans un document assurant leur traçabilité (bordereau de suivi des déchets).

En complément des dispositions prévues dans les autres thématiques, les dispositions suivantes seront prises dans le cadre du chantier :

- la mise en place d'une collecte sélective sur le chantier (bennes, containers…) permettra de trier les déchets de restauration du personnel intervenant, les déchets industriels banals et les déchets industriels dangereux. Cette pratique aura pour objectifs d'éviter le mélange des déchets inertes avec des déchets banals (ferrailles, plastiques…) ou dangereux (huiles, hydrocarbures…) et favoriser le réemploi ou la réutilisation, ainsi que le recyclage des différents flux de déchets,
- l'évacuation des déchets vers les filières d'élimination adéquates, le recours au Centre de Stockage des Déchets Ultimes ne sera autorisé que si les conditions locales d'élimination ne sont pas favorables au recyclage, à la valorisation ou à la réutilisation des déchets,
- la mise en place d'un système de bordereau de suivi des déchets permettra de prouver la bonne élimination des différents flux,
- le stockage sans protection ne concernera que les déchets inertes prévus pour une réutilisation ultérieure en prenant toutes les dispositions nécessaires pour éviter la dispersion de ces produits dans les cours d'eau,
- le stockage des déchets sera réalisé sur des zones confinées afin d'éviter toute dispersion vers le milieu naturel,
- l'enfouissement des déchets et leur brûlage seront strictement interdits,
- le chantier sera régulièrement nettoyé,
- une information préalable de tous les intervenants sera réalisée afin de les sensibiliser à la gestion des déchets et de leur présenter les moyens mis à disposition.

D'une manière générale, les déchets seront évacués régulièrement, afin de limiter leur stockage sur le chantier. De même, on limitera le stockage de matériaux sur le chantier.

Il est précisé que des préconisations plus contraignantes pourront être arrêtées par l'Etat (déclaration de projet, récépissé de Police de l'Eau…).

L'ensemble des dispositions précitées devra obtenir l'agrément du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre et du Coordonnateur Environnement.

- **Schéma d'Organisation du Plan de Respect de l'Environnement**

Les entreprises ayant en charge la réalisation du chantier devront fournir un Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE), comprenant un volet sur le Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED).
Ils constituent le document de référence à tous les intervenants (maîtrise d'Ouvrage, entreprises, maîtrise d'Œuvre ...).
Le SOPRE devra comporter à minima les éléments suivants :

- La politique environnementale de l'entreprise,
- Le système de management environnemental de l'entreprise (l'organisation, les moyens humains, l'organigramme du chantier, le correspondant environnement avec son niveau hiérarchique, son profil, les moyens matériels à sa disposition, la part du temps de travail prévue pour répondre aux exigences et spécifications environnementales contractuelles...),
- L'application du système général aux exigences et spécifications environnementales des travaux à réaliser dans le cadre de la consultation (dispositions que l'entrepreneur mettra en place pour satisfaire aux exigences et spécifications contractuelles.

Au travers du SOGED, l'entreprise expose et s'engage sur :

- Le tri sur le site des différents déchets de chantier,
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, localisation sur le chantier des installations etc.),
- Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir,
- L'information, en phase travaux, de la maîtrise d'œuvre quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier,
- Les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité,
- Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.

Le SOGED doit être remis par l'entreprise avec son offre et mis au point définitivement en phase de préparation du chantier.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.2.3 - QUALITE DE L'AIR

Afin de limiter les émissions atmosphériques provenant du chantier, il est possible de mettre en œuvre certaines mesures.

- **Mesures de réduction des gaz d'échappement des engins**

Deux types de mesures existent. Il s'agit de mesures :
- techniques,
- comportementales.

Les moteurs diesel, s'ils ne sont pas équipés de systèmes de filtres à particules efficaces, occasionnent des émissions de poussières fines particulièrement nocives pour la santé, dont des suies de diesel cancérogènes. L'utilisation d'un filtre à particules sur ces engins permet de réduire de 95 % la teneur en particules des gaz d'échappement.
L'entretien des machines peut également agir sur les émissions, étant donné que des machines mal entretenues génèrent davantage d'émissions atmosphériques.
Enfin, dans son document « Quelques bonnes pratiques sur chantier », l'APESA[1] propose d'utiliser des carburants dits « propres » en remplacement du diesel : le gaz de pétrole liquéfié [GPL], le gaz naturel pour véhicules [GNV], les carburants TBTS [Très Basse Teneurs en Soufre] ou encore l'Émulsion Eau dans Gazole [EEG]. L'EEG est un mélange de diesel, d'eau, et d'agents émulsifiants. Le principal avantage de l'EEG est de permettre la réduction de 15 à 30 % des rejets de NOx et de 30 à 80 % des émissions de particules carbonées.
Les autres axes de réduction font appel au comportement des opérateurs.
Un moteur diesel consomme environ 4 litres/heure pour un ralenti à 1 000 tours/minute. Les changements de comportement des opérateurs sur chantier en vue de limiter les ralentis sont des moyens reconnus de réduction des émissions.

- **Mesures de réduction des émissions de poussières**

Sur un chantier, les actions responsables de la mise en suspension de poussières sont nombreuses.
Une étude d'impact menée par l'Institut Pasteur dans le cadre d'un chantier précis[2] en a ainsi identifié cinq :
- les opérations de démolition,
- la circulation des différents engins de chantiers,
- les travaux de terrassement et de remblaiement,

et, dans une moindre mesure :
- la découpe de matériaux divers (exemple tuyaux),
- les travaux de soudure.

Pour réduire ces émissions de poussières, certaines actions ciblées peuvent être réalisées :
- l'humidification du terrain, qui permet d'empêcher l'envol des poussières par temps sec en phase de terrassement,
- l'utilisation de goulottes, pour le transfert des gravats,
- le bâchage systématique des camions,
- la mise en place de dispositifs d'arrosage lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières.

- **Mesures de réduction des émissions de COV et de HAP**

Les émissions de composés organiques volatils (COV) peuvent notamment être réduites en :
- utilisant, si possible, des produits contenant peu ou pas de solvants,
- refermant bien les tubes, pots et autres récipients immédiatement après usage pour que la quantité de solvant qui s'en échappe soit aussi minime que possible,
- utilisant les vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant.

Concernant les opérations de préparation du bitume, de revêtement et d'étanchéité pour la chaussée, les mesures de réduction des émissions possibles sont les suivantes :
- bannissement des préparations thermiques des revêtements/matériaux contenant du goudron sur les chantiers,
- emploi de bitumes à faible taux d'émission de polluants atmosphériques (émission réduite de fumées),
- emploi d'émulsions bitumineuses plutôt que de solutions bitumineuses (travaux de revêtement de routes),
- abaissement maximal de la température de traitement par un choix approprié des liants,
- utilisation d'asphaltes coulés et de bitumes à chaud et à faibles émanations de fumées,
- emploi de chaudières fermées munies de régulateurs de température,
- éviter la surchauffe des bitumineux dans les procédés de soudage,
- aménagement des postes de soudage, de manière à ce que les fumées puissent être captées, aspirées et séparées.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.2.4 - TOPOGRAPHIE/GEOLOGIE

Les mesures de réduction ont pour objectif d'optimiser la gestion des matériaux.
Lors des terrassements, les mesures habituelles à tout chantier de travaux publics seront prises et notamment la gestion optimale et précautionneuse des matériaux issus des déblais/remblais.
Les terres issues des sites seront remployées au maximum sur place, suivant leurs caractéristiques géotechniques et en cas de besoins, pour minimiser les mouvements de remblais/déblais. Si des apports de terres extérieures sont nécessaires, une attention particulière sera portée sur la provenance des matériaux de remblaiement afin de ne pas dégrader la qualité des sols, ainsi que la qualité des eaux.
Les terres excavées seront mises en dépôt provisoire sur les sites en travaux. Dans le cas où les terres ne seraient pas réutilisables, évacuées vers les filières de recyclage, et à défaut vers des filières de mise en dépôt, soit dans des carrières autorisées à recevoir des apports extérieurs pour leur remise en état, soit dans des installations de stockage de déchets inertes autorisées. Dans tous les cas, les matériaux évacués feront l'objet d'un bordereau de suivi des déchets de chantier.
La terre végétale sera séparée des autres déblais pour une réutilisation ultérieure (traitements paysagers, espaces verts, …).
De plus, les entreprises en charge des travaux respecteront les recommandations des missions d'étude liées à la pollution des sols qui seront réalisées ultérieurement.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.2.5 - EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Les terrassements seront réalisés, dans la mesure du possible, en dehors des périodes de pluies importantes.

Une bonne organisation du chantier permettra de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversements de substances toxiques, de laitance de béton ou de matières en suspension. Aussi, toutes les précautions seront prises afin de limiter autant que possible ces rejets dans l'environnement du projet. Les installations de chantier seront isolées, sur le plan hydraulique. Des dispositifs de gestion des eaux et de traitement des rejets de chantier seront mis en place (assainissement provisoire du chantier).

Une attention particulière sera accordée à la nature des remblais utilisés. Certains remblais utilisés peuvent en effet générer des lixiviats à l'origine de pollutions des eaux.

---

[1] L'APESA, est un Centre Technologique en environnement et maîtrise des risques, basé sur 4 sites en Aquitaine (Pau, Lescar, Bidart, Bordeaux)
[2] Institut Pasteur, 2004, "Étude des impacts environnementaux liés à la construction de la nouvelle parcelle ", Département Hygiène, Sécurité et protection de l'Environnement.

Au vue de l'espace disponible, et des enjeux liés à la présence du Var à proximité immédiate, il pourra être préconisé la mise en place d'aires d'installation et de lavage des engins de chantier dédiée.
Les engins feront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites, etc.) et le lavage sera réalisé au dépôt des entreprises.
Les produits présentant un fort risque de pollution seront stockés sur des sites couverts et dans des bacs étanches.
Un stock de matériaux absorbant sera présent sur site pendant tout le chantier (sable, absorbeur d'hydrocarbure, …) afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle.
Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution seront transmises aux responsables du chantier : conducteur de travaux, chef d'équipe notamment.
Les eaux sanitaires (WC, douches) de la base de vie seront collectées dans des unités adéquates (unités autonomes munies de cuves de stockage étanches), afin d'assurer l'absence de rejet d'eaux usées dans le milieu naturel. Les cuves seront régulièrement vidangées par un organisme habilité.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.2.6 - PATRIMOINE NATUREL

Pour rappel, au vu des enjeux relativement faibles sur le site du projet, néanmoins les mesures suivantes de préservation du patrimoine naturel seront mises en place.

Charte « chantier vert » et coordination environnement

La mise en œuvre d'un règlement et de la charte « chantier vert » pour une gestion de qualité du chantier (gestion des risques de pollution accidentelle, gestion des déchets de chantier et protection des bennes de stockage afin de limiter la dispersion des déchets, arrosage pour limiter la poussière…) doit permettre de limiter et réduire les impacts et les nuisances des chantiers sur l'environnement, les riverains et les intervenants du chantier, d'assurer la sécurité pour tous et d'optimiser la gestion des flux.

En fonction des îlots à aménager, une mission de coordination environnement pourra venir compléter ce dispositif. Cette mission, assurer par un écologue, permettra de veiller à la bonne application des mesures définies. Pour ce faire, le Maître d'Ouvrage désignera un intervenant (bureau d'études spécialisé), extérieur à la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre qui sera chargé du contrôle extérieur du chantier en matière d'environnement. Au cours des travaux, il procèdera à des visites de chantier et à la participation aux réunions de chantier, pour contrôler, informer et sensibiliser les entreprises en charge des travaux sur les questions biodiversité et milieu naturel.

Adaptation du calendrier des travaux préparatoires au cycle biologique des espèces

Cette mesure vise à éviter que les travaux préparatoires (débroussaillage, abatage d'arbustes, délimitation des emprises, création des voies d'accès…) n'interviennent pendant les phases sensibles du cycle des espèces afin d'éviter une mortalité d'individus (nids, jeunes…) :

- Période de nidification de l'avifaune (avril à août) ;
- Période de reproduction et d'hivernation pour les reptiles et les chiroptères.

D'une manière générale, la période de reproduction et d'élevage des jeunes correspond à la période de forte vulnérabilité des espèces. La période de mars à août est donc à éviter pour la réalisation des travaux lourds (défrichement et préparation des sols).

Espèce / Groupe d'espèces	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	Hivernage		Migration pré nuptiale		Reproduction - ponte - élevage des jeunes				Migration post nuptiale		Hivernage	
Reptiles	Hivernation		Reproduction - ponte								Hivernation	
Chiroptères	Hivernation				Période d'activité						Hivernation	
Période d'intervention recommandée												

En rose : période critique pour les espèces
En rouge : période déconseillée ; en orange : période envisageable ; en vert : période favorable

Les interventions pour l'installation du chantier à l'automne (septembre/mi-novembre), lorsque les températures sont douces et que les individus sont encore actifs, sont à privilégier afin de limiter le dérangement de la faune et l'impact sur les espèces qui hivernent.
A noter qu'une attention particulière sera également portée à la limitation du risque de prolifération des espèces invasives : une veille sera mise en place afin de repérer d'éventuels individus se développant et de pratiquer un arrachage systématique et un isolement dans des sacs en vue d'une destruction dans les plus brefs délais par brulage. De plus, la réutilisation de la terre sur place sera privilégiée (pas de remblais allochtones).

Une fois débutés en dehors de la période défavorable, les travaux de préparation des terrains peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les individus ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées.

Limitation des emprises, balisage et protection des arbres

Au cours des travaux, les emprises seront limitées au strict nécessaire, de manière à limiter l'empiètement sur les espaces verts. Les arbres à conserver seront protégés des engins et balisés pendant toute la durée des travaux.

Adaptation des éclairages en phase chantier et d'exploitation

Les préconisations concernant les éclairages à prendre en compte sont :

- Calibrer les dispositifs d'éclairage aux besoins avec une orientation du flux limitant au maximum les déperditions (flux lumineux vers le sol) ;
- Eviter les éclairages au niveau des haies et boisements pour limiter le dérangement de l'avifaune nicheuse (et des chiroptères en activité de chasse) ;
- Réduire et adapter les éclairages nocturnes à la fréquentation (variation de l'intensité lumineuse, détecteurs de présence…).

Il est précisé que les secteurs concernés par les travaux sont déjà fréquentés et subissent actuellement des dégradations (piétinement, dérangements de la faune).

Gestion des espèces floristiques invasives

Une sensibilisation des entreprises et une gestion des espèces exotiques invasives sur les emprises chantier sont préconisées afin de limiter la dispersion de ces espèces et leur prolifération dans les futurs aménagements. Un protocole de gestion adapté aux espèces devra être mise en place lors des phases de décapage. Les plantes invasives devront faire l'objet d'un suivi en phase travaux.

L'accompagnement écologique de chantier

Malgré les faibles enjeux, il est essentiel de recourir à un accompagnement écologique lors de la phase de travaux. Cet accompagnement se traduit par une présence régulière de l'assistance écologique à la maîtrise d'ouvrage (sensibilisation du personnel, visites de chantier, participation aux réunions de travail, contrôle extérieur…) qui s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures d'insertion environnementale validées par les services de l'Etat.
L'objectif est de veiller au strict respect des mesures écologiques préconisées lors de la conception du projet et qui seront mises en œuvre en phases préparatoire, chantier voire exploitation.

Du fait de sa très faible surface et des habitats concernés, les enjeux attendus sur site étaient à l'origine assez faible. L'établissement et l'application des mesures ci-avant fait qu'aucun impact résiduel significatif ne subsiste, faune et flore comprises.

Les impacts résiduels étant non significatifs, ils ne nécessitent pas d'engagements supplémentaires de la part du maître d'ouvrage. Une stratégie compensatoire n'est pas donc attendue dans le cadre du présent projet.

Néanmoins, la mesure d'accompagnement écologique ci avant est préconisée, peut s'avérer bénéfique pour la biodiversité en veillant à intégrer le projet de la meilleure façon possible dans l'environnement.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.2.7 - RISQUES NATURELS : INONDATION

En phase chantier, en plus du respect de la charte de chantier vert, sera mis en place et appliquer la règle du « prévenir, protéger, assurer ».
Un suivi météorologique sera réalisé durant toute la phase de chantier et les épisodes pluvieux intenses anticipés.
Les installations de chantier et zones de stockages respecteront les limites du PPRi et seront mises en place hors zones inondables afin de ne pas constituer d'obstacles aux écoulements, ou de favoriser l'emport de matériaux et flottants susceptibles aggraver les risques.
Un dispositif d'alerte et d'évacuation sera mis en place, les zones de refuge et points de rassemblement identifiés et l'ensemble du personnel de chantier sensibilisé au risque.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.2.8 - POPULATION ET STRATEGIE DE RELOGEMENT

L'impact lié au relogement pendant la phase chantier est déjà fortement réduit par la volonté de conserver la fonction populaire du quartier des Moulins, limitant des départs nombreux et subis, notamment en raison de la tension actuelle du marché locatif social. Le phasage des nouvelles constructions est d'ailleurs établi afin de limiter cet impact.
Le relogement de la population respectera une charte ambitieuse, basée sur une démarche inter-bailleurs innovante à l'échelle de la métropole.
Les opérations de réhabilitation et de démolition vont s'étaler selon un phasage afin d'éviter leur chevauchement dans l'optique de pouvoir reloger une partie de la population dans des logements venant d'être réhabilités et ainsi optimiser les besoins en logements pour le relogement.
La Métropole Nice Côte d'Azur et l'ensemble des bailleurs sociaux impliqués dans le projet de NPRU faisant l'objet de cette convention passée avec l'ANRU ont établi une stratégie commune qui permettra de répondre au besoin en relogement généré par le projet. Chaque ménage concerné par la démolition de son logement se verra ainsi proposer un logement du parc social de la Métropole équivalent à son logement actuel ou correspondant mieux à ses besoins. Ces logements sont/seront constitués dans des opérations de construction diversifiées contenant en général 30% de logements sociaux, répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain.

- **La stratégie de relogement partenariale efficiente de la Métropole Nice Côte d'azur et ses partenaires**

La ville de Nice et la Métropole NCA ont engagé des programmes de valorisation urbaine dans tous les quartiers de Nice. L'objectif commun à tous ces projets est la reconquête urbaine et sociale des territoires les plus fragiles.
Plusieurs programmes sont achevés :

- l'Ariane phase I et II,
- Les Moulins (1ère phase / PRU),
- Le Programme Nice-Centre ou Programme National de Requalification des Quartiers Anciens Dégradés (PNRQAD),
- Le PRU Pasteur, achevé depuis 2016.

Ces projets concernent près de 5 500 logements et 45 000 habitants. Avec le NPRU, la Métropole NCA et ses partenaires entendent poursuivre la transformation de ces quartiers.
La charte de relogement précise les modalités de relogements et d'accompagnement social des ménages dans un cadre inter-bailleurs, sur la base de la capitalisation de l'expérience de la Métropole en matière de relogement et des acquis des projets de renouvellement urbain de la période précédente.
Le relogement doit permettre de proposer aux ménages un accompagnement de qualité. La construction du projet de relogement se fera en proximité avec les ménages, en prenant notamment en compte les ressources effectives qu'ils trouvent actuellement dans le quartier, ou dont ils auront exprimé le besoin ou la nécessité, afin de lever tous les freins à leur mobilité et leur permettre de se projeter sur l'ensemble de la Métropole.
La mise en œuvre du NPRU dans le Quartier des Moulins impose de reloger les ménages installés dans les bâtiments voués à la démolition, soit une estimation de 259 ménages.
Ces relogements sont effectués de manière partenariale et concertée dans le cadre d'un Comité de relogement, en articulation avec les principes et objectifs définis par l'ensemble des partenaires de la charte de relogement. Ce comité est constitué par l'ensemble des signataires de la charte.

MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR

PREFECTURE
AR du 03 décembre 2020
006-200030195-20201127-17699-1-DE

PROJETS DE RENOUVELLEMENT URBAIN

CONVENTION PLURIANNUELLE DES PROJETS DE RENOUVELLEMENT URBAIN DE LA METROPOLE NICE COTE D'AZUR

Charte de relogement

Version 30.09.2020

PRÉFET DES ALPES-MARITIMES
Liberté
Égalité
Fraternité

ANRU
Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine

ActionLogement

C.C.A.S
VILLE DE NICE

VILLE DE NICE

ALLOCATIONS FAMILIALES

côte d'azur habitat

ERILIA

cdc habitat

1001vies habitat
Logis Familial

in'li

habitat06
DÉPARTEMENT DES ALPES MARITIMES

ICF HABITAT SNCF IMMOBILIER

LOGIREM
GROUPE
HABITAT EN RÉGION

3F Sud

cdc habitat
Adoma

Unicil

POSTE HABITAT PROVENCE

GroupeValophis
LA MAISON FAMILIALE DE PROVENCE

BATIGERE

grand delta habitat

habitat et humanisme

Vilogia

NPRU - Charte de relogement - Vdef

IX.2.9 - CIRCULATION, STATIONNEMENT ET SECURITE DES USAGERS

Les dispositions seront prises pour gérer dans les meilleures conditions les circulations des camions de chantier sur les voies publiques :

- mise en place de mesures de restriction avec une signalisation adaptée pour assurer la sécurité des usagers,
- maintien en bon état de ces dispositifs pendant la durée des travaux,
- nettoyage régulier des chaussées souillées notamment en phase terrassements.

Le phasage des travaux sera réfléchi dans l'objectif d'une perturbation minimale des déplacements routiers dans le quartier. Les circulations seront maintenues autant que possible durant toute la durée de travaux.
Compte tenu de l'emplacement des travaux, la mise en place de feu de régulation pour la création d'un alternat, ou la réduction de voie, pourrait s'avérer nécessaire.
L'objectif durant le chantier est le maintien de la circulation dans les meilleures conditions de sécurité possible, pour les usagers du quartier, comme pour le personnel de chantier.
Pour les mouvements de terre (apport / évacuation de déblais / remblais), et comme indiqué au chapitre concernant les impacts, les camions nécessaires à la gestion des déblais/remblais emprunteront nécessairement les routes principales internes au quartier et d'accès, pour rejoindre leurs zones de stockages ou les décharges adéquates.

En phase chantier, une attention particulière sera accordée au maintien des places de stationnement le long des voies de desserte du quartier, même lors des encombrements ponctuels (livraisons de chantier). Aussi, il sera fait en sorte que les zones techniques de chantier consomment le moins de place possible afin de ne pas impacter la population et les activités.

- **Sécurité des usagers : mesures de suppression**

Le chantier sera clôturé pour éviter aux usagers des voies d'entrer sur la zone de chantier et de rentrer en collision avec un engin ou d'abimer son véhicule.

De plus le balisage du chantier sera soigné : signalisation d'approche par des panneaux, signalisation de position et signalisation de fin de chantier.
La lisibilité des panneaux est liée :

- à leur localisation,
- à leur nombre : celui-ci doit être modéré sauf danger exceptionnellement grave,
- à leur association éventuelle : pas plus de deux panneaux côte à côte,
- à leurs distances respectives,
- à leur caractère rétroréfléchissant,
- à leur entretien,
- à leurs dimensions,
- à leur hauteur d'implantation.

La distance entre deux panneaux ou groupes de panneaux successifs est normalement d'une centaine de mètres sur routes bidirectionnelles.
Le dernier panneau de signalisation d'approche rencontré avant la signalisation de position est en principe implanté à 30 m au moins en agglomération.
La signalisation de fin de prescription est placée quelques dizaines de mètres après le chantier correspondant.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.2.10 - NIVEAUX SONORES

Le phasage des travaux, le choix des appareils et engins, et leur impact sonore sur la population seront étudiés en phase PROJET, et seront soumis au Préfet des Alpes-Maritimes préalablement au démarrage des travaux (article R.571-50 du Code de l'Environnement).

