MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR

Métropole Nice Côte d'Azur
Direction de l'Infrastructure et de la Circulation

MAÎTRE D' OUVRAGE

Aménagement de la promenade Lambert May à Cagnes-sur-Mer (06800)

Annexes au Cerfa n°14734*04

« Examen au cas par cas »

Etat initial du site



TPF ingénierie
Dpt Procédures Règlementaires et Foncières

INGENIERIE

SOMMAIRE

I - LOCALISATION 5

II - PREAMBULE : CONSTAT GENERAL ET OBJECTIF 7

III - DEFINITIONS ENJEU ET SENSIBILITE 7

IV - ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE 8

IV.1 - CLIMAT 8
IV.2 - QUALITE DE L'AIR 9
IV.2.1 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE 9
IV.2.2 - ANALYSE DU PROJET VIS-A-VIS DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION 9
IV.2.2.1 - SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) 9
IV.2.2.2 - PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE (PPA) 9
IV.2.2.3 - PLAN DE DEPLACEMENT URBAIN (PDU) 10
IV.2.2.4 - PLAN NATIONAL SANTE ENVIRONNEMENT (PNSE) ET PLAN REGIONAL SANTE ENVIRONNEMENT (PRSE) 10
IV.2.3 - IDENTIFICATION DES PRINCIPALES SOURCES D'EMISSIONS ATMOSPHERIQUES 10
IV.2.4 - QUALITE DE L'AIR EN SUD PACA EN 2023 10
IV.2.5 - ANALYSE DE LA ZONE D'ETUDE 12
IV.2.6 - MESURES *IN SITU* 13
IV.2.6.1 - DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE MESURE 13
IV.2.6.2 - CONDITIONS METEOROLOGIQUES LORS DE LA CAMPAGNE 14
IV.2.6.3 - RESULTATS DES MESURES 14
IV.2.6.4 - SYNTHESE DES RESULTATS 17
IV.2.7 - CONCLUSION DE L'ETAT ACTUEL 17
IV.2.7.1 - PERSPECTIVE D'EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL 17
IV.2.7.2 - CONCLUSION DE L'ETAT ACTUEL 17
IV.3 - TOPOGRAPHIE – GEOLOGIE 21
IV.3.1 - CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE 21
IV.3.2 - CONTEXTE GEOLOGIQUE 21
IV.4 - HYDROLOGIE : LES EAUX SOUTERRAINES 23
IV.4.1 - MASSES D'EAU SOUTERRAINES 23
IV.4.2 - QUALITE DES EAUX 23
IV.4.3 - REMONTEES DE NAPPE ET VULNERABILITE 24
IV.4.1 - CAPTAGES D'EAU POTABLE 24
IV.5 - HYDROGRAPHIE : LES EAUX DE SURFACE 25
IV.5.1 - RESEAU HYDROGRAPHIQUE 25
IV.5.1.1 - LES EAUX DE RIVIERE 25
IV.5.1.2 - LES EAUX COTIERES 25
IV.5.2 - QUALITE DES EAUX 26
IV.5.3 - USAGES ET VULNERABILITE 26
IV.6 - POLLUTION DU SOL ET DE L'EAU 27
IV.6.1 - POLLUTION DES SOLS ET DE LA NAPPE 27
IV.6.2 - RISQUE DE POLLUTION DE LA NAPPE PAR INFILTRATION 27

V - ANALYSE DU PATRIMOINE NATUREL 28

V.1 - SITUATION PAR RAPPORT AU CONTEXTE NATUREL ET PERIMETRES A STATUT 28
V.2 - FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE 29
V.2.1 - LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE) 29
V.2.2 - LE RESEAU ECOLOGIQUE DE LA METROPOLE NICE COTE D'AZUR 30
V.3 - RESULTATS DES INVENTAIRES 32
V.3.1 - HABITATS NATURELS 32
V.3.1 - FLORE 32
V.3.2 - INVERTEBRES 34
V.3.3 - REPTILES 34
V.3.4 - OISEAUX 34
V.3.5 - CHIROPTERES 35
V.3.6 - MAMMIFERES TERRESTRES 35
V.3.7 - AUTRES ESPECES 36
V.3.8 - CONCLUSION DES INVENTAIRES 36

VI - LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 38

VI.1 - RISQUES NATURELS 38
VI.1.1 - LE RISQUE D'INONDATION 38
VI.1.2 - LE RISQUE SISMIQUE 39
VI.1.3 - LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN 39
VI.1.3.1 - LE RISQUE D'AFFAISSEMENT ET D'EBOULEMENT 39
VI.1.3.2 - L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES 39
VI.2 - RISQUE TECHNOLOGIQUE 40
VI.2.1.1 - RISQUE LIE AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES (TMD) 40
VI.2.1.2 - LES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) 40