Pour limiter les nuisances sonores, les dispositions suivantes seront respectées :

- les sites d'implantation des installations ainsi que des zones de dépôts ou de stockage temporaires seront le plus possible éloignés des habitations, et profiteront des obstacles existants ou naturels,
- les itinéraires d'accès et les plans de circulation des véhicules sur chantier seront définis autant que possible à distance des habitations,
- les mouvements des véhicules seront optimisés,
- l'usage des avertisseurs sonores sera limité aux règles de sécurité sur chantier,
- la vitesse de circulation des engins sera réduite aux abords des habitations,
- sauf impossibilité liée au maintien en exploitation de la route, les travaux les plus bruyants seront réalisés pendant les périodes les moins gênantes (pour le voisinage comme pour la faune). Ainsi, les travaux de nuit seront limités au strict nécessaire et imposés par le maintien en exploitation de l'infrastructure routière,
- les matériels et engins employés seront homologués. Ils seront insonorisés dans la mesure du possible,
- les riverains seront informés des nuisances sonores engendrées par le chantier,
- une information préalable sera réalisée auprès de tous les intervenants.

En ce qui concerne les travaux de nuit, en plus des mesures citées précédemment, les mesures suivantes seront adoptées :

- les tâches bruyantes seront répertoriées et ne seront pas réalisées de nuit,
- la zone de dépose des bennes du chantier pourra être équipée d'un revêtement absorbant les chocs (sable, géotextile caoutchouc…),
- les mouvements des véhicules seront optimisés, notamment en ce qui concerne la fréquence de déchargement des bennes présentes sur le chantier (augmenter le volume des bennes, attendre que les bennes soient pleines avant de les charger…),
- les démarrages intempestifs seront évités et les moteurs ne resteront pas en marche inutilement sur une longue durée,
- les ridelles des camions seront équipées de tampons plastiques et/ou de butoirs en caoutchouc,
- une information du personnel au sujet de la problématique bruit sera menée, et la diffusion de cette information sera assurée en continu.

Si besoin, les contrôles sonores du chantier pourront être réalisés au droit du chantier, ainsi qu'au niveau des habitations les plus proches en aval, permettant d'évaluer les nuisances générées par le chantier. Suivant les niveaux enregistrés, des dispositions pourront alors être envisagées pour limiter ces nuisances.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.2.11 - POLLUTION DES SOLS

Pour rappel, les investigations menées en 2016 ont permis de mettre en évidence des anomalies systématiques aux métaux lourds, mais une absence d'impacts aux BTEX, HAP, HCOV et PCB.
Dans le cadre du réaménagement prévu au niveau de l'école Digue des Français, la présence de risques de sols pollués présente deux problématiques :

- la gestion des terres potentiellement excavées et les surcoûts associés à cette gestion particulière notamment pour les terres non acceptées en installation de stockage des déchets inertes (ISDI),
- la gestion des risques sanitaires pour les futurs usagers du site.

Si les sols présentent des teneurs inférieures ou égales aux limites admissibles, les terrains peuvent être construits selon le plan d'aménagement prévu.

Pour les sols présentant des teneurs supérieures à ces limites de référence, une étude de risques spécifiques doit être engagée pour démontrer le niveau de risque, avec le cas échéant, la réalisation de travaux de dépollution, notamment pour les établissements sensibles (groupe scolaire).

Une fois le projet établi et la qualité des milieux précisée, il conviendra d'établir, conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués un Plan de gestion (à l'échelle globale du site ou en distinguant les espaces publics et les ilots du bailleur), exposant l'ensemble des mesures à mettre en œuvre pour la gestion de la pollution dans le cadre de l'aménagement du site. Celui-ci détaillera notamment les modalités de gestion des déblais et coûts associés, ainsi que les mesures d'aménagement (mesures constructives, restriction d'usage, etc.) à mettre en œuvre pour assurer la maitrise pérenne des impacts sanitaires et environnementaux des pollutions éventuellement laissées en place.
Les sols pollués peuvent être, selon le cas : évacués dans un centre agréé, traités in situ ou confinés.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.2.12 - PAYSAGE ET PROPRETE DES ABORDS, IMPACT VISUEL : MESURES DE REDUCTION

Les entreprises assureront une parfaite tenue du chantier pendant la durée des travaux, tant à l'intérieur de l'opération et des emprises qu'en ce qui concerne les abords.
Des précautions particulières assurant la propreté des abords seront prises, liées notamment :

- à la mise en place de la clôture évitant la dispersion de déchets sur les parcelles voisines : cartons d'emballage, végétaux débris etc.…
- à la bonne gestion des déchets de chantier,
- organisation correcte des aires de stationnement, aussi bien des engins de chantier, que des véhicules du personnel de chantier, ainsi que des zones de stockage du matériel (aucun stockage en dehors des emprises),
- nettoyage régulier du chantier et de ses abords et nettoyage en fin de journée des zones de travail,
- enlèvement des matériels et matériaux sans emploi au fur et à mesure de l'avancement des travaux,
- lavage des engins et des camions avant leur sortie du chantier à un poste approprié,
- mise en place d'une clôture de chantier, stable, de bon aspect et entretenue, délimitant les emprises du chantier,
- mise en place de bennes, afin de s'assurer que les déchets ne soient pas dispersés, et couvertes chaque fois que nécessaire, pour éviter l'envol des déchets.

Le choix du matériau des palissades de chantier et de leur habillage pourra participer de leur intégration dans le paysage tout en informant les riverains des caractéristiques du projet et du calendrier du chantier. Les palissades seront esthétiques et régulièrement entretenues.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.3 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LES IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION

IX.3.1 - CLIMAT : ABSENCE DE MESURES

Sans objet.
Le projet n'est pas de nature à apporter une modification, même localisée, sur le climat du secteur.

IX.3.2 - QUALITE DE L'AIR

IX.3.2.1 - Mesures d'évitement

Concernant la qualité de l'air, l'évitement est le premier levier dont disposent les élus et les décideurs.
Cela consiste à ne pas exposer de nouvelles personnes dans les zones où la qualité de l'air est déjà dégradée ou à proximité immédiate d'une source d'émission, ou de ne pas construire de nouveaux équipements, sources d'émission de polluants, à proximité immédiate de zones habitées ou sensibles.

IX.3.2.2 - Mesures de réduction

Lorsque les mesures d'évitement ne peuvent être instaurées, il est alors nécessaire de faire appel à des mesures de réduction afin de limiter au maximum les situations à risque pour les populations.

a) Adaptation de la morphologie urbaine

Compte tenu de l'espace urbain dense, trop contraint, et du manque de disponibilité foncière, les mesures d'éloignement des bâtiments des infrastructures de transport ne sont pas applicables. Le projet s'est donc attardé sur la réflexion de la morphologie urbaine, pour les nouvelles constructions, l'objectif étant de modifier les conditions d'écoulement des masses d'air afin de, soit :

- Favoriser la dispersion des polluants et éviter l'accumulation de polluants, responsable de l'augmentation des concentrations
  - l'application au projet consiste en une organisation cohérente des ouvertures (fenêtres principalement) entre les parties exposées et celles plus éloignées (en façade opposée).
- Limiter la dispersion (utilisation d'obstacles), afin que les zones à enjeux ou sensibles soient protégées des sources d'émission
  - l'application au projet réside dans l'amplification de la trame végétale, favorable à l'absorption des polluants, et limitant la dispersion des polluants autour des infrastructures majeures.

b) Recommandations constructives sur les bâtiments et gestion du bâtiment au quotidien

Elles visent essentiellement à limiter les transferts de polluants de l'extérieur vers l'intérieur. Plusieurs recommandations peuvent être faites, notamment :

- Le positionnement et l'implantation des ouvrants : pour les nouvelles constructions, le positionnement des pièces de vie, comportant des ouvertures généralement plus larges seront orientée côté cour (ou jardin résidentiel interne), et les pièces de service (buanderie, salle de bain) sur la façade côté voirie, avec des ouvertures de taille limité. Dans la pratique, ces recommandations seront suivies autant que possible, afin d'être en conformité avec la RE2020 qui impose également de concevoir des bâtiments bioclimatiques, privilégiant les apports solaires (ouvertures plus larges et orientées Sud si possible).
- Le positionnement des bouches de prise d'air neuf : de manière générale, le positionnement des bouches de prise d'air neuf sera privilégié sur le côté le moins exposé du bâtiment, loin des bouches d'air vicié, de parkings ou de garages ou d'une cheminée.
- La ventilation : les projets de réhabilitation et rénovation énergétique prévoient la mise en place d'une VMC (ventilation mécanique contrôlée) double flux comprenant une filtration de l'air entrant. Deux types de filtres sont généralement installés : un filtre gravimétrique, retenant les pollens et un filtre retenant les poussières fines (taux d'abattement allant jusqu'à 30 % selon les filtres). Ces filtres seront changés très régulièrement pour maintenir l'efficacité du système, 1 fois par an pour les pollens (après la saison pollinique)

et 1 à 2 fois par an pour les particules fines. La mise en œuvre de ces systèmes devra être judicieusement anticipée dès la conception des bâtiments, pour permettre leur bon entretien, notamment du fait de la localisation des bâtiments en milieu urbain dense, entouré de voies fortement circulées.

c) Mesures en faveur de l'aménagement du territoire

À l'échelle urbaine, plusieurs paramètres exercent une influence sur l'exposition des populations et sur la dispersion des polluants :

- La présence d'obstacles verticaux obstrue les flux d'air, mais peut aussi être mise à profit via des bâtiments « masques », par exemple, pour protéger des espaces vulnérables et/ou sensibles de voies au trafic soutenu.
- La présence d'obstacles horizontaux influence fortement la vitesse du vent en fonction des inégalités de hauteur de la canopée urbaine.
- Les configurations « en canyon » bloquent le flux d'air et limitent la ventilation.
- La complexité des rues et leur obstruction (rapport entre l'écartement des immeubles et leur hauteur) sont des facteurs aggravants.

Les espaces ouverts (Nature en ville, parcs, jardins, voire espaces agricoles et naturels) permettent la circulation de l'air et la dispersion des polluants, contrairement à des bâtiments accolés les uns aux autres. Ils peuvent aussi représenter un potentiel de fixation des polluants atmosphériques. L'impact sur la fixation ou la dispersion des polluants diffère selon les types de végétalisation et selon les espèces végétales et sont à considérer dans le choix des espèces.

Ainsi, dans le projet NPRU sont notamment prévus :

- Une amplification de la trame végétale existante avec la plantation d'environ 175 arbres et arbustes supplémentaires, ainsi que la création de 5 400 m² de nouveaux massifs plantés, favorable à la réduction des particules en suspension et autres polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote…). Selon les travaux conduits au sein du Laboratoire Image-Ville-Environnement de l'Université de Strasbourg, la végétation permet une réduction des niveaux de concentrations de l'ordre de 0,4 % pour le NO_2 et de 1 % pour les PM10.
- Les bordures de voies, et notamment le boulevard du Mercantour et la rue François Giroud, seront plantées (plantations incluses dans le projet d'amplification de la tramé végétal âge). Ces alignements permettront d'une part de capter une partie des émissions liées à la circulation routière. Une attention particulière sera portée au ratio entre le volume des arbres et le volume total de la rue afin de ne pas empêcher la ventilation des rues et la dispersion des polluants (rues dites « en canyon »).

d) Mesure de lutte contre les îlots de chaleur urbains

Avec le réchauffement climatique, les vagues de chaleur vont s'intensifier significativement en Europe dans les décennies à venir. Pour contrecarrer le phénomène des îlots de chaleur urbains, plusieurs solutions ont été prises en compte dès la conception du projet, notamment :

- l'application du principe de désimperméabilisation des sols. En effet, les sols naturels ou l'utilisation de revêtements semi-perméables adaptés permettent de limiter l'accumulation de la chaleur au sol,
- les aménagements paysagers et l'amplification de la trame paysagère. En effet, augmenter la couverture végétale au sol permet de rafraîchir plus efficacement les rues. Cet effet de rafraîchissement est d'autant plus efficace que la surface végétalisée est importante et que la proportion d'arbres est élevée. Selon les stratégies, on peut obtenir une baisse de 0,5°C à 2°C. La combinaison de végétation maximale permet d'atteindre jusqu'à -3°C localement[1].

[1] *Modélisation de la végétation urbaine et stratégies d'adaptation pour l'amélioration du confort climatique et de la demande énergétique en ville, C. De Munck, 2013.*

IX.3.2.3 - Autres mesures favorables à la diminution des émissions (à large échelle)

Afin de concourir et respecter l'un des objectifs du NPRU en matière de transition énergétique, les nouvelles constructions, économes en énergie, permettent de minimiser les émissions par une moindre consommation. De plus, diverses solutions de développement des énergies renouvelables sont possibles (notamment le solaire).

La pollution atmosphérique est une nuisance pour laquelle il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables. Cependant, concernant le secteur du transport routier, les améliorations des motorisations et des systèmes épuratifs, la généralisation de la norme Euro 6 (voire 7 dans quelques années) associée au renouvellement du parc roulant vont permettre une diminution des émissions, et donc une amélioration de la qualité de l'air.

Concernant les horizons à long terme (postérieurs à 2030), il est vraisemblable d'envisager que les émissions de polluants atmosphériques liées au transport routier puissent baisser de manière encore plus importante en fonction de plusieurs leviers tels que :

- L'évolution de la législation sur les transports : par exemple la Loi Mobilités, qui prévoit l'interdiction des ventes de véhicules à énergies fossiles carbonée à l'horizon 2040 ou encore le développement des zones environnementales type ZFE (Zones à Faibles Émissions) imposant des restrictions de circulation pour certains véhicules ;
- L'innovation sur de nouveaux modes de transport : les véhicules électriques à batteries ou à pile à combustibles (hydrogène), les trains à sustentation magnétique (chine), des transports sur coussin d'air (encore en phase de conception), les téléphériques urbains à vocation de transport en commun et touristiques (Brest, en fonctionnement ; Paris en réflexion ; Toulouse, en travaux ; Grenoble, projet validé), le développement des transports individuels en free-floating (vélos, trottinettes).
  Mais également des innovations dans le secteur maritime (bateaux au GPL, force des vents, ou solaires), et aérien (avions modulables ou solaires).
- L'évolution des pratiques personnelles de transport :
  - Déploiement des véhicules gyroscopiques roulant électriques monoplace (gyropode, gyroroue, gyroskate).
  - L'augmentation de la part modale du vélo (électrique ou non) en zone urbaine, la part modale augmentant de l'ordre de 10 % à 35 % par an dans les grandes villes françaises (source : ADEME).
  - L'utilisation importante du free-floating (vélos, trotinettes).

À l'égard de l'ensemble de ces projets, déjà en service ou en développement, visant la réduction du transport routier individuel, il est plausible d'envisager que dans le futur long terme, la mobilité telle que nous la connaissons aujourd'hui soit révolutionnée et que les émissions polluantes liées à la combustion des véhicules thermiques diminuent fortement et plus drastiquement que dans les perspectives actuelles.

En tout état de cause, plusieurs types de mesures peuvent être mis en place afin de minimiser l'exposition des populations à la pollution atmosphérique.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.3.3 - TOPOGRAPHIE / GEOLOGIE : ABSENCE DE MESURES

Sans objet.

IX.3.4 - HYDROLOGIE - LES EAUX SOUTERRAINES : ABSENCE DE MESURES

Sans objet.

IX.3.5 - HYDROLOGIE - LES EAUX DE SURFACE : MESURES DE REDUCTION

Les impacts du projet sont positifs dans la mesure où les principes de gestions des eaux pluviales ont été pris en compte dès la conception du projet. Ils sont rappelés ci-dessous.

- **La désimperméabilisation des sols** : avec d'une part la création de nouveaux espaces verts de pleine terre et d'autre part en favorisant le recours à des matériaux semi-perméable de type pavé engazonné ou résine drainante, notamment. Ce premier levier de la désimperméabilisation des sols permettra de réduire de 15% en moins les apports d'eaux au réseau pluvial.
  Il répond également à l'un des objectifs du NPRU en matière de gestion des eaux permettant de transformer les contraintes d'aménagement en opportunité vers la création d'espaces publics de qualité, tant d'un point de vue environnemental, que de cadre de vie. Ces poches d'infiltration seront bénéfiques pour la biodiversité, en créant des milieux humides temporaires favorisant un enrichissement et une diversification de la biodiversité dans le quartier.

- **L'infiltration en lieu et place des pluies courantes dans une logique de gestion à la source** : avec une configuration des espaces verts au sein des quartiers (nivellement et bordures adaptées) permettant de les privilégier pour recueillir, stocker et infiltrer à la source les eaux de pluies les plus courantes (soit environ 9000 m² de surfaces qui permettront l'infiltration). Le réseau EP sera également complété pour assurer la continuité des ruissellements entre ces poches d'infiltration et le réseau existant.
  Pour vérifier la faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales, il sera nécessaire de s'assurer en phase PRO : d'une perméabilité des sols suffisante, d'une absence de risques de pollutions, d'une distance suffisante avec la nappe, et des activités riveraines non contraignantes pour l'infiltration.
  Dans tous les cas, la gestion des eaux pluviales respectera les principes du Schéma Directeur des eaux pluviales de la Métropole NCA et de la ville de Nice.

- **La compensation à l'imperméabilisation** : la création d'ouvrages de tamponnement enterrés de type chaussée réservoir avec rétention / dépollution / infiltration, dimensionné pour des occurrences exceptionnelles (décennales à centennales), sur les deux secteurs générant le plus d'imperméabilisations nouvelles (au droit du parking nouvellement créé sur le secteur Digue des Français – Mercantour et sous la nouvelle voie créée sur le secteur cœur de quartier).

☞ Impact résiduel positif fort (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.3.6 - PATRIMOINE NATUREL : MESURES DE REDUCTION

Les principales mesures vis-à-vis du milieu naturel concerneront les plantations envisagées dans le cadre des aménagements paysagers qui accompagneront la nouvelle trame des espaces publics.
Le parti d'aménagement paysagé a été conçu de manière à mettre en place une trame verte fonctionnelle en connexion avec la trame existante et future qui sera mise en place au fur et à mesure de la réalisation des projets sur les différents secteurs. La véritable intégration biologique des aménagements paysagers de cette opération réside dans un effet de continuité et la recherche d'une progression des espaces verts au sein de la trame urbaine.

Pour rappel, le quartier des Moulins se trouve à l'articulation de trois entités paysagères clefs :

- *Le fleuve du Var, atout naturel remarquable et continuum écologique à valoriser,*
- *La Plaine alluvionnaire, composé de maraîchage, aires sportives, infrastructures routières,*
- *Les collines, arrière-plan des Moulins, qui articule jardins et habitations.*

Le projet de restructuration est à la convergence de ces trois entités.

Il s'agit de retrouver des transversalités paysagères, des porosités entre les collines et la plaine, entre la ville et son fleuve. Il est à noter que le site élargi des Moulins (notamment le secteur du Cadam) constitue une des rares opportunités pour la ville de renouer un contact avec son fleuve.

Ces nouvelles porosités seront l'occasion d'amplifier les ambiances végétales sur les espaces publics et les espaces résidentiels, et de penser le bioclimatisme des espaces traversés.

La nouvelle trame paysagère va s'articuler autour d'une ambition de développement dite de « rue nourricière » et espaces publics comestibles, afin de rappeler le caractère agricole historique de la Plaine du Var. Ainsi, le projet a vocation à s'appuyer sur l'existant (oliviers), et à le renforcer par la plantation d'arbres fruitiers, demandant un entretien minimum (mandariniers, grenadiers, arbousiers, figuiers).
Les rues et avenues seront agrémentées d'alignements d'arbres de haut jet dont les feuillages seront étalés ou élancés, permettant de faire de l'ombrage.
La trame principale arborée sera accompagnée de strates arbustives et herbacée, à floraison longue.

Le projet d'amplification de la trame végétale sera favorable à la biodiversité.

Certaines mesures peuvent venir accompagner cette nouvelle trame végétale :

- **La préservation des parcs et espaces verts existants et le maintien des arbres**

Les surfaces d'espaces verts au cœur des îlots et des secteurs seront maintenues et même augmentées par le projet, en lien avec la restructuration de la trame des espaces publics et la résidentialisation. Les aménagements intègrent des améliorations paysagères des quartiers, favorables à l'accueil et au déplacement de la faune.

- **L'adaptation des éclairages (en phase chantier comme exploitation)**

Les préconisations concernant les éclairages à prendre en compte sont :

- Calibrer les dispositifs d'éclairage aux besoins avec une orientation du flux limitant au maximum les déperditions (flux lumineux vers le sol) ;
- Eviter les éclairages au niveau des haies et boisements pour limiter le dérangement de l'avifaune nicheuse (et des chiroptères en activité de chasse) ;
- Réduire et adapter les éclairages nocturnes à la fréquentation (variation de l'intensité lumineuse, détecteurs de présence…).

A noter qu'un éclairage est déjà présent sur le quartier et secteurs concernés. Les nouveaux éclairages seront identiques à ceux existants.

- **Maintenir le déplacement de la petite faune entre les différents espaces verts**

Afin de faciliter le déplacement de la petite faune (corridors urbains), et dans la mesure du possible, il conviendra de privilégier pour les résidentialisations et la séparation des limites publiques/privées et privées/privées, la mise en place de haies séparatives, ou le cas échéant des clôtures à larges barreaux sans muret porteur.

- **Aménagements spécifiques en faveur de la faune**

Afin de renforcer les fonctions en termes d'accueil des espèces faunistiques des espaces verts et parcs du quartier des Moulins, il est préconisé de planter des essences indigènes (de souches locales) et mellifères au sein des aménagements paysagers des différents îlots (allées piétonnes, jardins et îlots résidentialisés, haies de limite de propriété…).
Cette mesure permettra de garantir la bonne adaptation des plantations au contexte local et conditions climatiques, en veillant à exclure les espèces à caractère allergisant ou exotique.
Le projet paysager prévoit la plantation d'arbres et arbustes à fruits et baies, en cohérence avec l'ambition de développement dite de « rue nourricière » et espaces publics comestibles. Figuiers et autres arbousiers seront favorables pour la faune locale, accompagnés de pieds de Lavande et espèces florales mellifères.
Pourront également être envisagés des arbustes spécifiques en faveur de l'avifaune sur les espaces verts, tels que l'Eglantier, l'Argousier, le Cornouiller Sanguin, Chèvrefeuille bleu…, permettant une production de baies en hivers.

En complément, il sera étudié la possibilité d'installation de gîtes artificiels de type nichoirs à passereaux, hôtels à insectes et tas de pierres favorables aux reptiles locaux (lézards notamment), dans les espaces verts le permettant.

- **Suivi et entretien des espaces verts**

Les espaces verts feront l'objet d'un suivi par la Métropole et la ville de Nice, expérimentées sur la gestion des parcs et espaces verts en milieu urbain, afin :

- d'adapter la gestion de la végétation (gestion différenciée, fauche tardive sur les espaces enherbés, haies et talus, …),
- de maintenir des capacités d'accueil de la faune et de la flore locale (sur les secteurs qui le permettent),
- d'éviter la prolifération des espèces exotiques envahissantes,
- de proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires.

☞ Impact résiduel positif modéré (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.3.7 - MILIEU HUMAIN : ABSENCE DE MESURES

Sans objet.
Pour rappel, les niveaux d'impacts en phase d'exploitation sont soit nuls à négligeables, soit positifs.

IX.3.8 - COMMODITES DE VOISINAGE

IX.3.8.1 - Vibrations, odeurs et émissions lumineuses

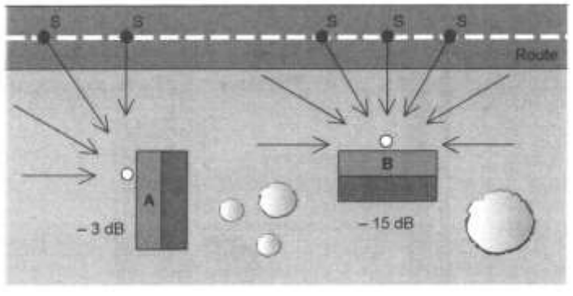
Sans objet.
Pour rappel, l'éclairage prévu sera identique à celui déjà existant sur le quartier. A noter que cet éclairage n'induira pas de nuisances supplémentaires par rapport à celles déjà présentes en milieu urbain dense.

IX.3.8.2 - Ambiance sonore

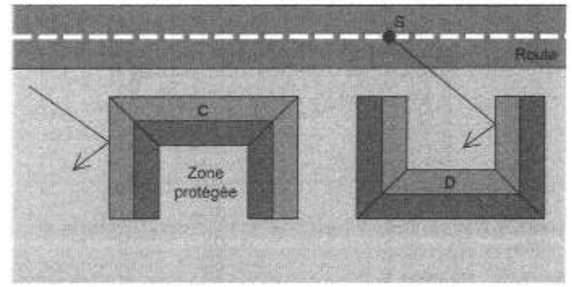
Pour rappel, le projet, dans sa phase de fonctionnement, n'est pas de nature à modifier l'ambiance sonore du secteur.
Néanmoins, certains bâtiments subiront une augmentation forte de l'ambiance sonore lié à l'augmentation du trafic sur les routes adjacentes. Il est proposé des solutions techniques qui peuvent garantir la protection des différents locaux vis-à-vis du bruit extérieur.
Des mesures peuvent également être proposées dans le cadre du nouveau groupe scolaire sur le secteur Bois de Boulogne.

a) Organisation des bâtiments

L'organisation des bâtiments devra être étudiée afin de permettre la réduction de l'exposition sonore provenant des infrastructures routières.
De manière générale, le plan proposé et étudié prend bien en compte les contraintes acoustiques. Des analyses complémentaires pourront être prises en compte en s'appuyant sur les données exposées ci-après.



Atténuation des niveaux sonores suivant la position des façades (la façade A de l'immeuble voit deux fois moins de bruit que la façade B – La façade arrière du bâtiment B a une atténuation de 15 dB vis-à-vis de la façade exposée)



Atténuation des niveaux sonores suivant la position des façades (l'immeuble dont le « U » est tourné vers la route est moins protégé que l'immeuble C – les réflexions sur les parois de l'immeuble viennent augmenter les niveaux sonores provenant de la route)





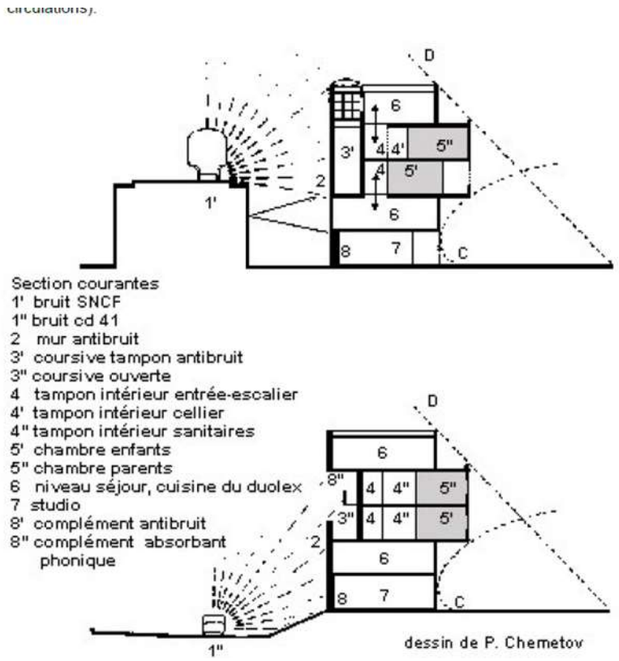
Utilisation d'un bâtiment comme écran acoustique

Consiste à fixer aux bâtiments situés le long de l'infrastructure une hauteur minimale suffisante pour assurer la protection des bâtiments situés à l'arrière ;

b) Distribution adaptée à l'intérieur des bâtiments

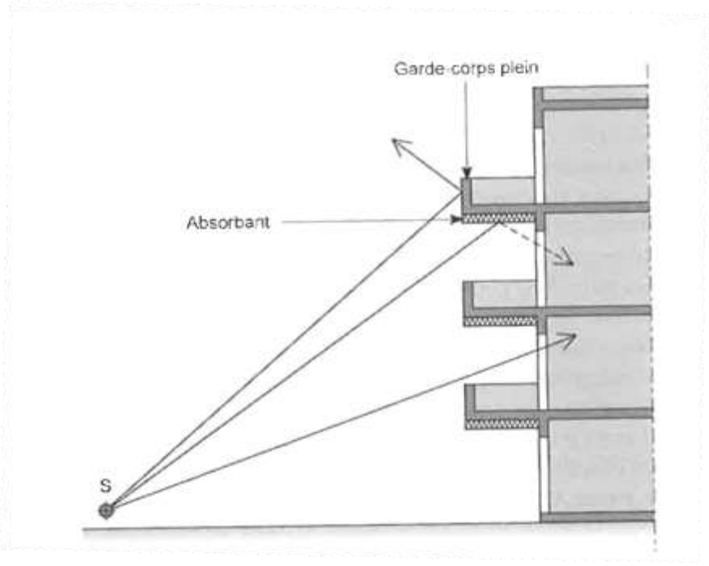
L'organisation interne des bâtiments doit permettre une gestion pertinente de l'exposition au bruit. Ainsi dans le cadre de la conception d'un bâtiment, les pièces fonctionnelles pourront être placées côté bruit et les pièces de nuit à l'opposé des nuisances sonores. Le bâtiment construit joue le rôle d'écran acoustique pour les locaux les plus sensibles. Dans ce cas, la réduction des nuisances sonores vis-à-vis de la façade la plus exposée au bruit peut être au minimum de 9 dB(A). Pour respecter cette organisation il sera préférable de retenir lors de la conception des logements traversants.

L'utilisation d'espaces tampons lors de la construction de bâtiment permet également de réduire l'exposition sonore vis-à-vis du bruit extérieur.



impact acoustique de la position des locaux à l'intérieur des bâtiments

Les balcons des bâtiments peuvent également permettre une réduction de l'exposition sonore vis-à-vis du bruit extérieur.



Rôle des balcons afin d'atténuer les niveaux sonores

c) Isolation acoustique des façades des bâtiments

Dans le cadre de la construction des différents bâtiments liés au projet de renouvellement urbain, des objectifs acoustiques des façades seront recherchés suivant l'application de **l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.**

Les solutions qui seront retenues pour chaque projet seront fonction des objectifs retenus mais également des configurations des différents locaux (volume, rapport entre surface vitrée et surface opaques, matériaux de construction…..). Des études acoustiques devront être réalisées pour chaque projet afin de définir les matériaux à mettre en œuvre.

Le tableau suivant détaille des solutions générales à mettre en œuvre afin de répondre aux différents objectifs d'isolement acoustique vis-à-vis du bruit extérieur.

Objectif d'isolement DnATtr	Paroi opaque	Menuiserie	Entrée d'air
45 dB(A)	Béton coulé d'une épaisseur de 20 cm avec doublage acoustique thermo acoustique	Double fenêtre	Entrée d'air dans la maçonnerie
42 dB(A)	Béton coulé d'une épaisseur de 16 cm avec doublage acoustique thermo acoustique	Fenêtre avec double vitrage asymétrique incluant des verres feuilleté silence	Entrée d'air dans la maçonnerie
40 dB(A)			
38 dB(A)			
35 dB(A)		Fenêtre avec double vitrage asymétrique	Entrée d'air dans les menuiseries
32 dB(A)			
30 dB(A)			

Exemples de solutions afin de garantir les objectifs d'isolement acoustique des bâtiments vis-à-vis du bruit extérieur

Dans le cadre des réhabilitations de bâtiments, certaines dispositions prévues sont déjà favorables à l'amélioration du confort acoustique, notamment :

- le remplacement des menuiseries par du double vitrage (4/16/4) isolant à faible émissivité, avec menuiserie en PVC,
- l'isolation thermique par l'extérieur permettant d'amplifier les bruits intérieurs par une meilleure isolation acoustique vis) vis de l'extérieur,
- le remplacement du caisson de VMC par un caisson basse consommation et bouche hygroréglables.

d) Pistes de mesures pour le nouveau groupe scolaire

Pour rappel, le projet de construction du groupe scolaire, sera fortement impacté par le bruit routier. Comme pour les logements le sire se trouve entre l'isophone 60 dB(A) et 75 dB(A).
Le bâtiment nouvellement construit devra satisfaire à l'objectif d'isolement acoustique prenant en compte le classement sonore des voies.
La mise en place d'un système de ventilation double flux permettra d'assurer une bonne isolation.
Cependant, le plan de masse du projet devra prendre en compte la contrainte du bruit afin de créer des bâtiments ou des espaces tampons permettant de réduire la propagation du bruit à l'intérieur du site.
La mise en place d'un écran en bordure de la parcelle pourra être également étudiée afin de réduire l'exposition sonore des nouveaux bâtiments.

Egalement pour rappel, l'espace retenu pour le jardin des enfants (secteur Bois de Boulogne), le long de la rue de la Santoline, sera assez exposé au bruit routier. Les niveaux le site se trouve entre les isophones 60 dB(A) et 65 dB(A). Dans le cadre du projet de conception, la mise en place d'écran en bordure du site pourra être étudiée, de même que la création de nouveaux sons permettant de masquer le bruit routier.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.3.9 - SANTE HUMAINE

IX.3.9.1 - Liée au bruit

Les mesures relatives à la santé humaine sont celles présentées ci-avant au chapitre *Ambiance sonore*.

IX.3.9.2 - Liée à la qualité de l'air : absence de mesures

Sans objet.

IX.3.9.3 - Liée à la pollution des sols

Chaque terrain concerné par une opération d'aménagement fera l'objet d'une étude de pollution des sols et d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS). Dans le cas où la pollution des sols serait avérée, des mesures de gestion des terres seront entreprises.

☞ Impact résiduel négligeable (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.3.10 - PATRIMOINE ET PAYSAGE

Les impacts du projet sur le patrimoine et le paysage sont soit positifs, soit négligeables. Aucune mesure d'évitement / réduction n'est nécessaire.
Les mesures sur le paysage ont été d'ores et déjà intégrées au projet, dès sa phase de conception.

☞ Impact résiduel positif fort (absence de mesure de compensation préconisée)

IX.4 - MESURES DE COMPENSATION AU REGARD DES IMPACTS RESIDUELS

Aucune mesure de compensation n'est préconisée au regard des impacts résiduels.

X - SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES PRECONISEES, ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

Le tableau ci-après rappelle l'ensemble des impacts et mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prévues pour le projet, et conclut sur les impacts résiduels, classés selon leur type (du plus négatif au plus positif) ainsi que sur le besoin de mettre en œuvre des mesures compensatoires.

Impact positif fort
Impact positif moyen
Impact positif faible
Impact nul/négligeable
Impact négatif faible
Impact négatif modéré
Impact négatif fort

Thématique	Phase d'apparition de l'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'évitement, réduction ou d'accompagnement	Impact résiduel
Milieu physique					
Climat	Chantier	Pas de modification du climat global	Négligeable	/	Négligeable
	Exploitation	Diminution de l'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU) par l'augmentation de la couverture végétale, diminution des surfaces imperméables.	Positif faible	/	Positif faible
Qualité de l'air	Chantier	Émissions de : - gaz d'échappement des machines et engins, - poussières essentiellement lors des phases de terrassements, - composés organiques volatils (COV) - Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) lors du passage du bitume.	Négatif faible	Mesures techniques (choix des véhicules) et comportementales (coupure moteur et pas ralenti) pour les gaz d'échappement, Arrosage des terres et bâchages de camions pour les poussières, Choix des bitumes et abaissement de la température pour les COV et HAP.	Négligeable
	Exploitation	<u>Bâtiment</u> : Les nouvelles constructions respecteront la norme RE2020. Les émissions polluantes liées au bâti devraient être restreintes et leurs impacts seront minimes, par rapport aux autres sources d'émissions déjà présentes, en particulier la circulation automobile. <u>Trafic</u> : Pour chacun des composés, les concentrations obtenues sont très inférieures aux normes de la qualité de l'air, pour tous les horizons et scénarios simulés. La modification des volumes de trafic liés à la réalisation du projet n'est pas de nature à impacter significativement la qualité de l'air en termes réglementaires. Emissions de GES : quel que soit le scénario ou l'horizon, la consommation en carburant, et donc les émissions de GES sont en augmentation. La réalisation du projet engendre une évolution des émissions de GES de +0,5 % en 2030 comme en 2050. Par rapport à la situation Fil de l'Eau correspondante, les impacts de la réalisation du projet sont : - <u>Pollution atmosphérique</u> : les hausses des concentrations maximales en polluants, relevées sur la zone d'étude, sont faibles (en moyenne +0,7 % en 2030 et +0,3 % en 2050 pour les polluants réglementés) et localisées principalement sur les voies de circulation structurantes, - <u>Enjeux populationnels</u> (lieux vulnérables existants et en projet / habitations existantes et concernées par le projet) : il est possible de constater que les hausses de concentration en polluants en situation 'Projet' sont faibles et non significatives au regard des valeurs seuils au niveau des lieux vulnérables et des habitations de la zone d'étude ainsi que sur l'emprise projet. Les teneurs modélisées au niveau du groupe scolaire et des logements séniors en projet et de manière générale sur l'ensemble de l'emprise projet sont inférieures aux limites réglementaires. La réalisation du projet de renouvellement urbain « secteur des Moulins » et les hausses de trafic associées sur la zone d'étude ne sont pas de nature à influer significativement sur les concentrations en polluants en termes réglementaires, que ce soit au niveau des habitations ou au niveau des lieux vulnérables existants ainsi que sur l'emprise projet, comparativement au scénario Fil de l'Eau correspondant.	Négligeable	/	Négligeable

Thématique	Phase d'apparition de l'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'évitement, réduction ou d'accompagnement	Impact résiduel
Milieu physique					
Topographie / géologie / risques	Chantier	Modifications ponctuelles de la topographie liées aux terrassements Augmentation du phénomène d'érosion (ruissellements). Absence d'impacts sur la géologie. Absence d'impact ou d'aggravation des risques Prise en compte des normes parasismiques	Négatif faible	Optimisation des terrassements et des déblais/remblais Réutilisation des terres végétales Choix des zones de stockage des déblais afin de ne pas occasionner de gêne importance pour les riverains et habitants du quartier.	Négligeable
Topographie	Exploitation	Modifications ponctuelles non significatives	Négligeable	/	Négligeable
Géologie		Absence d'impact notable sur la géologie.	Nul		Nul
Risques		Absence d'impact ou d'aggravation des risques (mouvement de terrain et argiles)	Négligeable		Négligeable
Eaux superficielles et souterraines	Chantier	La phase chantier comporte des risques de pollutions de ces milieux plus ou moins difficiles à maîtriser : - L'apport substantiel de Matières En Suspension (MES) dans les ouvrages de collecte des eaux de pluie. - Le rejet de l'émulsifiant employé dans le cadre des travaux de revêtement de la chaussée de la voirie, le déversement accidentel de laitance de béton, les rejets d'eau de ressuyage des bétons frais. - Les opérations d'entretien des engins de chantier (vidange), de lavage des toupies de béton, le risque de fuite d'hydrocarbures. - Les fondations à réaliser. Risques limités mais non négligeables.	Négatif faible	Réalisation des terrassements hors période pluvieuse (octobre/novembre). Bonne organisation du chantier afin de limiter les risques de déversement de substances polluantes. Imperméabilisation des aires d'installation. Absence de lavage sur le chantier. Stockage des produits potentiellement polluants dans des bacs étanches. Présence d'un stock de matériel absorbant sur le chantier. Réalisation d'un assainissement provisoire du chantier. Tout rejet dans le milieu naturel est interdit.	Négligeable
Eaux souterraines	Exploitation	Absence de rejets non traités et de prélèvement dans les eaux souterraines susceptible d'en modifier les aspects qualitatif et quantitatif. Absence d'impacts sur le niveau de la nappe. Absence de risques de pollution.	Négligeable	Mesures incluses dès la conception du projet : - désimperméabilisation des sols : création de nouveaux espaces verts de pleine terre et recours à des matériaux semi-perméable de type pavé engazonné ou résine drainante, notamment. - infiltration en lieu et place des pluies courantes dans une logique de gestion à la source : configuration des espaces verts au sein des quartiers (nivellement et bordures adaptées) permettant de les privilégier pour recueillir, stocker et infiltrer à la source les eaux de pluies les plus courantes (soit environ 9000 m² de surfaces qui permettront l'infiltration). Le réseau EP sera également complété pour assurer la continuité des ruissellements entre ces poches d'infiltration et le réseau existant. - compensation à l'imperméabilisation : création d'ouvrages de tamponnement enterrés de type chaussée réservoir avec rétention / dépollution / infiltration, dimensionné pour des occurrences exceptionnelles (décennales à centennales), sur les deux secteurs générant le plus d'imperméabilisations nouvelles (au droit du parking nouvellement créé sur le secteur Digue des Français – Mercantour et sous la nouvelle voie créée sur le secteur cœur de quartier).	Négligeable
Eaux superficielles	Exploitation	Diminution significative des surfaces imperméabilisées (-57,3% sur les trois secteurs) au profit des surfaces semi-perméables (+32%). Rééquilibrage des surfaces perméables entre les quartiers, mais pourcentage inchangé à l'échelle du quartier (22%). Augmentation du coefficient de biotope, favorable à une infiltration en lieu et place. Absence d'atteinte au fonctionnement des milieux naturels et aux activités liées à l'eau. Absence de modification de la qualité Prise en compte de la problématique de transparence hydraulique des aménagements. Non aggravation des risques inondations en aval, prise en compte des prescriptions du PPRi. Prise en compte des zones refuges, cotes de références et plans de secours en cas d'inondation. Compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée et le SAGE de la basse vallée du Var.	Positif fort		Positif fort
Captages d'eau potable	Exploitation	/	Nul		Nul

Thématique	Phase d'apparition de l'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'évitement, réduction ou d'accompagnement	Impact résiduel
Milieu naturel					
Milieu naturel : sites Natura 2000	Chantier et exploitation	Les aménagements n'ont pas d'impact significatif sur les habitats et espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 concernés, en phase travaux comme en phase exploitation.	Négligeable	Mesures intégrées à la phase chantier : - Charte de chantier Vert - Adaptation du calendrier des travaux préparatoires au cycle biologique des espèces - limitation des emprises, balisages et protection des arbres, - adaptation des éclairages en phase chantier et exploitation, - gestion des espèces floristiques invasives - Accompagnement écologique du chantier En phase exploitation, le parti d'aménagement paysagé a été conçu de manière à mettre en place une trame verte fonctionnelle en connexion avec la trame existante et future qui sera mise en place au fur et à mesure de la réalisation des projets sur les différents secteurs. La véritable intégration biologique des aménagements paysagers de cette opération réside dans un effet de continuité et la recherche d'une progression des espaces verts au sein de la trame urbaine. Le projet d'amplification de la trame végétale sera favorable à la biodiversité. Mesures d'accompagnement du projet paysager : - préservation des parcs et espaces verts existants, et maintien des arbres, - adaptation des éclairages en phase chantier comme exploitation, - maintien du déplacement de la petite faune entre les différents espaces verts, - aménagements en faveur de la faune : plantations d'essences locales, indigènes, à fruits et/ou baies, adaptation des limites de propriétés (haies, grillage à mailles larges sans muret), pose de nichoirs, hôtels à insectes et à reptiles, - suivi et entretien des espaces verts : gestion différenciée, fauchage tardif, lutte contre la prolifération des espèces invasives, interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires.	Négligeable
Milieu naturel : Habitats naturels, flore et faune	Chantier	Typologie des impacts en phase chantier : - Altération et/ou destruction d'habitats d'espèces protégées - Dérangement d'individus en période de travaux ; - Mortalité d'individus en phase de travaux (débroussaillage, dessouchage, démolition de bâtiments…) si ces derniers ne respectent pas certaines périodes de sensibilité pour la faune (période de nidification pour l'avifaune par exemple) - Risque de développement d'espèces végétales invasives.	Négatif faible		Négligeable
	Exploitation	Impacts limités faibles pour les habitats naturels et la flore : absence d'habitat naturel à enjeu, absence de zone humide, absence d'espèce protégée ou à enjeu local de conservation, risques de pollution accidentelle. Impacts sur la faune limités faibles : risques d'écrasement et de collision avec la petite faune, ou avec des espèces domestiques. Typologie des impacts en phase exploitation : - Dérangement d'individus en période d'exploitation : modification et augmentation potentielle de la pollution lumineuse avec des conséquences prévisibles sur l'avifaune mais aussi sur les chiroptères, - Réduction des capacités de déplacement de la faune, - Fragmentation des habitats et mortalité d'individus en phase d'exploitation. Zone déjà fortement urbanisée et fréquentée : absence de risques supplémentaires pour les espèces. Principaux risques déjà existants : collisions/écrasement, difficultés de déplacement.	Négatif faible	Positif faible
Milieu naturel : Fonctionnalités écologiques et équilibres biologiques	Exploitation	Absence d'impact sur le corridor que constitue le fleuve Var et respect des fonctionnalités des vallons à proximité. Absence de fractionnement supplémentaire significatif des espaces naturels du secteur. Renforcement des corridors existants par l'amplification de la trame végétale.	Positif faible	Positif faible
Risques naturels					
Risques naturels : risques inondation	Chantier	Emport d'engins et/ou de matériel Déversement de produits potentiellement dangereux Emport de terres et matériaux inertes induisant une pollution au MES	Négatif fort	Charte de chantier vert et respect de la règle du « prévenir, protéger, assurer » Installations et stockages hors zones inondables. Suivi météo, dispositif d'alerte, points de rassemblement et zones refuge.	Négligeable
	Exploitation	Le projet a pris en compte l'ensemble des préconisations et dispositions énoncées au règlement du PPRi, pour les zones concernées. Se reporter au chapitre III.7.7.	Négligeable	Respect des cotes d'implantation et surélévations, pourcentages des surfaces aménagées, zones refuges, dispositifs d'alerte, surélévations électriques…	Négligeable

Thématique	Phase d'apparition de l'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'évitement, réduction ou d'accompagnement	Impact résiduel
Milieu humain					
Population/habitat	Chantier	Opérations de réhabilitation de bâtiments, démolitions et constructions. Nécessité de relogements des ménages impactés. Baisse temporaire de la démographie du quartier d'environ 7% le temps des travaux. Dérangements et désagréments liés aux travaux, déménagements, changements de trajets et d'habitudes.	Négatif fort	Phasage des travaux, cohérence entre les réhabilitations, les démolitions et les constructions. Limitation du chevauchement des opérations importantes sur un même quartier. Mise en place d'une charte de relogement pour les ménages concernés, entre la Métropole et l'ensemble des bailleurs sociaux. Mise en place de la charte de chantier vert pour limiter les nuisances du chantier pour les riverains et habitants du quartier.	Négatif faible
	Exploitation	Apport de population liée aux nouvelles constructions (environ +770 personnes). Diversification de l'offre de logements et des conditions d'accession à la propriété et augmentation de la mixité sociale. Parachèvement de la mutation du quartier et amélioration du cadre de vie (réhabilitations, résidentialisations, création de commerces de proximité, embellissement paysager et architectural).	Positif fort	/	Positif fort
Activités économiques, commerces et équipements	Chantier	Désagréments notables sur les commerces de proximité (fermetures temporaires et modification des accès). Relocalisation des écoles avant démolition. Sous-traitance aux entreprises locales et nécessité de restauration pour les ouvriers.	Négatif faible	Phasage des travaux	Négligeable
	Exploitation	Augmentation des surfaces commerciales et création ou relocalisation de commerces et activités en RDC. Amélioration de l'accueil de la clientèle et de l'image du quartier. Renforcement et création de nouveaux emplois Renforcement des circulations douces et augmentation du stationnement (accentuation de la sensation de proximité). Reconstruction des écoles et augmentation des capacités d'accueil. Restructuration des écoles et de la carte scolaire et meilleure répartition des déplacements de la population locale.	Positif fort	/	Positif fort
Occupation du sol	Exploitation	Pas de changements d'usages significatifs pour les espaces urbains. Augmentation des surfaces à usage piétonnier, loisirs et récréatif (espaces publics, espaces verts, allées piétonnes, jardins résidentiels…) Programme d'amplification paysagère de la trame végétale.	Positif fort	/ (Cf. mesures sur le paysage)	Positif fort
Voiries – transports	Chantier	Perturbations temporaires : fermetures, déviations, suppression de places de stationnement, hausse du trafic poids-lourds… Sécurité des usager	Négatif modéré	Phasage des travaux et schéma de circulation. Signalisation de chantier et réduction de la vitesse aux abords. Maintien en bon état des dispositifs pendant la durée des travaux. Nettoyage et balayages des chaussées	Négligeable
	Exploitation	Nouvelle hiérarchisation du maillage de la trame viaire et des espaces publics : requalification et création de voies, densification de la trame douce Amélioration significative de la sécurité et séparation des flux Meilleure répartition du stationnement public/privé Augmentation de trafic non significative	Positif fort	/	Positif fort

Thématique	Phase d'apparition de l'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'évitement, réduction ou d'accompagnement	Impact résiduel
Milieu humain					
Réseaux	Chantier	Dévoiements et coupures temporaires de réseaux	Négatif faible	Phasage des travaux	Négatif faible
	Exploitation	Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur les réseaux dans sa phase d'exploitation dans la mesure où l'ensemble des réseaux sont déjà existants. A noter toutefois une amélioration significative du réseau de gestion des eaux pluviales.	Négligeable Positif fort	Cf mesures sur les eaux superficielles	Négligeable Positif fort
Déchets de chantier	Chantier	Déchets issus des démolitions, réhabilitations, réfections et requalifications de voiries, terrassements… Estimation des déchets produits par les démolitions : environ 38 000 T (dont 92% de DIB et déchets inertes, 7% de DND, et 2% de DD). Pour les espaces publics : environ 2 580 m3 de déblais, pour 915 m3 de remblais. L'excédent de déblais à évacuer est estimé à 1 825 tonnes.	Négatif fort	Respect des chartes de chantier vert et de bonne gestion des déchets du BTP. Plan de gestion des déchets de chantier (tri, stockage individualisé dans des zones confinées, évacuation vers des filières d'élimination adéquates des déchets non valorisables, sensibilisation des différents intervenants). Réalisation SOPRE et SOGED Coordination environnement pour le suivi des déchets.	Négligeable
Gestion des déchets ménagers	Exploitation	Augmentation non significative de la production de déchets.	Négligeable	/	Négligeable
Sureté et sécurité publique	Exploitation	Prise en compte des dysfonctionnements et situations dès la conception du projet (points de deal, détournements d'usages. Prise en compte des préconisations des services de secours et d'intervention en amont. Amélioration de la sécurité et sureté, et prise en compte du principe de prévention situationnelle (accessibilité par les forces de l'ordre, points de surveillance, ouverture des espaces, sécurisation des résidences).	Positif fort	/	Positif fort
Commodités de voisinage					
Commodités de voisinage (émissions de polluants, poussières, vibrations, lumières)	Chantier	Le chantier impliquera des travaux de terrassement, de réhabilitation, de démolitions, de constructions de bâtiments, de requalification / réfection de la voirie, etc… sources d'émissions de polluants et poussières dans l'air, de vibrations. Compte tenu de la densité urbaine dans le quartier, les travaux de nuit seront exceptionnels.	Négatif modéré	Phasage des travaux afin de limiter et répartir les nuisances dans le temps Respect de la charte de chantier vert (Cf. mesures sur la topographie/géologie/risques pour la limitation des vibrations face aux risques inhérents au secteur)	Négligeable
	Exploitation	Le projet, dans sa phase de fonctionnement, n'est pas de nature à modifier l'ambiance sonore du secteur, à induire des vibrations ou des émissions polluantes ou lumineuses supplémentaires.	Négligeable	/	Négligeable
Ambiance sonore	Chantier	Chantier globalement générateur de nuisances sonores (notamment terrassements, démolitions pour les phases les plus bruyantes). Chantier en zone urbaine dense et fortement fréquentée. Perturbation de la faune (dérangement, effarouchement).	Non quantifiable mais jugé Négatif modéré	Phasage des travaux et plan de circulation. Limitation de l'usage des avertisseurs sonores. Limitation des travaux de nuit à l'exceptionnel. Information des riverains sur les nuisances sonores.	Négligeable
	Exploitation	Absence d'impact acoustique du réaménagement des voiries du secteur Cœur de Quartier. Variations non significatives de la réalisation du projet de manière globale. Impacts forts localement le long de certains grands axes : avenue Valery Giscard D'Estaing, avenue Martin Luther King, , boulevard du Mercantour, et autour du nouveau groupe scolaire Bois de Boulogne (le long de la rue de la Santoline)	Négatif faible à fort	Organisation des bâtiments / Distribution des volumes à l'intérieur / Isolation de façades Matériaux de réhabilitations ayant des propriétés acoustiques permettant l'amélioration du confort acoustique des logements (fenêtres doubles vitrages 4/16/*4, VMC à ventilation hygroréglables, systèmes de ventilation double-flux) Etudes sur la protection acoustique du groupe scolaire et jardins d'enfants	Négligeable

Thématique	Phase d'apparition de l'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'évitement, réduction ou d'accompagnement	Impact résiduel
Santé humaine					
Santé humaine	Exploitation	Le renouvellement urbain projeté n'est pas de nature à impacter significativement, ni la santé des populations du secteur Moulins et hors secteur Moulins comparativement à la situation fil de l'eau (variation non significative des indicateurs sanitaires entre les situations avec projet et sans projet). ➔ augmentation non significative du trafic routier et des émissions associées ➔ absence de modification des niveaux sonores (voire amélioration avec les réhabilitations)	Négligeable	/	Négligeable
Patrimoine et paysage					
Patrimoine	Exploitation	/	Nul	/	Nul
Paysage	Chantier	Travaux jusqu'en 2028 selon un phasage prédéfini. Chantier de grande ampleur. Impacts temporaires plus ou moins longs sur le paysage urbain et par extension sur le cadre de vie des habitants du quartier. Impacts visuels généraux (parcage des engins, zones de travaux, stockages, terrassements, démolitions…)	Négatif fort	Phasage des travaux Respect de la Charte de chantier vert Bonne organisation des installations de chantier. Bonne gestion des déchets de chantier. Nettoyage des accès au chantier. Mise en place de clôtures opaques quand c'est possible.	Négligeable
	Exploitation	Projet d'aménagement, de renforcement et amplification de l'armature paysagère permettant d'irriguer l'ensemble du quartier, et de renforcer sa place dans la plaine du Var et l'Eco-Vallée. Ambition de développement dite de « rue nourricière » et espaces publics comestibles, en s'appuyant sur l'existant : plantation d'arbres fruitiers à entretien minimal (mandariniers, grenadiers, arbousiers, figuiers). Trame arborée amplifiée : plantation d'environ 175 arbres et arbustes supplémentaires, et 5 400 m² de massifs plantés. Création de liaisons paysagères en accompagnement de la nouvelle trame d'espaces publics et cheminements doux. Amélioration de la qualité architecturale du quartier : réhabilitations, démolitions/reconstructions, requalifications de voies. Amélioration climatique local avec la création d'îlots de fraicheur (arbres à feuillage étalés ou élancés permettant la création d'une surface ombragée plus importante).	Positif fort	Inclus dès la conception du projet	Positif fort

XI -SYNTHESE DES MESURES, COUTS ET MODALITES DE SUIVI

Les mesures de réduction doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivi et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont et au cours de la phase d'exploitation du site.
Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivi et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier les bonnes applications et conduite des mesures proposées,
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place,
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas,
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, …),
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées,
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

Le suivi de la mise en œuvre de chaque mesure s'appuie sur un ou plusieurs indicateur(s) de réalisation.
Pour les mesures de suppression, leur effectivité est contrôlée lors de la réalisation du projet :

- réalisation effective ou non de la mesure (0 ou 100%).

Pour les mesures de réduction, les suivis relatifs à leur mise en œuvre se poursuivront ainsi :

- pourcentage de réalisation de la mesure (0, 25, 50, 75 ou 100%)

Certaines mesures nécessitent toutefois un suivi et entretien spécifique :

- la mise en œuvre d'un système d'assainissement provisoire du chantier :
  - un contrôle de l'état du système mis en place sera effectué tous les mois. Un curage et un nettoyage sera réalisé autant de fois que nécessaire, notamment suite à de fortes pluies,
  - le stock de matériel absorbant sera vérifié tous les mois,
- le balisage et la clôture du chantier :
  - un contrôle de l'état des clôtures sera réalisé toutes les semaines et les clôtures endommagées ou manquantes seront remplacées immédiatement,
- les bassins sous voirie en phase exploitation :
  - l'accessibilité aux dispositifs sera garantie,
  - il sera réalisé par des entreprises spécialisées, au minimum 1 fois tous les six mois,
- les aménagements paysagers en phase exploitation :
  - les premières années, les nouvelles plantations arborées et arbustives seront taillées si nécessaire pour donner de la vigueur et une belle forme aux plantes,
  - système d'arrosage des espaces verts à vérifier chaque année.

Le tableau ci-après rappelle l'ensemble des mesures prévues par le Maître d'Ouvrage, en précise les coûts, et les modalités de suivi (indicateurs de suivi et de résultats) pour l'ensemble des mesures en phase chantier et en phase exploitation.

THEMATIQUE	NATURE DE LA MESURE	COUT DE LA MESURE (€ HT)	MODALITE DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	INDICATEUR DE RESULTAT DES EFFETS DE LA MISE EN ŒUVRE
MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE CHANTIER				
Transversale	Application de la Charte de chantier propre et à faibles nuisances	*Compris dans le coût des travaux*	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Nombre de non conformités et pénalités retenues
Pollution des sols et de l'eau	Protection des réseaux pluviaux existants	*Compris dans le coût des travaux*	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Nombre d'alertes à la pollution et/ou absence d'alertes à la pollution sur et aux abords du chantier
	Imperméabilisation des aires d'installations, de stockage	*Compris dans le coût des travaux*		
	Mise en place d'un système d'assainissement provisoire de chantier	5 000		
	Stockage des produits potentiellement polluants dans des bas étanches	*Compris dans le coût des travaux*		
	Présence d'un stock de matériel absorbant sur le chantier (30 kits)	2 500		
	Remise en état des zones de travaux après le chantier	*Compris dans le coût des travaux*		
Enjeux écologiques et biologiques	Adaptation du calendrier des travaux préparatoires au cycle biologique des espèces	*Compris dans le coût des travaux*	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Nombre d'individus détruits lors des périodes sensibles
	Evitement des parcs existants et maintien des arbres suivant le projet paysager prévu	*Compris dans le coût des travaux*		Surface des parcs avant/après réalisation du projet Nb d'arbres supplémentaires abattus
	Limitation des emprises, balisage et protection des arbres	2 500		Nombre d'individus détruits hors emprises
	Adaptation des éclairages des infrastructures en phase chantier et exploitation	*Compris dans le coût des travaux*		/
	Gestion des espèces floristiques invasives	*Compris dans le coût des travaux*		Nombre d'interventions sur les espèces invasives
	Passage d'un écologue avant et pendant les travaux et installation de barrière petite faune	10 000		Comptes rendus de passage
Population	Application de la stratégie de relogement	*Compris dans le coût des travaux*	Pourcentage de réalisation de la mesure (0, 25, 50, 75 ou 100%)	Part des ménages relogés selon les modalités de la charte (0% à 100%)
Paysage	Evitement de la dispersion des déchets du chantier sur les parcelles voisines, bonne gestion des déchets du chantier, nettoyage des accès au chantier et des zones d'entretien du matériel	*Compris dans le coût des travaux*	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Présence de déchets de chantier à l'extérieur de la zone chantier (oui / non) Propreté des voies d'accès au chantier (oui / non) Nombre de non conformités et pénalités retenues
	Mise en place de palissades permettant de masquer le chantier	50 000		/
Voirie et Risque d'accident	Mise en place de mesures de restriction (clôture, signalisation adaptée) pour assurer la sécurité des usagers et maintien en bon état de ces dispositifs	20 000	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Nombre d'accident
	Nettoyage régulier des chaussées souillées notamment en phase terrassements	*Compris dans le coût des travaux*		
Pollution de l'air et poussières	Aspersion par temps sec des surfaces du chantier permettant d'éviter la dispersion des poussière, en particulier lors de la phase de terrassement	*Compris dans le coût des travaux*	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Alertes à la pollution, contrôles visuels
	Bâchage des chargements des camions, notamment en période de grand vent	*Compris marginal*		
	Interdiction des brûlages de toute nature	*Compris dans le coût des travaux*		Contrôle visuel, nombre de brulage observés

	Maintien du chantier dans un état de propreté permanent	*Compris dans le coût des travaux*		Nombre de non conformités et pénalités retenues Contrôles visuels
Nuisances sonores	Information préalable de tous les intervenants du chantier afin qu'ils adaptent leurs comportements permettant de limiter les nuisances sonores pour les riverains	5 000	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Nombre de plaintes de nuisances sonores
Gestion et valorisation des déchets	Mise en place d'une collecte sélective sur le chantier et évacuation des déchets vers les filières d'élimination adéquates	*Compris dans le coût des travaux*	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%) ou Pourcentage de réalisation de la mesure (0, 25, 50, 75 ou 100%)	Pourcentages de valorisation ou de refus de benne
	Mise en place d'un système de bordereau de suivi des déchets inertes prévus pour une réutilisation ultérieure	*Compris dans le coût des travaux*		Part des déchets inertes réutilisés (0% à 100%)
	Confinement des zones de stockage des déchets	*Compris dans le coût des travaux*		Contrôles visuels, déchets à l'extérieur du chantier
	Aménagement de zones pour le nettoyage des engins, utilisation de produits biodégradables, ramassage des résidus d'enrobés	*Compris dans le coût des travaux*		Nombre de pollutions
	Nettoyage régulier du chantier	*Compris dans le coût des travaux*		Contrôles visuels
TOTAL MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION EN PHASE CHANTIER		***95 000 €HT***	**/**	**/**
MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE EXPLOITATION				
Eau et risques inondation	Respect des disposition du Schéma Directeur d'Assainissement de la Métropole et du PPRi (zones refuges, cotes de référence, plans d'évacuations…)	*Compris dans le coût des travaux*	Réalisation effective des dispositifs de gestion des eaux pluviales (0% ou 100%)	Contrôles visuels après des pluies intenses Inondations et zones inondées non prévues Surcharges des réseaux
	Mise en place des bassins sous voirie et entretien	*Compris dans le coût des travaux*		Rapports de suivi d'entretien et contrôles visuels Alertes pollutions
Enjeux écologiques et biologiques	Maintien du déplacement de la petite faune entre les différents espaces verts	*Intégré au coût des mesures pour le paysage*	Réalisation effective des mesures (0% ou 100%)	Contrôles visuels de la fréquentation des espaces verts par la faune locale Qualité de l'entretien des espaces verts
	Mise en place d'aménagements spécifiques en faveur de la faune	*Intégré au coût des mesures pour le paysage*		
	Suivi et entretien espaces verts	*Intégré au coût d'entretien des espaces verts à l'échelle de la commune ou de la Métropole*		
Paysage	Programme d'amplification de la trame paysagère	*Compris dans le coût des travaux*	Pourcentage de réalisation de la mesure (0, 25, 50, 75 ou 100%)	Nombre effectif d'arbres et arbustes plantés
TOTAL MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION EN PHASE EXPLOITATION		**-**	**/**	**/**
MESURES DE COMPENSATION				
NEAN				

XII - DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES POUR LA PRESENTE ETUDE D'IMPACT

XII.1 - DESCRIPTION DU PROJET ET COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

La description du projet a été rédigée à partir des documents réalisés par le groupement porté par ZCCS urbanisme et architecture, et désigné par la Métropole Nice Côte d'Azur pour la conception du projet.

- **Analyse de la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et de planification**

Les informations proviennent des différents documents d'urbanisme, schémas et plans en vigueur au droit de la zone de projet :

- Directive Territoriale d'Aménagement des Alpes Maritimes,
- Documents de l'Opération d'Intérêt National Eco-Vallée,
- Plan Local d'Urbanisme métropolitain approuvé le 25 octobre 2019 et modifié pour la dernière fois le 21 octobre 2021, ayant également valeur de Plan de Déplacement Urbain,
- Plans de Prévention des Risques
  - Inondation de la Basse vallée du Var, approuvé le 18/04/2011, révisé partiellement le 25/06/2013 (pour le secteur du Grand Arénas), modifiée une première fois le 15/01/2014 (pour le secteur de l'avenue de la Californie) et modifié en dernière date le 2 décembre 2020 (pour le secteur Vallon de Bellet),
  - Inondation des Paillons – Pays niçois, approuvé le 17/11/1999. Un arrêté préfectoral portant la révision de ce PPRI a été prescrit le 25/03/2020,
  - Feux de Forêt, approuvé le 7/02/2017, et modifié partiellement le 2 février 2021 (pour le secteur de Féric),
  - Mouvements de terrain Cimiez, approuvé le 5/12/2008,
  - Mouvements de terrain hors Cimiez, approuvé le 16/03/2020,
  - Séismes, approuvé le 28/01/2019,
- Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) PACA, adopté par l'Assemblée régionale le 26 juin 2015, après sa première révision,
- Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), annexé au SRADDET en juin 2019,
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), adopté en séance plénière régionale le 17 octobre 2014. L'arrêté préfectoral portant approbation du SRCE a été signé par le Préfet le 26 novembre 2014, et aujourd'hui annexé au SRADDET,
- Plans d'élimination des déchets, notamment le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets, inclus dans le SRADDET,
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'eau du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027, adopté le 18 mars 2022 par le Comité de Bassin, a été approuvé le 21 mars 2022 par le Préfet coordonnateur de Bassin,
- Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) et Territoire à Risque Inondation (TRI) dont l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin date du 12/12/2012,
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Nappe et Basse Vallée du Var, approuvé le 7 juin 2007 et révisé par arrêté préfectoral le 9 août 2016,
- Schéma Départemental des Carrières approuvé par l'arrêté préfectoral du 4 mai 2001.

XII.2 - ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL

L'établissement d'un état initial le plus précis possible constitue la première étape dans la connaissance des milieux impactés par le projet.

L'analyse a porté sur le site directement concerné par l'opération et sur ses abords, voire sur un ensemble plus vaste.

La connaissance des milieux étudiés est le fait :

- de visites de terrain qui ont permis d'apprécier le contexte environnemental et socio-économique local,
- d'une investigation bibliographique sur les grands thèmes de l'aire d'étude,
- d'une approche cartographique,
- de la consultation des sites internet des divers services administratifs concernés :
  - la Métropole Nice Côte d'Azur (NCA),
  - le Conseil Départemental des Alpes Maritimes,
  - la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM),
  - la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

La méthodologie d'évaluation des effets du projet sur l'environnement s'appuie sur la connaissance des milieux traversés et la mesure des enjeux au regard des caractéristiques spécifiques du projet.

XII.2.1 -LE MILIEU PHYSIQUE

XII.2.1.1 - Le climat

Les informations concernant le climat ont été récoltées auprès de MétéoFrance, infoclimat, météoblue (pour la rose des vents) ainsi que les données de la station météo de l'aéroport Nice Côte d'Azur.

XII.2.1.2 - La qualité de l'air

Le volet qualité de l'air a été rédigé suivant l'étude Air & Santé réalisée par le bureau d'étude Technisim en mai 2022.

Dans l'étude « Air », l'état dit 'actuel' permet de qualifier les paramètres environnementaux relatifs à l'air avant la mise en œuvre du projet d'aménagement.
Cet état 'actuel' servira de référence au suivi de la qualité de l'air pour les années à venir.
L'état actuel expose le contexte réglementaire et politique ainsi que la stratégie mise en œuvre dans le domaine de la qualité de l'air et dans lesquels s'inscrit le projet.
Il qualifie les enjeux et évalue les vulnérabilités existantes sur la zone d'étude.

a) Le contenu de l'état actuel

L'état actuel se doit de traiter les thèmes suivants :

- Analyse de la compatibilité du projet avec les documents de planification (SRCAE, PPA, PDU) et de sa cohérence avec les actions du PNSE et PRSE,
- Identification à l'échelle de la zone d'étude, des secteurs à enjeux en termes de qualité de l'air et restitution sous forme cartographiques des zones suivantes :
  - Zones où les valeurs limites sont dépassées pour les polluants dont la surveillance est réglementée par l'article 221-1 du code de l'environnement ;
  - Zones couvertes par un **P**lan de **P**rotection de l'**A**tmosphère ;
  - Zones sensibles au regard de l'article 222-2 du Code de l'environnement ;
  - Zones où des actions de réduction des émissions des indicateurs de pollutions tels que les PM10, PM2,5, NO_2 et précurseurs de l'ozone sont mises en place dans la zone d'étude afin de réduire leurs concentrations.
- Identification et restitution sous forme cartographique des principales sources d'émission sur la zone d'étude à partir des données disponibles, et réalisation d'un état des lieux des secteurs de fortes émissions ;
- Localisation des populations, des établissements vulnérables et décompte de la population générale ;

- Recensement des projets « existants ou approuvés » au titre de l'article R.122-5 II 5° e) du Code de l'environnement ;
- Données relatives à l'impact sanitaire des populations ;
- Identification des zones de culture présentant des enjeux sanitaires par ingestion, en tout état de cause les jardins potagers ;
- Remarque : un état sanitaire initial de la population est présenté si une étude d'impact sanitaire de la pollution atmosphérique (EISPA) est disponible dans la zone d'étude.

b) Documents de planification - compatibilité

La compatibilité du projet a été analysée au regard des documents de planification suivants :

- PSQA ou Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air
- Loi d'Orientation des Mobilités
- Plan Climat
- PREPA ou Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques [Arrêté du 10/05/2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques]
- SNBC 2 ou Stratégie Nationale Bas Carbone [Décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015 relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone] modifié par [Décret n° 2020-457 du 21 avril 2020 relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone]
- Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Énergétique Pour la Croissance Verte (TEPCV)
- SRADDET ou Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
- SRCAE ou Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
- PPA ou Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes-Maritimes,
- Feuille de route qualité de l'air
- PCAET ou Plan Climat Air Énergie Territorial
- TEPCV ou Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte
- CTE ou Contrat de Transition écologique
- PLUm ou Plan Local d'Urbanisme métropolitain
- Certificat Crit'Air
- PNSE 4 ou Plan National Santé Environnement 2021
- PRSE 3 ou Plan Régional Santé Environnement 2017

c) Identification des principales sources d'émissions atmosphériques et données qualité de l'air

L'inventaire des émissions et principales sources d'émissions atmosphériques, ainsi que les données générales sur la qualité de l'air (zones sensibles, mesures de stations, indice ATMO, exposition de la population, bilan régional…) émanent du programme CIGALE (Consultation d'Inventaires Géolocalisés Air-Climat-Énergie) d'AtmoSud, et des bilans d'AtmoSud.
Les derniers inventaires disponibles en date sont ceux de 2018.

d) Zones sensibles pour la qualité de l'air

L'état des lieux à réaliser dans le cadre du SRCAE doit définir des « Zones Sensibles pour la Qualité de l'Air ». Dans ces zones, les actions en faveur de la qualité de l'air doivent être jugées préférables à d'éventuelles actions portant sur le climat et dont la synergie avec les actions de gestion de la qualité de l'air n'est pas assurée.

La définition des zones sensibles en Provence-Alpes-Côte d'Azur a été élaborée à partir de la méthodologie définie au niveau national, appliquée dans toutes les régions élaborant leur SRCAE. Les polluants retenus dans la définition de ces zones sont les particules fines (PM10) et le (NO2). Ces zones sont définies en croisant :

- Les zones où les niveaux d'émissions sont excessifs ;
- Les zones qui, par leur densité de population ou la présence d'écosystèmes protégés, peuvent être jugées plus sensibles à une dégradation de la qualité de l'air.

e) Données sanitaires

Les données présentées dans ce chapitre proviennent de l'Insee (institut national de la statistique et des études économiques), du SIRSéPACA (système d'information régional en santé de l'observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte-D'azur), du Conseil de l'Ordre des médecins, de l'Inserm (institut national de santé et de la recherche médicale), du CépiDc (centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès) et de la Drees (direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques).

f) Données diverses

Les données climatiques et météorologiques (sauf celles relatives aux vents) proviennent de la station Météo France Nice Côte d'Azur (coordonnées : 43,65°N | 7,20°E) sise à environ 2,7 km au Sud du projet. Il s'agit des normales annuelles officielles [1981-2010] et provisoires [1991-2020].

La topographie est issue de la cartographie interactive topographic-map.com.

L'occupation des sols de la zone d'étude est analysée selon le Corine Land Cover 2018 et l'Urban Atlas 2018. Ce dernier autorise un niveau de détail plus exigeant que le Corine Land Cover.

Les zones de culture à même de présenter un enjeu sanitaire par ingestion ont été identifiées par croisement entre l'occupation des sols, la carte du registre parcellaire agricole, les images aériennes de l'IGN et l'inventaire des jardins collectifs/partagés de la métropole NCA.

Les données sur l'analyse de la population dans la zone d'étude sont tirées de l'INSEE (données carroyées de l'INSEE 2015 publiées en 2019).

L'identification des établissements sensibles et vulnérable a été réalisé d'après la Note Technique NOR:TRET1833075N du 22 février 2019.

XII.2.1.3 - La topographie et la géologie

Les données topographiques utilisées proviennent de http://www.francetopo.fr/ et https://fr-fr.topographic-map.com/. Les données géologiques utilisées proviennent de https://www.brgm.fr/ et de https://www.geoportail.gouv.fr/. Les données sur les risques sismiques et de mouvement de terrain proviennent de https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/.

XII.2.1.4 - Les eaux souterraines et superficielles

Les données sur les masses d'eau souterraines sont issues de https://infoterre.brgm.fr/, des fiches d'état des connaissances 2014 des masses d'eau souterraine disponibles sur le site du bassin Rhône Méditerranée https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/milieux-aquatiques/eaux-souterraines/masse-deau-et-entites-hydrogeologiques, ainsi que du SDAGE 2022-2027.

Le réseau de Bassin Rhône Méditerranée fournit des données qualitatives sur les eaux souterraines du bassin. Les données de qualité sont disponibles dans le rapport du SDAGE 2022-2027, ainsi que dans les fiches descriptives d'EauFrance.
Le portail ADES Eau France dispose d'un réseau de suivi piézométrique permettant de suivre le niveau des nappes d'eau souterraines.

Les données proviennent de la carte IGN au 1/25 000 du secteur, de la Directive Cadre sur l'Eau, du SDAGE 2022-2027 et du réseau de bassin Rhône Méditerranée (site Internet notamment), ainsi que des études mises en œuvre dans le cadre de la conception du projet.

Les données sur les captages d'eau potable ont été recueillies auprès de l'Agence Régionale de Santé (ARS) PACA et du BRGM, ainsi que dans le PLUm et servitudes d'utilité publiques.

XII.2.2 -LE MILIEU NATUREL : METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

XII.2.2.1 - Recueil bibliographique / Consultation de personnes ressources

L'analyse de l'état initial du site a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, ..), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires ... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.
A titre indicatif, la bibliographie s'est appuyée principalement sur les structures/personnes ressources suivantes :

Structure	Personne contactée	Résultat de la demande
CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles)	bases de données en ligne flore et faune http://flore.silene.eu http://faune.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
Groupe Chiroptères Paca	Carte d'alertes (DREAL 2009)	Répartition générale des espèces. Localisation des principales colonies connues
ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)	base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptère du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
LPO-PACA	Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques et herpétologiques

XII.2.2.2 - Stratégie / Méthode d'inventaires des espèces ciblées

a) Choix des groupes taxonomiques étudiés

- **Habitats naturels**

Sont pris en considération les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques, soit l'ensemble des couvertures du terrain, végétalisées, minérales, aquatiques, perturbées ou imperméabilisées. Une attention particulière est portée aux éléments naturels et semi-naturels qui peuvent présenter un intérêt patrimonial notable (endémiques, rares, relictuels, fonctionnels ou menacés) et de surcroit, présenter un enjeu réglementaire en tant que :

- **Habitats d'intérêt communautaire** (dans le cas de site Natura 2000)_ Annexe I de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- **Habitats caractéristiques de « zones humides »** (en toutes circonstances)_ Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

- **Flore**

L'ensemble de la flore vasculaire et de la végétation a été étudiée sur l'aire d'étude. Sur la base de l'analyse bibliographique, des relevés ont été effectués au sein de chaque type d'habitats de l'aire d'étude avec une attention particulière pour les habitats de plus grande naturalité et ceux compatibles avec la présence d'espèces protégées.
Sont pris en considération les taxons indigènes et archéophytes, mais aussi les espèces exotiques et plus particulièrement celles considérées comme envahissantes. Parmi les taxons indigènes et archéophytes, une attention particulière est portée aux éléments présentant un enjeu de conservation notable en région (endémiques, rares, relictuels et menacés) et de surcroit, bénéficiant d'un statut légal de protection ou relevant de la Directive 92/43/CEE :

- **Espèces protégées en région ou département** (en toutes circonstances) : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur ;
- **Espèces protégées en France** (en toutes circonstances) : Annexes 1 et 2 de l'Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- **Espèces d'intérêt communautaires** (dans le cas de site Natura2000) **:** Annexes II et IV de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;

- **La faune**

L'étude s'est focalisée sur tous les vertébrés supérieurs (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres dont les chiroptères) et les invertébrés protégés et/ou patrimoniaux parmi les coléoptères, les orthoptères, les lépidoptères et les odonates. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- **Les conventions internationales :** Annexe II de la **Convention de Berne** relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979,
- Les textes communautaires :
  - Annexe I de la Directive « Oiseaux », Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 et ses directives modificatives concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
  - Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale :
  - Arrêté du 22 juillet 1993 du relatif à la **liste des insectes protégés** sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 avril 2007) ;
  - Arrêté du 12 février 1982 relatif à la **liste des poissons protégés** sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 8 décembre 1988) ;
  - Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la **liste des reptiles et amphibiens protégés** sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 19 novembre 2007) ;
  - Arrêté du 17 avril 1981 relatif à la l**iste des oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 29 octobre 2009) ;
  - Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la **liste des mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Elles sont complétées par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

b) Prospections

Les sessions de prospections se sont déroulées entre la fin du mois de février et le mois d'août 2021, une période suffisante pour cerner la plupart des enjeux faunistique et floristique. Les inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes, la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que les meilleures périodes d'observation des chiroptères, des insectes et des reptiles.
En raison du contexte urbain, il n'a pas été jugé utile d'effectuer des relevés aux périodes automnales ou hivernales. Le quartier des Moulins ne contient pas en effet les habitats nécessaires aux stationnements migratoires d'oiseaux ou à l'hibernation de chauves-souris par exemple. Seules des données bibliographiques ont donc été utilisées pour ces périodes de l'année, concernant essentiellement des espèces de la nature ordinaire.

c) Méthodes d'inventaires employées

Groupes	Méthodologie appliquée
Flore et Habitats	- Analyse cartographique réalisée à partir de BD Ortho® (photos aériennes), de fonds Scan25® et de cartes géologiques ; - Détermination des habitats naturels, rattachement aux groupements de référence (Prodrome des végétations de France / Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000) ; - Recherche des cibles floristiques préférentielles au regard des configurations mésologiques et des qualités des groupements végétaux en présence.
Entomofaune	- Lépidoptères : recherches d'individus volants (observation et identification à vue ou après capture au filet), recherche des plantes hôte pour les espèces patrimoniale avérée ou fortement potentielle et recherche des œufs ou chenilles visibles ; - Orthoptères : prospection à vue et à l'écoute des stridulations ; - Odonates : observation des individus volants et recherche des exuvies pour les espèces patrimoniales citées en bibliographie ; - Coléoptères : identification à vue. Localisation des arbres favorables aux saproxyliques, recherches d'indices de présence (fèces, larves, restes chitineux, galeries d'émergences) ; - Hémiptères : identification à vue des individus observés fortuitement.
Amphibiens	- Analyse bibliographique ; - Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces (mare, ruisseaux, fossés…) ; - Recherches d'individus actifs ou sous abris.
Reptiles	- Analyse bibliographique ; - Recherche d'habitats favorables aux espèces (lisières, amas de rochers, amas de branchages, terriers, murets …) ; - Recherche d'individus actifs ou sous abris.
Ornithologie	- Analyse bibliographique ; - Détermination du cortège avifaunistique diurne et nocturne via différentes méthodes (points d'écoute, transect) et recherche des taxons patrimoniaux ; - La recherche d'arbres « remarquables » pouvant abriter des oiseaux avicoles ; - Recherche d'indices (comportement territoriaux…) indiquant la nidification des espèces patrimoniales dans la zone d'étude.
Mammifères	- Analyse bibliographique ; - La recherche d'individus actifs ; - La recherche d'indices de présence d'individus (fèces, restes de repas, lieux de passage, traces…) ;
Chiroptères	- Analyse bibliographique ; - La recherche visuelle des cavités favorables dans certains arbres ; - Une analyse paysagère

XII.2.2.3 - Critères d'évaluation des enjeux

Deux types d'enjeux sont nécessaires à l'appréhension de la qualité des espèces : le niveau d'enjeu intrinsèque et le niveau d'enjeu local.

- **Le niveau d'enjeu régional**

Il s'agit du niveau d'enjeu propre à l'espèce en région PACA. Ce niveau d'enjeu se base sur des critères caractérisant l'enjeu de conservation (Rareté/Etat de conservation).

L'évaluation floristique se fait à dire d'expert. Néanmoins, de façon à rendre cette évaluation, la plus objective possible, plusieurs critères déterminants sont croisés afin d'aboutir à une grille de comparaison des niveaux d'enjeu. Les critères sélectionnés sont fréquemment utilisés dans la majorité des études d'évaluation des impacts et des incidences. Ils sont dépendants des connaissances scientifiques actuelles et sont susceptibles d'évoluer avec le temps :

- la chorologie des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte),
- la répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat,
- l'abondance des stations au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien,
- l'état de conservation des stations impactées : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site,
- les tailles de population : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce,
- la dynamique évolutive de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutation génétique les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés.

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (notamment la surface). Néanmoins, l'avancée des connaissances est beaucoup plus lacunaire dans ce domaine et certains critères ne peuvent donc pas être appréciés.
Pour la faune, la valeur patrimoniale d'une espèce est basée sur une somme de critères qui prennent en compte aussi bien le statut réglementaire que le statut conservatoire.

- les espèces inscrites sur les listes de protection européennes, nationales ou régionales,
- les espèces menacées inscrites sur les listes rouges européennes, nationales ou régionales et autres documents d'alerte,
- les espèces endémiques, rares ou menacées à l'échelle des Alpes-Maritimes,
- les espèces en limite d'aire de répartition,
- certaines espèces bio-indicatrices, à savoir des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

L'évaluation et la hiérarchisation des enjeux conduit à déterminer plusieurs **niveaux d'enjeux** pour les espèces et les habitats. Cette évaluation concerne les espèces à un moment de leur cycle biologique. Il n'y a pas de hiérarchisation des espèces au sein des différentes classes d'enjeux

Espèces ou habitats à enjeu « Très fort »
Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrits sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation.

Espèces ou habitats à enjeu « Fort »
Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrits sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou méditerranéenne relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.
Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

Espèces ou habitats à enjeu « Assez Fort »

Ce niveau d'enjeu est considéré pour les espèces dont :

- l'aire d'occurrence peut être vaste (biome méditerranéen, européen,…) mais l'aire d'occupation est limitée et justifie dans la globalité d'une relative précarité des populations régionales. Au sein de la région considérée ou sur le territoire national, l'espèce est mentionnée dans les documents d'alerte (s'ils existent) en catégorie « Vulnérable » ou « Quasi menacée »,
- la région considérée abrite une part notable : 10-25% de l'effectif national (nombre de couples nicheurs, d'hivernants, de migrateurs ou de stations),
- en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique,
- indicatrices d'habitats dont la typicité ou l'originalité structurelle est remarquable.

Espèces/habitats à enjeu « Modéré »

Espèces protégées dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationales ou régionales. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.

Espèces/habitats à enjeu « Faible »

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, ni régionale, ni au niveau local. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement.

Il n'y a pas de classe « d'enjeu nul »

La nature « ordinaire » regroupe des espèces communes sans enjeu de conservation au niveau local. Ces espèces et leurs habitats sont intégrés dans les réflexions menées sur les habitats des espèces de plus grand enjeu.

- **Le niveau d'enjeu local**

Il s'agit d'une pondération du niveau d'enjeu régional au regard de la situation de l'espèce dans l'aire d'étude. Les notions de statut biologique, d'abondance, ou de naturalité des habitats y sont appréciées à l'échelle de l'aire d'étude.
Il se décline également de faible à majeur, avec un niveau supplémentaire « négligeable » pour l'appréciation minimale.

XII.2.3 -LE MILIEU HUMAIN

Certaines composantes du milieu humain ont été décrites à partir des différents plans guides et études/diagnostics réalisés par le groupement porté par ZCCS, concepteur du projet, et par la Métropole NCA.
Les autres données sont issues des éléments suivants :

XII.2.3.1 - Données sociodémographiques, économiques et activités

Le volet socioéconomique a été réalisé à partir des diagnostics qualitatifs et quantitatifs effectués par le groupement chargé de la conception urbaine du projet porté par ZCCS. Le diagnostic qualitatif a été effectué à partir de visites de terrain, de rencontres et d'entretiens collectifs et individuels avec la population. Le diagnostic quantitatif a été réalisé à partir des données de l'INSEE aux échelles de la métropole NCA, la commune de Nice datant de 2018, actualisées pour certaines avec les dernières bases disponibles.
Plusieurs études et rapports socioéconomiques ont également été utilisés afin d'extraire certaines données spécifiques au quartier des Moulins, telle que l'étude « Portrait de quartier » INSEE Compas 2018.

XII.2.3.2 - Occupation du sol

Les observations de terrain effectuées ont permis de visualiser les principales composantes existantes en matière d'occupation des sols (bâti, équipements).
La photo aérienne de la zone a servi de base préalable à ces observations.

XII.2.3.3 - Les déplacements

Les voiries ont été recensées sur la base de la carte IGN au 1/25 000ème, de la carte du réseau métropolitain. Leur description a été permise par les visites de terrain effectuées.
La connaissance des réseaux de transports en commun desservant le site provient du site internet du réseau de transport en commun Lignes d'Azur de NCA.
Les modes doux et piétons ont été décrits à l'aide du Plan de Déplacements Urbains et des Plans Locaux d'Urbanisme des communes voisines et du PLUm.
Les trafics ont été transmis par la Métropole NCA.

- **Etude spécifique de stationnement**

Une étude de stationnement a été réalisée par le bureau d'étude AxUrban en septembre 2018. Une enquête de stationnement permis de mettre en évidence les différents types de stationnements, les modes d'occupation, les flux de véhicules et durées de stationnement.

- **Principe de l'enquête**

L'aire d'observation du stationnement correspond à un circuit parcouru par un enquêteur muni d'un dictaphone avec la périodicité de 2 heures entre 6h00 et 22h00, soit 8 passages à 6h, 8h, 10h, 12h, 14h, 16h, 18h et 20h.
A chacun de ces 8 passages, l'enquêteur enregistre pour chaque place de stationnement licite si elle est occupée par un véhicule ou non.
Si c'est le cas, il enregistre le numéro d'immatriculation du véhicule (5 premiers caractères uniquement pour préserver l'anonymat).
En plus des véhicules stationnant sur l'offre licite, l'enquêteur relève également la présence des véhicules en stationnement interdit.

Cette méthode permet de déterminer :

- l'occupation de la zone (nombre de véhicules présents à chaque passage),
- les véhicules arrivés dans l'heure.

Pour chaque véhicule enquêté, il est donc mesuré :

- l'heure de la première présence du véhicule dans la zone d'enquête,
- la durée de son stationnement, équivalente au nombre d'heures consécutives durant lesquelles il a été observé sur la même place.

Le traitement informatique de l'ensemble des saisies d'enquête par zone et par période d'observation permet ensuite l'élaboration et l'édition des résultats.

XII.2.3.4 - La sureté et sécurité publique

Les données sont issues d'un relevé de décision d'un atelier inter acteurs, suite à un diagnostic de situation réalisé par La Condition Urbaine, en 2021.

XII.2.3.5 - L'ambiance sonore

L'ambiance sonore initiale a été réalisée par TPFi en mai 2021.

a) Campagne de mesure

Une campagne de mesure a été réalisée suivant les principes de la norme NFS31-10 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, entre le 11 février et le 04 mars 2022 par Jean-Loup PICANDET acousticien de la société TPF.

Dans le cadre des mesures, il est enregistré les niveaux LAeq exprimés en décibels pondérés A.
Cette grandeur représente le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A déterminé pendant un intervalle de temps donné.

Le pas d'intégration des mesures des niveaux acoustiques équivalents LAeq est d'une seconde. Dans le cadre de l'étude, il est établi les niveaux sonores suivants :

- LAeq (6h-22h)
- LAeq (22h-6h)
- LAeqT

A noter que l'ensemble de ces niveaux sonores est établi soit en façade des bâtiments existants (fenêtres fermées avec prise en compte des réflexions sur les façades), soit en champ libre.

Le matériel suivant a été utilisé pour réaliser les mesures :

- Un sonomètre de marque 01 dB SOLO de classe 1 n°10811
- Un sonomètre de marque 01 dB SOLO de classe 1 n°70124
- Un calibreur homologué 01 dB Cal 01 n°21076
- Logiciels dB Trait de marque 01 dB pour le traitement des mesures

Les conditions météorologiques sont recueillies sur le site internet « www.wunderground.com ». Les données fournies concernent la vitesse et la direction du vent, la température, et la pluviométrie.
De manière générale, les conditions météorologiques peuvent influer sur le résultat des mesures selon deux manières :

- Par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage quand la vitesse du vent est supérieure à 5 m/s ou en cas de pluie marquée.
- Lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(es), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions météorologiques. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Les conditions météorologiques pouvant influées sur la propagation du bruit sont détaillées dans le cadre de la norme NFS31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement. Les conditions météorologiques sont détaillées suivant un codage UiTi.

Les conditions météorologiques observées pendant la campagne de mesure sont les suivantes : ciel dégagé, pas de précipitation, direction du vent variable et avec une vitesse moyenne à forte.

b) Méthodologie et simulation de l'ambiance sonore initiale

Les niveaux sonores ont été calculés pour l'ensemble de la zone d'étude, à partir du logiciel informatique de prévision des niveaux sonores MITHRA SIG qui prend en considération des éléments susceptibles d'influencer le niveau sonore induit par le trafic routier, à savoir :

- Le trafic : VL et PL,
- La nature du trafic : pulsé, accéléré ou fluide,
- La vitesse moyenne des véhicules,
- Les hauteurs des bâtiments,
- Les cotes du terrain naturel,
- Les effets de masque, les réflexions induites par les constructions…

Les paramètres de calcul sous MITHRA SIG sont les suivants :

- Découpage : ……Jour/Nuit
- Mat. par défaut : ……F(graviers, parking)
- Tir géométrique : ……Rayon
- Distance max : ……1000 m
- Angle : ……4
- Nb réflexions : ……3
- Méthode émission routière : ……NMPB 08
- Météo : ……Ville de Nice

Les calculs sont réalisés à 2 mètres des façades des constructions. Pour les cartes de bruit, l'ensemble des calculs est établi à une hauteur au sol de 4 mètres.

XII.2.4 -LA SANTE HUMAINE

Les effets du **bruit** sur la santé humaine ont été listés sur la base des sites internet du Ministère de la Santé et des Sports (http://www.sante-sports.gouv.fr/bruit-et-sante,4626.html) et de l'Agence **nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement ou ANSES et du travail**.

Les documents suivants de l'ANSES ont notamment été utilisés :

- *Impacts sanitaires du bruit – Etat des lieux – Indicateurs bruit et santé (**novembre 2004),***
- *Effets biologiques et sanitaires du bruit **– comment lutter contre le bruit : synthèse (octobre 2007),***
- *Évaluation des impacts sanitaires extra-auditifs du bruit environnemental **(avis de l'ANSES février 2013).***

Les effets de la **pollution atmosphérique** sur la santé humaine ont été détaillés sur la base des sites internet du Ministère de la Santé et des Sports (proviennent de l'Insee (Institut National de la Statistique et des études économiques), du Sirsépaca (Système d'information régional en santé de l'observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte-D'azur), du conseil de l'Ordre des médecins, de l'Inserm (Institut national de santé et de la recherche médicale), du CépiDc (Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès) et de la Drees (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques).

Les données relatives aux **pollutions des eaux et des sols** résultent de l'analyse de la base de données du BRGM, BASOL, BASIAS et SIS.

XII.2.5 -LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

XII.2.5.1 - Le patrimoine

L'atlas des patrimoines permet de localiser l'ensemble des éléments patrimoniaux sur le site interactif http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/.

Le site internet de la DRAC http://www.paca.culture.gouv.fr permet notamment de valider l'absence de zones de présomption archéologique.

XII.2.5.2 - Aspect paysager

La démarche bibliographique a tout d'abord consisté à exploiter les documents réalisés pour le compte de la DREAL, de la DDTM et du Conseil Départemental 06 sur les paysages du département des Alpes Maritimes et notamment l'*Atlas des Paysages des Alpes Maritimes*.

Des visites de terrain ont permis de valider les enjeux mis en évidence, d'identifier les différentes composantes du paysage local et les vues proches et éloignées sur et depuis la zone d'étude.
Des reportages photographiques ont été réalisés lors de ces missions de terrain.

XII.3 - CARACTERISATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES ASSOCIEES

La caractérisation des impacts du projet sur l'environnement est basée sur la mise en parallèle des données initiales avec les caractéristiques du projet, sur les conditions de respect de la réglementation en vigueur et sur l'expérience du bureau d'études TPFi dans la conduite d'études d'impact.

Les sous-chapitres suivants ne traitent que des thèmes pour lesquels une méthodologie spécifique notable a été employée.

XII.3.1 -QUALITE DE L'AIR

La réalisation du projet va générer une augmentation de la population et induire la modification des flux de déplacement sur la zone d'étude, et donc des trafics, dont les conséquences sur la qualité de l'air sont diverses :

- Lors de la phase chantier, les machines, l'utilisation de solvants et les opérations de construction sont autant de sources de pollution.
- Lors de la phase exploitation :
  - Émissions des véhicules liées aux modifications des trafics sur le secteur ;
  - Émissions résidentielles et tertiaires corrélées avec les systèmes de chauffage utilisés.

Le contenu de l'analyse des impacts relatifs au renouvellement du secteur des Moulins à Nice est basé et adapté à partir de la Note technique du 22 février 2019 concernant les études routières de niveau I, c'est-à-dire :

- Estimation de la consommation énergétique ;
- Estimation des émissions de polluants (cf. tableau ci-après, *a minima*) ;
- Estimation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) ;
- Estimation des concentrations pour les polluants prenant part à l'évaluation des risques sanitaires ;
- Cartographies des estimations des concentrations modélisées pour le NO_2, les PM10 et PM2,5, sur la zone d'étude ;
- Présentation bibliographique des effets sanitaires de la pollution automobile sur la population ;
- Monétarisation et analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances ;
- Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts ;
- Impacts en phase chantier ;
- Évaluation de l'impact de la pollution atmosphérique sur la faune, la flore, le sol et les bâtiments ;
- Évaluation des Risques Sanitaires (ERS) au droit des lieux vulnérables de la zone d'étude, des riverains et des futurs résidents du projet.

Polluants à prendre en compte pour une étude de niveau I selon la note technique du 22 février 2019

Polluants à considérer pour une étude de niveau I		
Polluants servant à évaluer l'impact du projet sur les émissions de polluants		
Oxydes d'azote (NOx) Monoxyde de carbone (CO) Dioxyde de soufre (SO_2) Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)		Particules PM10 et PM2,5 Benzène Arsenic Nickel Benzo(a)pyrène
Polluants servant à l'Évaluation des Risques Sanitaires (Impacts du projet sur la santé)		
Voie respiratoire	Effets aigus	Particules PM10 et PM2,5 Dioxyde d'azote (NO_2)
	Effets chroniques	Particules PM10 et PM2,5 Dioxyde d'azote (NO_2) Benzène 16 HAP* dont le benzo(a)pyrène 1,3-Butadiène Chrome Nickel Arsenic
Voie orale (*Si le risque par ingestion est présent*)	Effets chroniques	16 HAP* dont le benzo(a)pyrène

*16 HAP = acénaphtène, acénaphtylène, anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène, fluorène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, phénanthrène, pyrène et benzo(j)fluoranthène.

XII.3.1.1 - En phase chantier

Les travaux de construction peuvent polluer l'environnement. Selon le type et la taille du chantier, les effets sont susceptibles d'être très limités à la fois géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un grand chantier avec une activité longue et intensive, ils peuvent s'avérer importants.
Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier :

- ***Les émissions à l'échappement des machines et engins*** : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les poussières fines ;
- ***Les émissions de poussières*** : les poussières sont générées lors des travaux d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière ;
- ***Les émissions des solvants*** : l'emploi de solvants, ou de produits en contenant, engendre des émissions de composés organiques volatils [COV] ;
- ***Les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] :*** le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérogènes.

La quantification des émissions d'un chantier s'avère complexe. En effet, cela appelant un ensemble important de données, il n'est pas possible, au stade actuel de l'étude, d'évaluer les émissions atmosphériques du chantier avec exactitude.
Il est néanmoins faisable d'estimer les principales émissions - sous condition de disponibilité des données *ad hoc*.

XII.3.1.2 - En phase exploitation

a) *Emissions atmosphériques provenant des bâtiments*

Les données proviennent toutes des études du Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique [CITEPA].

b) *Impacts du trafic liés à l'exploitation du projet*

Afin d'évaluer l'impact du renouvellement du secteur des Moulins sur la qualité de l'air pour les horizons considérés, il est nécessaire de comparer les émissions dans l'air ambiant de composés indicateurs.
Les situations étudiées pour l'analyse des impacts afférents au projet sont les suivantes :

- Situation n°0 : Horizon actuel (année 2022) ;
- Situation n°1 : Horizon Fil de l'Eau (année 2030) – **Sans** Projet – Situation Fil de l'Eau ;
- Situation n°2 : Horizon futur (année 2030) – **Avec** Projet – Situation projetée ;
- Situation n°3 : Horizon Fil de l'Eau (année 2050) – **Sans** Projet – Situation Fil de l'Eau ;
- Situation n°4 : Horizon futur (année 2050) – **Avec** Projet – Situation projetée.

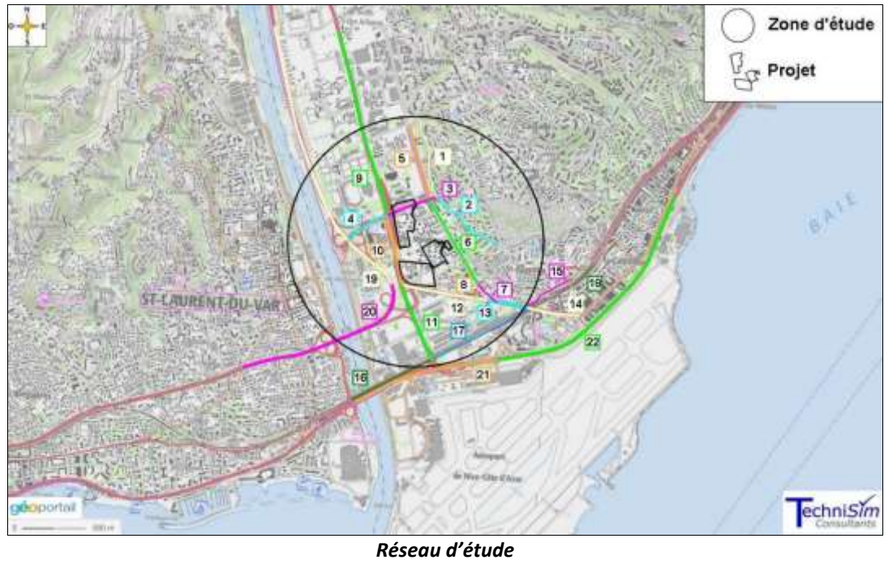
Pour chaque scénario, les éléments suivants sont utilisés comme données d'entrée par le modèle COPERT **V** pour la quantification de la consommation énergétique et des polluants générés au niveau des routes du réseau d'étude :

- Le **trafic** pour chaque tronçon exprimé en **T**rafic **M**oyen **J**ournalier **A**nnuel (**TMJA**) ;
- La **vitesse** de circulation ;
- La **longueur** des brins routiers.

Au sens strict, le réseau d'étude pour un projet d'infrastructures routières se compose des voies créées et/ou supprimées par le projet et des voies dont le trafic varie [du fait du projet comparativement au scénario Fil de l'Eau] de +/-10 % [axes dont le trafic est *supérieur* à 5 000 véh/jour] ou +/-500 véhicules [axes dont le trafic est *inférieur* à 5 000 véh/jour] à l'horizon d'étude le plus lointain.

À l'égard du projet étudié (aménagement urbain) le réseau d'étude pris en compte est donné en figure suivante.

Nota : Les données détaillées concernant le trafic sont disponibles en annexe.



Réseau d'étude

- **Indice VK**

L'estimation des flux de trafic est réalisable avec l'indicateur « Véhicules-Kilomètres ».
Cet indice prend en considération non seulement le nombre de véhicules (trafic), mais également le trajet réalisé par ces mêmes véhicules.

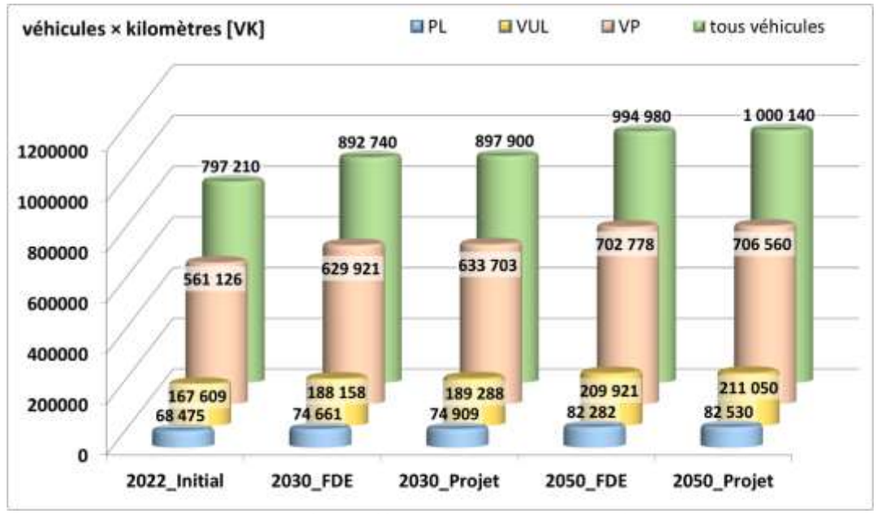
Pour le scénario analysé et si l'on considère N tronçons routiers, l'indicateur VK est calculé selon la formule suivante :

$$VK = \sum_{i=1}^{i=N} (V_i \times L_i)$$

Où :
VK = Nombre de « véhicules-kilomètres » [véhicules × km] ;
Vi = Nombre de véhicules sur le tronçon i [véhicules] ;
Li = Longueur du tronçon i [km].

Le nombre VK permet alors l'estimation d'un flux de véhicules le long de leur parcours et des émissions potentielles consécutives à ce flux.

Les indices calculés sont synthétisés dans la figure et le tableau immédiatement ci-après.



Indices VK sur le réseau d'étude en moyenne journalière annuelle

- **Émissions de polluants atmosphériques sur le réseau d'étude - Méthodologie**

Le calcul des émissions de polluants atmosphériques est réalisé en utilisant la méthodologie et les facteurs d'émissions du logiciel COPERT V.

COPERT (COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport) est un modèle élaboré au niveau européen (MEET[1], CORINAIR, etc.) par différents laboratoires ou instituts de recherche sur les transports (INRETS, LAT, TUV, TRL, TNO, etc.). Diffusé par l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE), cet outil permet d'estimer les émissions atmosphériques liées au trafic routier des différents pays européens. Bien qu'il s'agisse d'une estimation à l'échelle nationale, la méthodologie COPERT s'applique, dans certaines limites, à des résolutions spatio-temporelles plus fines (1 heure ; 1 km²) et permet ainsi d'élaborer des inventaires d'émission à l'échelle d'un tronçon routier, que l'on appellera « brin », ou du réseau routier d'une zone précise ou d'une agglomération.

Ce modèle COPERT V, développé sous l'égide de l'Agence Européenne de l'Environnement afin de permettre aux états membres d'effectuer des inventaires homogènes de polluants liés au transport routier, intègre l'ensemble des données disponibles aujourd'hui, et permet en outre le calcul de facteurs d'émission moyens sur une voie donnée ou un ensemble de voies, pour peu que les véhicules circulant sur cette voie constituent un échantillon représentatif du parc national.

COPERT V est capable d'utiliser le flux de véhicules sur chaque tronçon donné, soit par des comptages, soit par un modèle de trafic. Le flux total par tronçon est alors décomposé par type de véhicules selon la classification européenne PRE ECE, ECE et Euro. Cette ventilation utilise les données du parc automobile standard français déterminé en 2019 par l'**I**nstitut **F**rançais des **S**ciences et **T**echnologies des **T**ransports, de l'**A**ménagement et des **R**éseaux (IFSTTAR) pour l'intervalle 2015-2050.

Le modèle d'émission du système européen COPERT V calcule les quantités de polluants rejetées par le trafic sur les différentes voies de circulation introduites dans le modèle.
Les émissions sont ainsi évaluées d'après les facteurs d'émission de méthodologies reconnues, principalement à partir du nombre de véhicules et de la vitesse de circulation ainsi que de la longueur des trajets.

[1] MEET : Methodology for Calculating Transport Emissions and Energy Consumption - DG Transport, Commission Européenne - 1999.

Les polluants considérés sont, en premier lieu, ceux de la ***Note technique du 22 février 2019*.**

Polluants de la Note technique du 22/02/2019 à considérer pour les émissions du réseau d'étude	Polluants de la Note technique du 22/02/2019 à ajouter pour l'ERS (Niveau I et au droit des lieux vulnérables dans la bande d'étude du projet pour niveau II)
Oxydes d'azote (NOx) Monoxyde d'azote (NO) Dioxyde d'azote (NO_2) Particules PM10 Particules PM2,5 Monoxyde de carbone (CO) COVNM Benzène Dioxyde de soufre (SO_2) Arsenic Nickel Benzo(a)pyrène (BaP)	16 HAP[2] dont le BaP 1,3-butadiène Chrome

Sont ensuite ajoutés les polluants recommandés par l'ANSES[3], ainsi que les polluants dont les VTR sont connues.

Polluants issus de la recommandation de l'ANSES en juillet 2012	Polluants dont les VTR sont connues
Ammoniac Dioxines Furanes Naphtalène Acétaldéhyde Acroléine Propionaldéhyde Ethylbenzène Formaldéhyde	Toluène Xylènes Cadmium Mercure Plomb Particules diesel à l'échappement

- **Simulation numérique de la dispersion atmosphérique**

L'objectif de la simulation numérique est d'estimer les concentrations en polluants, aux alentours des sources et au niveau des populations / lieux vulnérables.
Ici, le modèle de dispersion atmosphérique utilisé est le logiciel AERMOD (US EPA / United States Environmental Protection Agency).
Les calculs de dispersion se basent sur des taux d'émissions prévisionnels, des données météorologiques et la topographie.

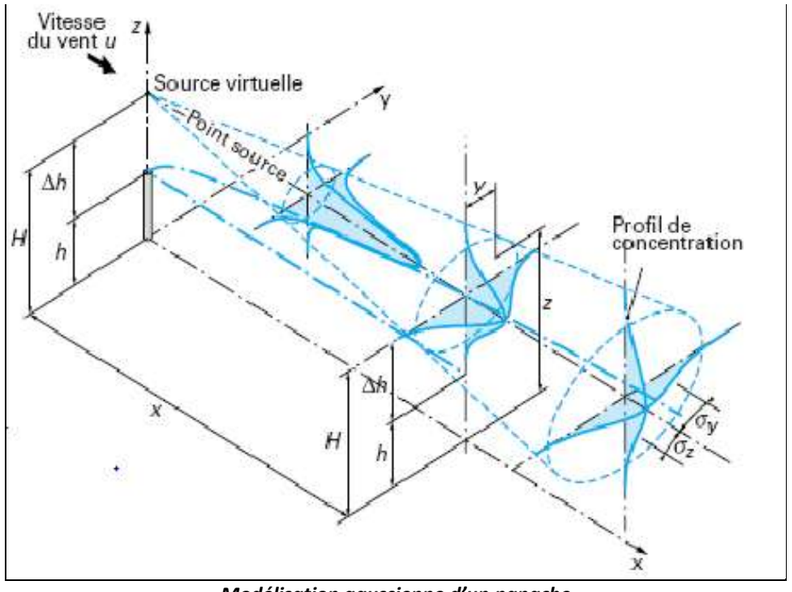
Le modèle AERMOD est présenté par l'AERMIC (American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model Improvement Committee) comme l'état de l'art parmi les modèles de dispersion de l'US EPA (United States Environmental Protection Agency). Ce modèle a, par ailleurs, été imposé comme modèle de dispersion de l'air obligatoire aux États-Unis pour toutes les études réglementaires.

[2] Somme des HAP suivants : acénaphtène, acénaphtylène, anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène, fluorène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, phénanthrène, pyrène et benzo(j)fluoranthène.
[3] AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières - 12 juillet 2012

C'est un modèle de type gaussien de dernière génération qui est basé sur la structure turbulente de la couche limite planétaire et des concepts d'échelles, incluant les terrains plats et complexes. Il détermine la vitesse du vent et la classe de stabilité qui donnent lieu aux concentrations maximales.
Cet outil suppose qu'il n'y a ni déposition lors du transport, ni réaction des polluants.
Il permet de prédire des concentrations au sol de rejets gazeux non réactifs, ou de particules solides.
Par ailleurs, les avantages et les limites de ce type de logiciel sont connus et publiés.
AERMOD contient deux préprocesseurs pour la conversion préalable des données météorologiques et topographiques, ce sont Aermet et Aermap.
L'équation de base des modèles gaussiens permettant le calcul des concentrations s'écrit comme suit :

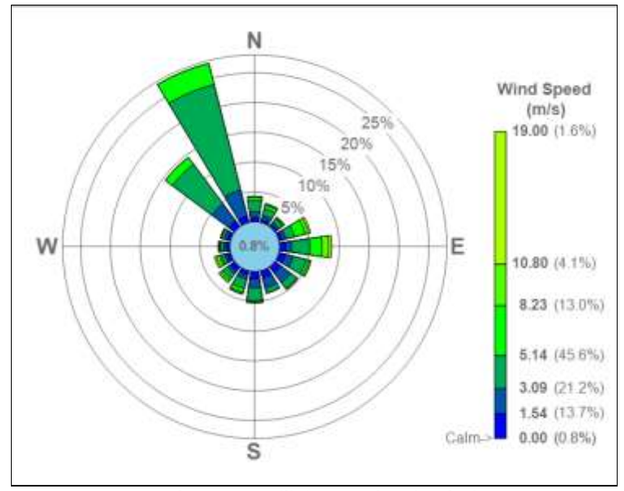
$$C(x,y,z) = \frac{Q_m}{2.\pi.u_{10}.\sigma_y(x).\sigma_z(x)}.\exp\left(-\frac{y^2}{2.\sigma_y^2(x)}\right).\left[\exp\left(-\frac{(z-h)^2}{2.\sigma_z^2(x)}\right)+\exp\left(-\frac{(z+h)^2}{2.\sigma_z^2(x)}\right)\right]$$

Avec
- C : Concentration de polluants au point x,y,z (M/L^3)
- Q : Débit de la source de polluants en (M/T)
- U_{10} : Vitesse moyenne du vent mesurée à 10 m du sol (L/T)
- σy : Écart-type de la distribution horizontale de turbulence (L)
- σz : Écart-type de la distribution verticale de turbulence (L)
- h : Hauteur effective de la source de polluants (L)



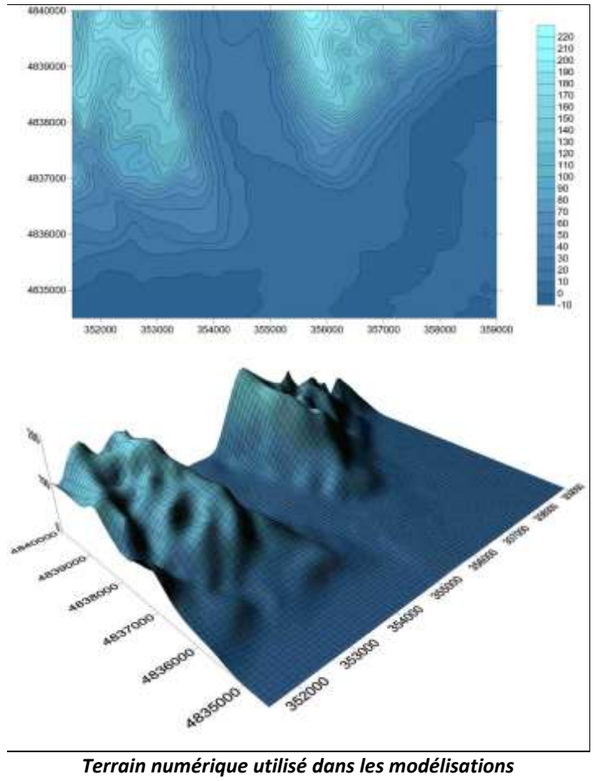
Modélisation gaussienne d'un panache

La dispersion atmosphérique des polluants étant directement influencée par les conditions météorologiques, les paramètres nécessaires aux simulations ont été recueillis par la station météorologique « Aéroport de Nice ».
Il s'agit des données horaires sur la durée de l'année 2008 complète, soit du 1er janvier au 31 décembre. Cette durée permet d'obtenir une bonne représentativité statistique des situations météorologiques rencontrées sur une zone.
Par ailleurs, l'utilisation de données horaires permet d'assurer également une représentativité adéquate de l'évolution des paramètres.



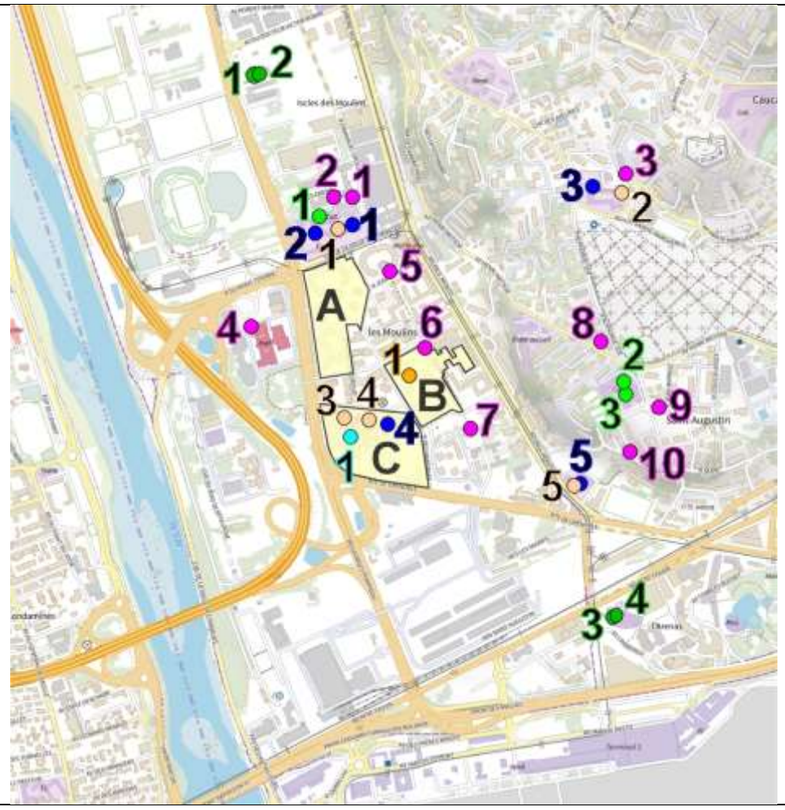
Rose des vents utilisée pour les simulations

La topographie du terrain est intégrée au modèle à l'aide du préprocesseur Aermap.
Les hauteurs de terrain des nœuds du réseau de récepteurs constituent les données d'entrée nécessaires. Les données topographiques ont été acquises auprès de l'IGN (résolution de 250 mètres jugée suffisante au regard de l'homogénéité du relief de la zone d'étude). Le terrain considéré est un rectangle 7 500 mètres sur 5 500 mètres.
Le terrain numérique obtenu est illustré immédiatement ci-après.



Terrain numérique utilisé dans les modélisations

Les concentrations sont calculées en moyennes annuelles, journalières et horaires.
Elles sont relevées non seulement sur la grille de calcul mais aussi au niveau de récepteurs ponctuels (lieux vulnérables existants ou en projet) et de grilles restreintes correspondant aux différents secteurs projet.
Ces récepteurs sont repérés sur la planche qui va suivre.



Type d'établissement	Récepteur	Adresse / Dénomination / Effectif
CRECHES	1	Multi-accueil La Planète Bleue, 60 places 208 Route du Mercantour 06000 Nice
	2	Multi-accueil Babilou Nice Grenouillère, 60 places 6 Rue des Grenouillères 06200 Nice
	3	Multi-accueil Liveli La Cantarella, 60 places 116 Avenue Sainte-Marguerite 06000 Nice
	4	Multi-accueil Lou Pitchoun, 70 places 147 Boulevard du Mercantour 06200 Nice
	5	Multi-accueil Les P'tit Loups, 40 places 3 Rue Joséphine Baker 06200 Nice
	6	Crèche familiale Maison des Amarilys, 502 places Place des Amarilys 06200 Nice
	7	Crèche collective La Farandole, 80 places 9 Rue Mère Térésa 06200 Nice
	8	Multi-accueil-EAJE Les p'tites bulles, 16 places 34 Rue Henri Matisse 06200 Nice
	9	Crèche Candiss et Cigaline, 80 places 20 Avenue Yvonne Vittone 06200 Nice
	10	Micro-crèche les pitchouns de Vittone, 10 places 49 Avenue Yvonne Vittone 06200 Nice
ÉCOLES MATERNELLES	1	École maternelle Digue des Français, 232 élèves 22 Traverse Digue des Français 06200 Nice
	2	École maternelle Caucade, 248 élèves 114 Avenue Sainte-Marguerite 06200 Nice
	3	École maternelle Bois de Boulogne 1, 92 élèves 2 Rue de la Santoline 06200 Nice NB : Dans le cas du scénario projet cette école est démolie
	4	École maternelle Orchidée, 78 élèves 2 Rue Santoline 06200 Nice NB : Dans le cas du scénario projet cette école est démolie
	5	École maternelle Moulins, 143 élèves 4 Boulevard Paul Montel 06200 Nice
ÉCOLES ELEMENTAIRES	1	École élémentaire Digue des Français 1, 184 élèves 26 Traverse de la Digue des Français 06200 Nice
	2	École élémentaire Digue des Français 2, 185 élèves 18 Traverse de la Digue des Français 06200 Nice
	3	École élémentaire Caucade, 442 élèves 126 Avenue Sainte-Marguerite 06200 Nice
	4	École élémentaire Bois de Boulogne, 222 élèves Rue Santoline 06200 Nice NB : Dans le cas du scénario projet cette école est démolie
	5	École élémentaire Moulins, 194 élèves 4 Boulevard Paul Montel 06200 Nice
COLLEGES	1	Collège Jules Romains, 441 élèves 206 Boulevard du Mercantour 06200 Nice
	2	Collège Frédéric Mistral, 784 élèves 59 Avenue Yvonne Vittone 06200 Nice
	3	SEGPA du collège Frédéric Mistral, effectif non disponible 59 Avenue Yvonne Vittone 06200 Nice
LYCEES	1	Lycée Professionnel privé La Providence, 151 élèves 12 Avenue Pierre Isnard 06200 Nice
	2	Lycée Technologique privé La Providence, 161 élèves 12 Avenue Pierre Isnard 06200 Nice
	3	Lycée polyvalent hôtelier tourisme Paul Augier, 885 élèves 163 Boulevard René Cassin 06203 Nice
	4	Section d'enseignement professionnel du Lycée polyvalent Paul Augier, effectif non disponible 163 Boulevard René Cassin 06203 Nice
PROJET	Hab. A	Zone d'habitation en projet (Secteur Digue des Français)
	Hab. B	Zone d'habitation en projet (Secteur Cœur de Quartier)
	Hab. C	Zone d'habitation en projet (Secteur Bois de Boulogne)
	1	Logements séniors inclus dans la programmation
	1	Groupe scolaire en projet

Emplacement des récepteurs ponctuels et zones sur la grille de calcul

XII.3.2 -IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE

XII.3.2.1 - Évaluation quantitative des risques sanitaires [EQRS]

La démarche d'EQRS a été proposée pour la première fois en 1983 par l'Académie des Sciences (National Research Council) aux États-Unis. La définition généralement énoncée souligne qu'elle repose sur « l'utilisation de faits scientifiques pour définir les effets sur la santé d'une exposition d'individus ou de populations à des matériaux ou à des situations dangereuses ».

La circulaire du 09/08/13 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation, rappelle l'intérêt de la démarche de l'EQRS dans une demande d'autorisation d'exploiter :
« La démarche d'évaluation des risques sanitaires permet de hiérarchiser les différentes substances émises par un site, leurs sources et les voies d'exposition, en vue de définir des stratégies de prévention et de gestion spécifiques à chaque installation.

Il s'agit d'un outil de gestion et d'aide à la décision. Elle ne peut cependant déterminer ni l'impact réel du site sur la santé des populations riveraines, ni l'exposition réelle des populations. Seules des études épidémiologiques ou d'imprégnations pourraient apporter des éléments de réponse sur ces deux points. »

L'impact sanitaire peut ainsi être déterminé.

L'EQRS est menée selon :

- Le guide de l'InVS de 2007 "Estimation de l'impact sanitaire d'une pollution environnementale et évaluation quantitative des risques sanitaires" Ed. InVS/Afsset 2007 ; 162p.;
- Le guide de l'INERIS de 2011 « Guide pour la conduite d'une étude de zone» - DRC - 11 - 115717 - 01555B ;
- Le guide de l'INERIS de 2021 « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires » - DRC - 12 - 125929 - 13162B ;
- Le guide de l'INERIS de 2016 « Choix de valeurs toxicologiques de référence - Méthodologie INERIS » - DRC - 16 - 156196 - 11306A ;
- La note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/14 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués ;
- L'avis de l'Anses de juillet 2012 relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières ;
- La Note technique NOR : TRET1833075N du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

La planche suivante schématise conceptuellement l'EQRS réalisée dans ce document

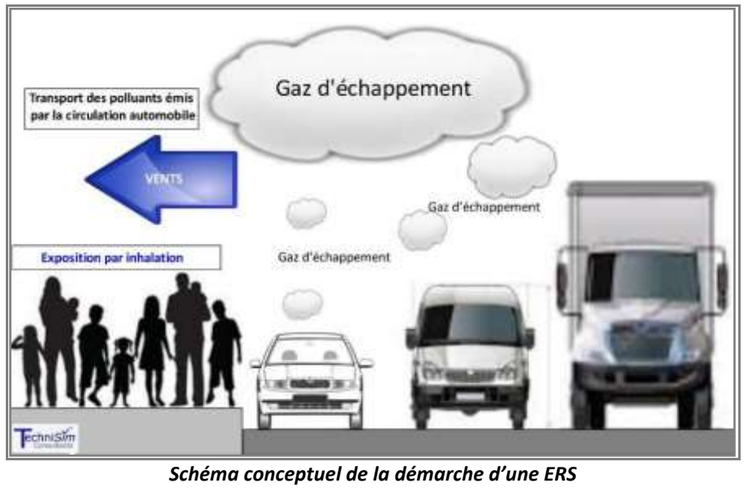


Schéma conceptuel de la démarche d'une ERS

a) Hypothèses de travail retenues

- Les données utilisées proviennent de la simulation numérique de la dispersion atmosphérique des émissions générées par le trafic des brins du réseau d'étude.
- La voie d'exposition privilégiée ici est la voie inhalation pour toutes les situations étudiées.
- Les particules à l'échappement sont assimilées à des particules diesel (hypothèse majorante).
- Pour les HAP, il est considéré le mélange de 16 HAP (dont le benzo(a)pyrène) exprimé en benzo(a)pyrène équivalent par utilisation des FET (Facteur d'Équivalence Toxique).
- Pour le chrome, il est considéré que la totalité du chrome émis est du chrome VI (hypothèse majorante). Alors qu'en réalité, il s'agit d'un mélange de chrome VI (cancérigène) et de chrome III (non cancérigène).

b) Contenu et démarche de l'EQRS

Conventionnellement, une EQRS est constituée des quatre étapes listées ci-dessous :

- L'identification des dangers (sélection des substances selon les connaissances disponibles) ;
- La définition des relations doses-réponses (sélection des valeurs toxiques de référence pour chaque polluant considéré) ;
- L'évaluation des expositions des populations aux agents dangereux identifiés selon les voies, niveaux et durées d'exposition correspondants ;
- La caractérisation des risques sanitaires *via* le calcul des indices sanitaires.

Actuellement, dans le vocabulaire européen, les deux premières étapes sont souvent rassemblées en une phase unique appelée « caractérisation des dangers ».

Remarque : Il convient de bien distinguer le 'danger' du 'risque'. Le danger d'un agent physique, chimique ou biologique correspond à l'effet sanitaire néfaste ou indésirable qu'il peut engendrer sur un individu lorsqu'il est mis en contact avec celui-ci, alors que le risque correspond à la probabilité de survenue d'un effet néfaste indépendamment de sa gravité.

- **Étape n° 1 : L'identification des dangers**

L'étape d'identification des dangers consiste à connaître les dangers ou le potentiel dangereux des agents chimiques considérés, associés aux voies d'exposition retenues [InVS, 2000]. Cela consiste en une synthèse des connaissances scientifiques disponibles à l'instant de l'étude débouchant sur un bilan de ce que l'on sait, de ce que l'on ignore et de ce qui est incertain.
On distingue les effets selon plusieurs critères.
La toxicité d'une substance peut être qualifiée de :

- **Aiguë** : manifestation de l'effet à court terme, de l'administration d'une dose unique de substance ;
- **Subchronique** : manifestation de l'effet de l'administration répétée d'une substance, pendant une période de 14 jours à 3 mois ;
- **Chronique** : manifestation de l'effet de l'administration répétée d'une substance, pendant une période supérieure à 3 mois.

Par ailleurs, une substance peut avoir des effets distincts selon son mode d'exposition, c'est-à-dire selon qu'elle est inhalée ou ingérée (les organes en contact étant bien sûr différents).

Au regard des effets, on distingue ceux-ci selon qu'ils sont « à seuils » ou « sans seuils » :

- Les effets toxiques **« à seuils »** correspondent aux effets aigus et aux effets chroniques non cancérigènes, non génotoxiques et non mutagènes. On admet qu'il existe une dose limite au-dessous de laquelle le danger ne peut apparaître. La Valeur Toxicologique de Référence [VTR] correspond alors à cette valeur. Pour ce type d'effet, la gravité est proportionnelle à la dose.
- Les effets toxiques **« sans seuils »** correspondent pour l'essentiel à des effets cancérigènes génotoxiques et des mutations génétiques, pour lesquels la fréquence - et non la gravité - est proportionnelle à la dose. L'approche probabiliste conduit à considérer qu'il existe un risque, infime mais non nul, qu'une seule molécule pénétrant dans le corps provoque des changements dans une cellule à l'origine d'une lignée cancéreuse. La VTR est alors un **E**xcès de **R**isque **U**nitaire (ERU) de cancer.

À la suite de ces recherches, quelques substances seulement sont retenues pour l'EQRS.
Ici, les polluants considérés proviennent du rapport du groupe de travail constitué de la Direction des routes (Ministère chargé de l'équipement), la Direction générale de la santé (Ministère chargé de la santé publique), la Direction de la prévention des pollutions et des risques et la Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale (Ministère chargé de l'environnement).

- **Étape n° 2 : L'estimation de la dose-réponse**

Cette étape permet d'estimer le risque en fonction de la dose. En toxicologie animale ou en épidémiologie, les effets sont généralement connus en ce qui concerne de hautes doses (expérimentations contrôlées, expositions professionnelles, accidentelles). Or, pour connaître les risques encourus à basses doses, telles qu'elles sont présentes dans notre environnement, il est nécessaire d'extrapoler les risques observés (c'est-à-dire des hautes doses vers les basses doses) à partir de l'étude de la relation dose-effet.
Cette relation s'étudie notamment grâce à des méthodes statistiques, épidémiologiques, toxicologiques et pharmacologiques et en particulier de la modélisation mathématique. Cela permet de définir des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) qui traduisent le lien entre la dose de la substance toxique et l'occurrence ou la sévérité de l'effet étudié dans la population.

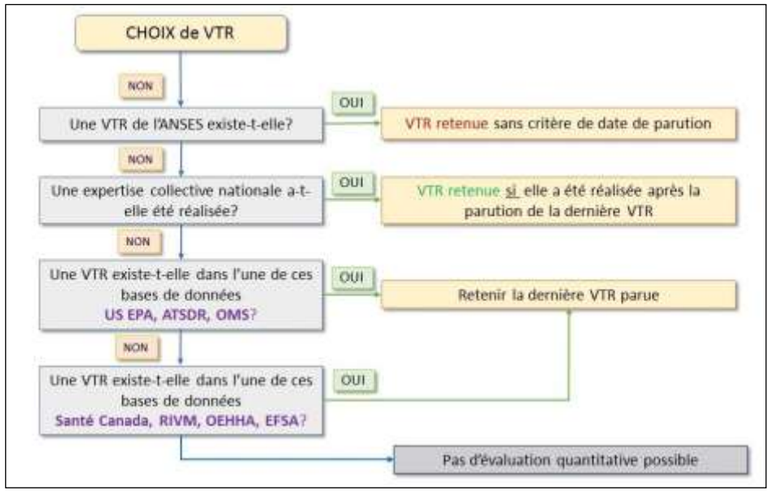
Le calcul des VTR s'effectue différemment en fonction du danger considéré.
Cette opération s'effectue par une approche :

- Déterministe lorsqu'il s'agit des effets "avec seuils" ;
- Probabiliste lorsqu'il s'agit des effets "sans seuils".

Pour les effets à seuils, la VTR correspond à la dose en dessous de laquelle le ou les effets néfastes n'apparaissent pas. Cette dose est calculée à partir de la dose expérimentale reconnue comme la plus faible sans effet (dose dite 'NOEL' pour No Observed Effect Level) et d'une série de facteurs de sécurité. Ces facteurs de sécurité prennent en compte différentes incertitudes comme en particulier les difficultés de transposition de l'animal à l'homme (variabilité intra et inter-espèces), les durées d'exposition, la qualité des données, etc.
La VTR est ensuite calculée mathématiquement par division de la dose NOEL par le produit des différents facteurs de sécurité pris en compte.
La VTR prend alors la forme d'une Dose Journalière Admissible [DJA] dans le cas de l'ingestion (exprimée en mg/kg/j) et de la voie cutanée, ou bien d'une Concentration Maximale Admissible [CMA] dans le cas de l'exposition respiratoire (exprimée en $\mu g/m^3$).
En dessous de ce seuil de dose, la population est considérée comme protégée.

Pour les effets sans seuils, la VTR est en ce cas un Excès de Risque Unitaire [ERU] de cancer. L'ERU est calculé soit à partir d'expérimentations chez l'animal, soit d'études épidémiologiques chez l'Homme. Cette valeur est le résultat des extrapolations des hautes doses aux basses doses à travers des modèles mathématiques.
L'approche probabiliste conduit à considérer qu'il existe un risque, infime mais non nul, qu'une seule molécule pénétrant dans le corps provoque des changements dans une cellule à l'origine d'une lignée cancéreuse.
Concernant la voie respiratoire, l'ERU est l'inverse d'une concentration dans l'air et s'exprime en $(\mu g/m^3)^{-1}$. Cet indice représente la probabilité individuelle de développer un cancer pour une concentration de produit toxique de 1 $\mu g/m^3$ dans l'air inhalé par un sujet pendant toute sa vie.

La sélection des VTR pour chaque substance s'effectue selon le logigramme ci-après.



Logigramme – Choix des Valeurs Toxicologiques de Référence

Les VTR retenues pour l'étude des risques sanitaires sont reportées dans les tableaux qui vont suivre.

Valeurs toxicologiques de référence des substances considérées pour les effets à seuils – Exposition CHRONIQUE – Inhalation

SUBSTANCES	N°CAS	Voie d'exposition	Effet(s) critique(s)	VTR		Unité	Facteur d'incertitude	Source	Année de révision	Justification du choix de la VTR
COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS ET HAP										
Acétaldéhyde	75-07-0	Inhalation	Dégénérescence de l'épithélium olfactif	**VGAI**	**160,0**	[µg/m³]	75	Anses	2014	VTR retenue par l'INERIS
Acroléine	107-02-8	Inhalation	Lésions de l'épithélium respiratoire	**VTR**	**0,15**	[µg/m³]	75	Anses	2020	VTR retenue par l'ANSES
Benzène	71-43-2	Inhalation	Diminution du nombre des lymphocytes	**VTR**	**10**	[µg/m³]	Non précisé	Anses	2008	VTR de l'ANSES
1,3-Butadiène	106-99-0	Inhalation	Effets sur la fertilité	**VTR**	**2,0**	[µg/m³]	300	Anses	2021	VTR retenue par l'ANSES
Ethylbenzène	100-41-4	Inhalation	Effet ototoxique (Perte de cellules ciliées externes dans l'organe de Corti)	**VTR**	**1500**	[µg/m³]	75	Anses	2016	VTR de l'ANSES
Formaldéhyde	50-00-0	Inhalation	Irritations oculaires et nasales et des lésions histologiques de l'épithélium nasal (rhinite, métaplasie squameuse, dysplasie)	**VTR**	**123**	[µg/m³]	Non précisé	Anses	2018	VTR de l'ANSES
Propionaldéhyde	123-38-6	Inhalation	Atrophie de l'épithélium olfactif	**RfC**	**8**	[µg/m³]	1000	US EPA	2008	Seule VTR disponible
Toluène	108-88-3	Inhalation	Effets neurologiques (troubles de la vision des couleurs)	**VTR**	**19000**	[µg/m³]	Non précisé	Anses	2017	VTR de l'ANSES
Xylènes	1330-20-7	Inhalation	Effets neurologiques	**VTR**	**100**	[µg/m³]	300	US EPA	2003	VTR retenue par l'ANSES
Benzo(a)pyrène	50-32-8	Inhalation	Diminution de la survie des embryons/fœtus	**RfC**	**0,002**	[µg/m³]	3000	US EPA	2017	VTR retenue par l'INERIS
Naphtalène	91-20-3	Inhalation	Anémies hémolytiques et cataractes	**VTR**	**37**	[µg/m³]	250	Anses	2013	VTR de l'Anses
MÉTAUX										
Arsenic	7440-38-2	Inhalation	Effets neurologiques et troubles du comportement	**REL**	**0,015**	[µg/m³]	extrapolation	OEHHA	2008	VTR retenue par l'INERIS
Cadmium	7440-43-9	Inhalation	Augmentation de 5% atteinte tubulaire dans la population générale Effets rénaux	**VTR**	**0,45**	[µg/m³]	non précisé	Anses	2012	VTR de l'ANSES
Chrome VI	7440-47-3	Inhalation	**Particulaires** - Modifications des niveaux de lactate déshydrogénase dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire	**TCA**	**0,03**	[µg/m³]	300	OMS CICAD	2013	VTR retenue par l'INERIS
Mercure	7439-97-6	Inhalation	Effets neurologiques Troubles de la mémoire et de la motricité	**REL**	**0,03**	[µg/m³]	300	OEHHA	2008	VTR retenue par l'INERIS
Nickel	7440-02-0	Inhalation	Lésions pulmonaires	**VTR**	**0,23**	[µg/m³]	Non précisé	TCEQ	2011	VTR retenue par l'ANSES
Plomb	7439-92-1	Inhalation	Effets systémiques observés au niveau du système nerveux central et périphérique. Anémie microcytaire hypochrome, atteintes rénales, augmentation de la pression artérielle, effets sur la thyroïde, le système immunitaire ou la croissance des os chez les enfants	**VTR**	**0,9**	[µg/m³]	Non précisé	Anses	2013	VTR de l'ANSES
AUTRES POLLUANTS										
Ammoniac	7664-41-7	Inhalation	Diminution de la fonction pulmonaire et augmentation des symptômes respiratoires	**VTR**	**500**	[µg/m³]	Non précisé	Anses	2018	VTR de l'ANSES
2,3,7,8-Tétrachlorodibenzo-p-dioxine	1746-01-6	Inhalation	Augmentation de la mortalité, amaigrissement, changements histopathologiques et rénaux	**REL**	**4,0E-05**	[µgTEQ/m³]	100	OEHHA	2000	Seule VTR disponible
2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane	57117-31-4	Inhalation	Augmentation de la mortalité, amaigrissement, changements histopathologiques et rénaux	**REL**	**4,0E-05**	[µgTEQ/m³]	100	OEHHA	2000	VTR retenue par l'INERIS
Particules diesel	-	Inhalation	Irritations des voies respiratoires et effets cardiovasculaires	**VTR**	**5,0**	[µg/m³]	30	US EPA	2003	Seule VTR disponible
Particules PM10	-	Inhalation	**Aucune VTR disponible -** A comparer avec les recommandations de l'OMS : **15 µg/m³ en moyenne annuelle**							
Particules PM2.5	-	Inhalation	**Aucune VTR disponible -** A comparer avec les recommandations de l'OMS : **5 µg/m³ en moyenne annuelle**							
Dioxyde d'azote	10102-44-0	Inhalation	**Aucune VTR disponible -** A comparer avec les recommandations de l'OMS : **10 µg/m³ en moyenne annuelle**							
Dioxyde de soufre	7446-09-5	Inhalation	**Aucune VTR disponible**							
Monoxyde de carbone	630-08-0	Inhalation	**Aucune VTR disponible**							

SUBSTANCES	N°CAS	Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)/Effet(s) critique(s)	VTR		Unité	Source	Année	Justification du choix de la VTR
COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS ET HAP									
Acétaldéhyde	75-07-0	Inhalation	Augmentation de l'incidence des adénocarcinomes et des carcinomes des cellules squameuses de la cloison nasale	**ERU**	**2,20E-06**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	US EPA	1991	VTR retenue par l'INERIS
Acroléine	107-02-8	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Benzène	71-43-2	Inhalation	Leucémies aigües	**VTR**	**2,60E-05**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	ANSES	2014	VTR de l'ANSES
1,3-Butadiène	106-99-0	Inhalation	Leucémies	**ERU**	**3,00E-05**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	US EPA	2002	VTR retenue par l'INERIS
Éthylbenzène	100-41-4	Inhalation	Incidence du carcinome du tube rénal ou de l'adénome chez les rats mâles	**ERU**	**2,50E-06**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OEHHA	2007	Seule VTR disponible
Formaldéhyde	50-00-0	Inhalation	Carcinomes au niveau des cavités nasales CT0,05=9,5 mg/m³ soit 5,26E-06 $(\mu g/m^3)^{-1}$	**CT0,05**	**5,26E-06**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	Santé Canada	2000	VTR retenue par l'INERIS
Propionaldéhyde	108-88-3	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Toluène	108-88-3	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Xylènes	1330-20-7	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Benzo(a)pyrène	50-32-8	Inhalation	Incidence des tumeurs (type non spécifié) du tractus respiratoire supérieur (cavités nasales, larynx et trachée)	**ERU**	**1,10E-03**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OEHHA	2008	VTR retenue par l'ANSES
Naphtalène	91-20-3	Inhalation	Adénomes de l'épithélium nasal respiratoire Augmentation de l'incidence des neuroblastomes de l'épithélium olfactif chez le rat femelle	**VTR**	**5,60E-06**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	ANSES	2013	VTR de l'ANSES
MÉTAUX									
Arsenic	7440-38-2	Inhalation	Cancers pulmonaires	**VTR**	**1,5E-04**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	TCEQ	2012	VTR retenue par l'ANSES
Cadmium	7440-43-9	Inhalation	Cancers du poumon	**ERU**	**9,80E-03**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	Santé Canada	2010	Dernière VTR parue
Chrome VI	7440-47-3	Inhalation	Cancers pulmonaires	**ERU**	**4,00E-02**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OMS	2013	VTR retenue par l'ANSES
Mercure	7439-97-6	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Nickel	7440-02-0	Inhalation	Cancers pulmonaires	**VTR**	**1,70E-04**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	TCEQ	2011	VTR retenue par l'ANSES
Plomb	7439-92-1	Inhalation	Tumeurs rénales	**ERU**	**1,20E-05**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OEHHA	2011	VTR retenue par l'INERIS
AUTRES POLLUANTS									
Ammoniac	7664-41-7	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
2,3,7,8-Tétrachlorodibenzo-p-dioxine	1746-01-6	Inhalation	Adénome et carcinome hépatiques	**ERU**	**38,0**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OEHHA	1986	Seule VTR disponible
2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane	57117-31-4	Inhalation	Adénome et carcinome hépatiques	**ERU**	**11,0**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OEHHA	2011	Seule VTR disponible
Particules diesel	-	Inhalation	Cancers pulmonaires	**VTR**	**3,40E-05**	$[\mu g/m^3]^{-1}$	OMS	1996	Seule VTR disponible
Particules PM10	-	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Particules PM2,5	-	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Dioxyde d'azote	10102-44-0	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Dioxyde de soufre	7446-09-5	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						
Monoxyde de carbone	630-08-0	Inhalation	**Aucune VTR disponible**						

Valeurs toxicologiques de référence des substances considérées pour les effets SANS seuils – Exposition CHRONIQUE - Inhalation

- **Étape n°3 : Évaluation des expositions**

L'exposition d'une population à une substance toxique dépend des deux facteurs ci-après :

- La concentration de la substance dans les compartiments environnementaux et son comportement physico-chimique ;
- Les voies et conditions d'exposition des individus en contact avec cette substance.

En pratique, à partir des rejets du trafic, il s'agit d'établir un schéma retraçant les voies de passage des polluants depuis les différents compartiments environnementaux jusque vers les populations cibles.
On identifie ensuite les voies de pénétration des polluants dans l'organisme. Celles-ci sont de trois types (ingestion, inhalation et contact cutané).
Sont identifiés également les modes de transfert des polluants dans les différents compartiments environnementaux.
Le devenir d'une substance dépend de ses propriétés physico-chimiques ainsi que des conditions environnementales.
À partir d'un compartiment donné, le composé considéré peut, soit :

- Être dispersé/transporté vers un autre compartiment ;
- Être transformé ;
- S'accumuler.

L'évaluation des expositions se déroule selon plusieurs étapes. Tout d'abord, il est nécessaire de déterminer les niveaux d'exposition à l'aide de mesures réalisées sur site ou à l'aide de la modélisation.
Ensuite, il s'agit de définir pour les cibles et/ou les populations identifiées, ainsi que pour les voies d'exposition identifiées, des scénarios d'exposition cohérents visant à considérer essentiellement : soit les expositions de type chronique, soit les expositions récurrentes ou continues correspondant à une fraction significative de la durée de vie.

Pour le projet étudié, il s'agit des scénarios déclinés ci-dessous :

Voie d'exposition - Inhalation

- Effets à seuils
  - **Enfant en bas-âge** : ce scénario considère les enfants vivant au sein de la zone d'étude en dehors au sein du secteur Moulins et fréquentant les crèches de la zone d'étude.
  - **Écolier** : ce scénario considère les enfants vivant au sein de la zone d'étude en dehors au sein du secteur Moulins et fréquentant les écoles maternelles, élémentaire ou groupe scolaire de la zone d'étude.
  - **Collégien :** ce scénario considère les adolescents vivant au sein de la zone d'étude en dehors au sein du secteur Moulins et fréquentant les collèges de la zone d'étude.
  - **Lycéen** : ce scénario considère les adolescents vivant au sein de la zone d'étude en dehors au sein du secteur Moulins et fréquentant les lycées de la zone d'étude.
  - **Résident** : ce scénario considère les personnes résidant sur la zone d'étude en dehors au sein du secteur Moulins.
  - **Personne âgée** : ce scénario considère les personnes âgées habitant les logements séniors prévus dans la programmation du renouvellement urbain.
- Effets sans seuils
  - **Enfant** : ce scénario considère les individus jusqu'à 11 ans vivant au sein de la zone d'étude en dehors au sein du secteur Moulins et fréquentant les établissements scolaires et les crèches de la zone d'étude.
  - **Résident** : ce scénario considère les personnes résidant sur la zone d'étude en dehors au sein du secteur Moulins.
  - **Personne âgée** : ce scénario considère les personnes âgées habitant les logements séniors prévus dans la programmation projet.

L'étape suivante consiste à estimer les quantités de substance absorbées par les individus du domaine examiné.

❖ **INHALATION**

Pour l'inhalation, la dose journalière est en fait une concentration inhalée.
Comme on considère des expositions de longue durée, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée quotidiennement.
Celle-ci se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$CI = \left(\sum_i (Ci \times ti\right) \times F \times \frac{T}{Tm}$$

CI	Concentration moyenne inhalée	[µg/m^3]
ti	Fraction du temps d'exposition à la concentration Ci pendant une journée	[Sans dimension]
F	Fréquence ou taux d'exposition => nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours	[Sans dimension]
T	Nombre d'années d'exposition	[Année]
Tm	Durée sur laquelle l'exposition est moyennée	[Année]

Pour les polluants avec effets « à seuils », l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition, soit T = Tm.
Pour les effets « sans seuils », Tm sera assimilé à la vie entière prise égale à 70 ans, par convention.
Les scénarios d'exposition ainsi que les paramètres associés sont fournis dans les tableaux suivants.

Scénarios d'exposition « enfant en bas âge » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentration considérée pour les calculs
ENFANT EN BAS AGE **Durée d'exposition :** **3 ans/ *Crèche***	**En semaine – PÉRIODE SCOLAIRE**		
	Crèche	10 h/jour – 5 jours/semaine – 47 semaines /an	Concentrations maximales calculées au niveau des établissements présents sur la zone d'étude
	Domicile	14 h/jour – 5 jours/ semaine – 47 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins
	Week-End – PÉRIODE SCOLAIRE		
	Domicile	24 h/jour – 2 jours/ semaine – 47 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins
	Semaine et Week-End – VACANCES SCOLAIRES		
	Domicile	24 h/jour – 7 jours/ semaine – 5 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins

Scénario d'exposition « écolier » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentration considérée pour les calculs
ÉCOLIER **Durée d'exposition :** **3 ans / *Maternelle*** **5 ans / *Élémentaire*** **8 ans / *Groupe scolaire***	**En semaine – PÉRIODE SCOLAIRE**		
	École	10 h/jour – 4 jours/semaine – 36 semaines /an	-Concentrations maximales calculées au niveau des établissements existants et conservés sur la zone d'étude -Concentrations calculées au niveau des établissements démolis en situation projet -Concentrations calculées au niveau du groupe scolaire en projet
		4 h/jour – 1 jour/ semaine – 36 semaines /an	
	Domicile	14 h/jour – 4 jours/ semaine – 36 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins
		20 h/jour – 1 jour/ semaine – 36 semaines /an	
	Week-End – PÉRIODE SCOLAIRE		
	Domicile	24 h/jour – 2 jours/ semaine – 36 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins
	Semaine et Week-End – VACANCES SCOLAIRES		
	Domicile	24 h/jour – 7 jours/ semaine – 16 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins

Scénario d'exposition « Collégien » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentration considérée pour les calculs
COLLÉGIEN **Durée d'exposition :** ***4 ans / Collège***	**En semaine – PÉRIODE SCOLAIRE**		
	Collège	9 h/jour – 4 jours/semaine – 36 semaines /an	Concentrations maximales calculées au niveau des établissements présents sur la zone d'étude
		4 h/jour – 1 jour/ semaine – 36 semaines /an	
	Domicile	15 h/jour – 4 jours/ semaine – 36 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins
		20 h/jour – 1 jour/ semaine – 36 semaines /an	
	Week-End – PÉRIODE SCOLAIRE		
	Domicile	24 h/jour – 2 jours/ semaine – 36 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins
	Semaine et Week-End – VACANCES SCOLAIRES		
	Domicile	24 h/jour – 7 jours/ semaine – 16 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins

Scénario d'exposition « Lycéen » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentration considérée pour les calculs
LYCÉEN **Durée d'exposition :** ***3 ans / Lycée***	**En semaine – PÉRIODE SCOLAIRE**		
	Lycée	10 h/jour – 4 jours/semaine – 36 semaines /an	Concentrations maximales calculées au niveau des établissements présents sur la zone d'étude
		4 h/jour – 1 jour/ semaine – 36 semaines /an	
	Domicile	14 h/jour – 4 jours/ semaine – 36 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins
		20 h/jour – 1 jour/ semaine – 36 semaines /an	
	Week-End – PÉRIODE SCOLAIRE		
	Domicile	24 h/jour – 2 jours/ semaine – 36 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins
	Semaine et Week-End – VACANCES SCOLAIRES		
	Domicile	24 h/jour – 7 jours/ semaine – 16 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins

Scénario d'exposition « Personne âgée » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentration considérée pour les calculs
PERSONNE ÂGÉE **Durée d'exposition :** **10 ans**	**Semaine et week end**		
	Logements séniors	24 h/jour – 7 jours/semaine – 52 semaines /an	Concentrations calculées au niveau des logements séniors en projet

Scénario d'exposition « enfant » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Durée	Concentration considérée pour les calculs
ENFANT **Durée d'exposition :** **11 ans**	**Crèche**	47 semaines/an 10 h/jour – 5 jours/semaine	3 ans	Concentrations maximales calculées au niveau des établissements présents sur la zone d'étude
	École maternelle et élémentaire	36 semaines/an 10 h/jour – 4 jours/semaine 04 h/jour – 1 jour/ semaine	8 ans	-Concentrations maximales calculées au niveau des établissements existants sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins
	Domicile	14 h/jour – 5 jours/ semaine – 47 semaines /an 24 h/jour – 2 jours/semaine – 47 semaines /an 24 h/jour – 7 jours/semaine – 5 semaines /an	3 ans	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins
		14 h/jour – 4 jours/ semaine – 36 semaines /an 20 h/jour – 1 jour/ semaine – 36 semaines /an 24 h/jour – 2 jours/semaine – 36 semaines/an 24 h/jour – 7 jours/ semaine – 16 semaines /an	8 ans	

Scénario d'exposition « Résident » et paramètres considérés

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentration considérée pour les calculs
	Semaine et week end		
RÉSIDENT **Durée d'exposition : 15 ans***	**Domicile**	24 h/jour – 7 jours/semaine – 52 semaines /an	-Centile 90 des concentrations calculées sur la zone d'étude -Concentrations maximales calculées sur le secteur Moulins -Concentrations maximales calculées par zone sur le secteur Moulins

**Correspond à l'ancienneté moyenne d'emménagement des résidents de Nice (14,2 ans) arrondie à l'année supérieure (Données INSEE)*

- **Étape n°4 : Caractérisation des risques**

La caractérisation des risques s'effectue à l'aide du calcul des indices de risques.
Ces indices diffèrent selon que l'on examine les effets « à seuils » ou bien « sans seuils ».
Pour l'inhalation, la dose journalière est effectivement une concentration inhalée.

Pour les effets toxiques « à seuils », l'expression déterministe de la survenue d'un effet toxique dépend du dépassement d'une valeur : la Valeur Toxique de Référence [VTR].
On calcule alors un Quotient de Danger [QD], qui correspond au rapport de la dose journalière exposition sur la VTR.

QD = CMI/CAA

CMI Concentration Moyenne Inhalée [µg/m^3]
CAA Concentration Admissible dans l'Air / concentration de référence [µg/m^3]

Lorsque le QD est inférieur à 1, cela signifie que la population exposée est théoriquement hors de danger, et ce, même pour les populations sensibles, compte tenu des facteurs de sécurité utilisés.
Si, au contraire, le QD est supérieur ou égal à 1, cela signifie que l'effet toxique peut se déclarer sans qu'il soit possible de prédire la probabilité de survenue de cet événement.

Pour les effets toxiques sans seuils, on calcule l'excès de risque individuel [ERI] par inhalation, en rapportant l'excès de risque unitaire [ERU] vie entière (conventionnellement 70 ans) à la dose journalière d'exposition [DJE] pour la voie orale ou à la concentration atmosphérique inhalée [CI] pour l'inhalation.

ERI = ERUi × CMI

CMI Concentration Moyenne Inhalée [µg/m^3]
ERUi Excès de Risque Unitaire par inhalation [µg/m^3]$^{-1}$

L'interprétation des résultats s'effectue ensuite par comparaison à des niveaux de risque jugés socialement acceptables. Il n'existe pas, bien entendu, de seuil absolu d'acceptabilité, mais la valeur de 10^{-6} (soit un cas de cancer supplémentaire sur un million de personnes exposées durant leur vie entière) est considérée aux États-Unis comme le seuil de risque négligeable et 10^{-4} comme le seuil de l'inacceptable en population générale.
En France, Santé Publique France utilise la valeur de 10^{-5}. Ce seuil de 10^{-5} est souvent retrouvé dans la définition des valeurs guides de qualité de l'eau de boisson et de qualité de l'air par l'OMS.
Cependant, le Haut Conseil de la Santé Publique précise que cette lecture binaire est réductrice et que, compte tenu des précautions prises avec l'application de facteur d'incertitude dans leur construction, le dépassement d'une VTR ne signifie aucunement le risque d'apparition d'un effet délétère dans la population, sauf si ce dépassement est conséquent et gomme en partie les facteurs d'incertitude.

En matière de décision publique, pour les études de zones, la notion de « risque acceptable » doit être abandonnée pour utiliser celle de « seuils et d'intervalles de gestion » dont les propositions concrètes sont rappelées ci-dessous :

- Un domaine d'action rapide pour un ERI >10^{-4} et/ou un QD > 10 ;
- Un domaine de vigilance active pour un 10^{-5} < ERI < 10^{-4} et/ou un 1 < QD < 10 ;
- Un domaine de conformité pour un ERI < 10^{-5} et/ou un QD < 1.

Les effets conjugués sont pris en considération dans l'EQRS.
En effet, les individus sont rarement exposés à une seule substance.
Afin de prendre en considération les effets des mélanges, on procède comme suit :

- Pour les effets à seuils : les QD sont additionnés uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible ;
- Pour les effets sans seuils : la somme des ERI est effectuée, quel que soit l'organe cible.

c) Quotients de danger

Le QD exprime le rapport entre la dose d'exposition des polluants par rapport à leur VTR (Valeur Toxicologique de Référence) donnée pour un effet particulier. Il exprime aussi le rapport entre l'exposition de la cible avec la dose maximale correspondant à un effet particulier.

Il sera présenté pour chaque scénario d'exposition les résultats correspondant au lieu vulnérable, existant en l'état actuel et n'étant pas démolis dans le cadre du projet de rénovation urbaine, montrant les indicateurs sanitaires les plus élevés. Ainsi, pour chacun des autres lieux correspondant au même scénario, l'exposition sera moindre.
Pour les lieux vulnérables en projet ou démolis dans le cadre du projet, les résultats sont présentés pour tous lieux concernés.

d) Calcul de l'Excès de Risque Individuel (ERI)

Cet indicateur représente la probabilité de survenue d'une pathologie pour les individus exposés, compte tenu du scénario construit. On parle alors d'excès de risque, car cette probabilité est liée à l'exposition au polluant considéré et s'ajoute au risque de base présent dans la population.

e) Comparaison avec les recommandations de l'OMS

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande des seuils en dessous desquels une exposition à ces concentrations ne révèle aucun effet sur la santé.

Les concentrations maximales (horaires ou journalières) au niveau de chaque type de lieu vulnérable existant en l'état actuel (et n'étant pas démolis dans le cadre du projet de rénovation urbaine) ; au niveau des lieux vulnérables en projet ou démolis dans le cadre du projet ; les concentrations correspondant au centile 90 de celles calculées sur la zone d'étude pour les habitants hors secteur Moulins et les concentrations maximales calculées sur la zone projet pour les habitants du quartier Moulins sont comparées aux recommandations journalières et horaires de l'OMS pour le NO_2, les PM10 et les PM2,5 dans les tableaux suivants.

f) Incertitudes relatives à l'EQRS

L'évaluation quantitative des risques sanitaires est segmentée en quatre étapes qui sont respectivement sujettes à des incertitudes spécifiques [Hubert, 2003].
Le tableau ci-dessous reprend de façon schématique les différentes étapes et les incertitudes qui leur sont associées.

Étape 1 : Identification du danger *Quels sont les effets néfastes de l'agent et son mode de contact ?*	- Interaction de mélanges de polluants - Produits de dégradation des molécules mal connus - Données pas toujours disponibles pour l'Homme ou même l'animal
Étape 2 : Choix de la VTR *Quelle est la relation entre la dose et la réponse de l'organisme ?*	- Extrapolation des observations lors d'expérimentation à dose moyenne vers les faibles doses d'exposition de populations - Transposition des données d'une population vers une autre (utilisation de données animales pour l'Homme) - Analogie entre les effets de plusieurs facteurs de risques différents (analogie entre différents polluants)
Étape 3 : Estimation de l'Exposition *Qui, où, combien et combien de temps en contact avec l'agent dangereux ?*	- Difficulté à déterminer la contamination des différents médias d'exposition (manque ou erreur de mesure, variabilité des systèmes environnementaux, pertinence de la modélisation) - Mesure de la dose externe, interne et biologique efficace - Difficulté pour définir les déplacements, temps de séjours, activité, habitudes alimentaires de la population
Étape 4 : Caractérisation du risque *Quelle est la probabilité de survenue du danger pour un individu dans une population donnée ?*	- Méconnaissance de l'action de certains polluants (VTR non validées) - Hypothèses posées en termes de dispersion des polluants influencent le résultat - Calcul de l'impact sanitaire qui rajoute un niveau d'incertitude

- **Identification des dangers**

L'identification des dangers est une démarche qualitative initiée par un inventaire des différents produits susceptibles de provoquer des nuisances d'ordre sanitaire.
À ce stade, les incertitudes sont liées au défaut d'information et aux controverses scientifiques.
Dans le cas présent, l'EQRS a porté sur les polluants dont les effets sont connus. Les autres ont été exclus de la démarche car les substances ont été jugées non pertinentes ou bien tout simplement car l'information n'existe pas.
Ces substances n'ont pas encore de facteurs d'émission. Toutefois, la proximité des valeurs de référence avec les teneurs ambiantes, et/ou la sévérité des effets sanitaires, amènent les spécialistes à recommander des recherches sur leurs facteurs d'émission.

- **Évaluation des incertitudes sur l'évaluation de la toxicité**

L'identification exhaustive des dangers potentiellement induits pour l'Homme, le risque lié à des substances non prises en compte dans l'évaluation et la possibilité d'interaction de polluants tendent à sous-estimer le risque en raison du manque de connaissances et de données dans certains domaines.
Les études toxicologiques et épidémiologiques présentent des limites. Les VTR sont établies principalement à partir d'études expérimentales chez l'animal, mais également à partir d'études et d'enquêtes épidémiologiques chez l'Homme. L'étape qui génère l'incertitude la plus difficile à appréhender est sans doute celle de la construction des relations dose-réponse, étape initiale de l'établissement des **V**aleurs **T**oxicologiques de **R**éférence [VTR]. Il est rappelé que pour le cas des produits cancérogènes sans effet de seuils, ces VTR sont considérées comme étant des probabilités de survenue de cancer excédentaire par unité de dose.
Lorsque les VTR sont établies à partir de données animales, l'extrapolation à l'homme se réalise en général en appliquant des facteurs de sécurité (appelés aussi facteurs d'incertitude ou facteurs d'évaluation) aux seuils sans effet néfaste définis chez l'animal.
Lorsque la VTR est établie à partir d'une étude épidémiologique conduite chez l'Homme (par exemple sur une population de travailleurs), l'extrapolation à la population générale s'effectue également en appliquant un facteur de sécurité afin de tenir compte notamment de la différence de sensibilité des deux populations.
Ainsi, les facteurs de sécurité ont-ils pour but de tenir compte des incertitudes et de la variabilité liées à la transposition inter-espèces, à l'extrapolation des résultats expérimentaux ou aux doses faibles, et à la variabilité entre les individus au sein de la population.
Ces facteurs changent d'une substance à une autre.
Pour certaines d'entre elles, il n'y a purement pas de facteur de quantification en l'état actuel des connaissances.

- **Incertitudes sur l'évaluation de l'exposition**

Quatre types d'incertitudes peuvent être associés à l'évaluation de l'exposition, à savoir :
L'incertitude portant sur :

- La définition des populations et des usages ;
- Les modèles utilisés ;
- Les paramètres ;
- Les substances émises par les sources de polluants considérées.

Les phénomènes intervenant dans l'exposition des populations à une source de polluants dans l'environnement sont très nombreux. Le manque de connaissances et les incertitudes élevées autour de certains modes de transfert des polluants dans l'atmosphère amènent à utiliser des représentations mathématiques simples pour modéliser la dispersion. À noter que ces représentations mathématiques induisent des incertitudes difficilement quantifiables.

- **Caractérisation du risque**

Dernière étape de l'EQRS : la caractérisation du risque, ce dernier étant défini ici comme une « éventualité » d'apparition d'effets indésirables.
Pour les produits cancérogènes sans effet de seuils, la quantification du risque consiste à mettre en relation - pour les différentes voies d'exposition identifiées- les VTR et les doses d'exposition, cela afin d'arriver à une prédiction sur l'apparition de cancers parmi une population exposée. Les incertitudes inhérentes à cette étape concernent, outre les modèles conceptuels utilisés pour estimer les doses pour les voies d'exposition considérées, les valeurs numériques des facteurs d'exposition qui influencent les résultats des calculs de dose (facteur d'ingestion, fréquence et durée d'exposition, masse corporelle, etc.).

XII.3.2.2 - Ambiance sonore

L'impact acoustique du projet a été modélisé à partir de la modélisation de l'ambiance sonore initiale, des éléments connus du projet (principalement les modifications de la structure viaire) et en prenant en compte l'évolution du trafic routier, grâce au logiciel Mithra SIG, par le Pôle Acoustique du bureau d'étude TPF Ingénierie. Le rapport final de l'étude acoustique est annexé à la présente étude d'impact. Il y figure la méthodologie complète employée pour établir l'ambiance sonore initiale.

XII.3.3 -L'ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS ET MONETARISATION

Le décret n°2003-767 a introduit, à propos des infrastructures de transport, un nouveau chapitre de l'étude d'impact concernant une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances induits pour la collectivité.
La monétarisation des coûts s'attache à comparer avec une unité commune (l'Euro) l'impact lié aux externalités négatives (ou nuisances) et les bénéfices du projet.

Dans une fiche-outils du 03/05/2019 (« *Valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique* »), le Ministère de l'Environnement recommande des valeurs tutélaires de la pollution atmosphérique. Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes, mais elles concernent néanmoins la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires.

XII.3.4 -PATRIMOINE NATUREL

XII.3.4.1 - Méthode d'évaluation des impacts

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Pour évaluer les impacts et leur intensité, une analyse qualitative et quantitative a été réalisée. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- liés à l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- liés au projet : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation…
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale

XII.3.4.2 - Définition des mesures

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact « *…les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement…* ».

- **Mesures d'évitement et de réduction**

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet.
La mise en place des mesures d'évitement correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'évite les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés.
Les mesures de réduction interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.
Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception,
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement,
- son lieu d'implantation.

- **Mesures d'accompagnement**

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement. Ces mesures peuvent venir en complément afin de renforcer les effets de mesures d'évitement, réduction ou de pérenniser les mesures compensatoires.

- **Mesures compensatoires**

La proposition de mesures compensatoires ne peut être envisagée que si les 2 conditions suivantes sont réunies : il n'existe aucune alternative possible pour le projet et le projet se réalise pour des raisons impératives d'intérêt public. »

XII.4 - MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET LE CAS ECHEANT, DE COMPENSATION

Les mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été arrêtées par la Métropole Nice Cote d'Azur, sur conseil du bureau d'étude en charge de la réalisation de la présente étude d'impact, TPF Ingénierie. Les mesures ont été définies sur la base des mesures se pratiquant habituellement sur ce type de projet de réaménagement urbain en contexte de forte urbanisation.
Certaines mesures sont issues des études spécifiques menées notamment dans le cadre de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore.

XII.5 - EFFETS CUMULES

Le choix des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés suit la méthodologie imposée dans l'article R122-5 du Code de l'Environnement, traitant du contenu de l'étude d'impact et notamment :

[…] Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; […].

La méthodologie d'analyse repose sur la lecture des études d'impacts lorsqu'elles sont disponibles, ou sur celles des avis de l'autorité environnementale ou des arrêtés de police de l'eau, ainsi que sur la méthodologie mise en place par la métropole Nice Côte d'Azur en accord avec la DREAL PACA pour l'analyse des effets cumulés.
Ainsi, la définition du niveau des effets résiduels est soit extraite directement des études d'impact, soit appréciée au regard des éléments précisées dans les avis de l'autorité environnementale.

L'analyse des effets cumulés a été soumise à deux difficultés principales :

- établir la liste précise des projets à prendre en compte, la connaissance de l'état d'avancement (abandonné, toujours actif ou réalisé) des projets n'étant pas aisée, notamment pour ce qui est des projets privés,
- récupérer les études d'impacts et dossier de Police de l'Eau des différents projets afin de faire une analyse la plus complète possible.

Dans le cadre du présent projet, il n'a pas été possible de récupérer l'ensemble des dossiers règlementaires établis et l'analyse a donc été réalisée en partie sur la base des avis de l'Autorité Environnementale et des arrêtés de Police de l'Eau.

XIII - AUTEURS DE L'ETUDE

La présente étude d'impact a été rédigée par le bureau d'étude TPF Ingénierie, au sein du Département Procédures Réglementaires et Foncières, par l'équipe qualifiée en environnement, aménagement et urbanisme.

Le tableau ci-après précise la composition de l'équipe d'étude.

Nom	Qualité	Qualification
Sandrine BARRALIS	Contrôle qualité	Sciences territoriales et aménagement du territoire
Géraldine GRAILLE-PARIS	Chef de projet	Ingénieur agronome
Emilie PERNON	Chargée d'études en environnement	Master Génie écologique et Management de l'Environnement
Callune HENI	Chargée d'affaire urbanisme	Master en aménagement du territoire
Yohann DEMONET	Cartographe	Licence professionnelle cartographe
Mohamed ABASSA	Chargé d'étude hydraulique	Hydraulicien
Michel D'ONORIO	Chef de projet acoustique	Acousticien

Les études acoustiques qui ont servi à la rédaction des volets état initiale, incidences et mesures de l'ambiance sonore ont été réalisées par le bureau d'étude TPF Ingénierie, au sein du Département Acoustique, par une équipe d'acousticiens qualifiés.

Le volet Air&Santé a été réalisé par le bureau d'étude Technisim Consiltants.s

Nom	Qualité	
Ramesh GOPAUL	Contrôle qualité	Ingénieur qualité de l'air

L'ensemble des études projet, et paysagères, ont été réalisées par le groupement porté par ZCCS.

Nom	Société
Clarel Zephir ***Nina Huet*** ***Lucas Rajic***	ZCCS urbanisme, architecture,
Serge Brunet	SB Consultant Sociologie - politique de la ville
Caroline Degliesposti	Ingetec BET VRD et Hydraulique
Eric Amanou ***Luc Drochon***	La Condition Urbaine Sociologie - sûreté urbaine