VII - ANALYSE DU MILIEU HUMAIN 40

VII.1 - DECOUPAGE ADMINISTRATIF 40
VII.1.1 - METROPOLE NICE COTE D'AZUR 40
VII.1.2 - COMMUNE DE CAGNES-SUR-MER 40
VII.2 - DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES 41
VII.2.1 - AVANT-PROPOS 41
VII.2.2 - ÉVOLUTION ET STRUCTURE DE LA POPULATION 41
VII.2.3 - CARACTERISTIQUES DES LOGEMENTS 41
VII.2.4 - POPULATION DANS LA ZONE D'ETUDE 41
VII.2.1 - DONNEES ECONOMIQUES ET ACTIVITES 42
VII.2.1.1 - POPULATION ACTIVE, EMPLOI ET CHOMAGE 42
VII.2.1.2 - LES ACTIVITES DANS LA ZONE D'ETUDE 42
VII.3 - OCCUPATION DU SOL 42
VII.4 - LES DEPLACEMENTS 43
VII.4.1 - ÉTUDE DE CIRCULATION 43
VII.4.1.1 - PRESENTATION DES SCENARIOS 44
VII.4.1.2 - RESULTATS DE LA MODELISATION 44
VII.4.1.3 - ANALYSE DES CARREFOURS 45
VII.4.2 - VOIRIE ET DEPLACEMENTS 49
VII.4.2.1 - LA M336 OU AVENUE DES ALPES 49
VII.4.2.2 - LA M2085 OU AVENUE DE GRASSE 49
VII.4.2.3 - TRANSPORTS EN COMMUN 50
VII.4.2.4 - MODES DOUX (PIETONS, VELOS...) 50
VII.4.2.5 - STATIONNEMENT 52
VII.5 - RESEAUX 52
VII.5.1 - RESEAUX SECS 52
VII.5.1.1 - GAZ 52
VII.5.1.2 - ÉLECTRICITE 52
VII.5.1.1 - LIGNES DE TELECOMMUNICATIONS 52
VII.5.2 - RESEAUX HUMIDES 53
VII.5.2.1 - EAU POTABLE 53
VII.5.2.2 - ASSAINISSEMENT EAUX USEES ET PLUVIAL 53

VIII - COMMODITES DU VOISINAGE 54

VIII.1 - VIBRATIONS, ODEURS ET EMISSIONS LUMINEUSES 54
VIII.2 - AMBIANCE SONORE INITIALE 54
VIII.2.1 - DEFINITION DES NIVEAUX DE BRUIT 54
VIII.2.1.1 - MESURE DE BRUIT 54
VIII.2.1.2 - NIVEAU SONORE EQUIVALENT 54
VIII.2.2 - CARACTERISATION DE L'AMBIANCE SONORE DE LA ZONE D'ETUDE 55
VIII.2.2.1 - LE PLAN DE PREVENTION DE BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT DE CAGNES-SUR-MER 55
VIII.2.2.2 - CLASSEMENT SONORE DES VOIES 56

VIII.2.2.3 - Conclusion : Ambiance sonore initiale dans la zone du projet 56
VIII.2.3 - Étude acoustique 57

IX - SANTE HUMAINE 58

IX.1 - INTRODUCTION 58
IX.2 - NUISANCES ACOUSTIQUES 58
IX.2.1 - Effets auditifs du bruit 58
IX.2.2 - Effets non auditifs du bruit 58
IX.2.3 - Conclusion 59
IX.3 - LA POLLUTION DE L'AIR 59
IX.3.1 - Donnees sanitaires sur la pollution atmospherique 59
IX.3.2 - Plan Regional Sante Environnement (PRSE) et pollution atmospherique 62
IX.3.3 - Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmospherique pour l'agglomeration de Nice 62
IX.3.4 - Caracteristiques des risques sanitaires dans la zone d'etude 63
IX.3.5 - Conclusion 63

X - PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE ET PAYSAGER 64

X.1 - PATRIMOINE 64
X.1.1 - Protection des sites et monuments naturels 64
X.1.2 - Archeologie 64
X.1.3 - Monuments historiques et perimetre de protection 64
X.1.4 - Sites Patrimoniaux Remarquables 64
X.2 - ASPECT PAYSAGER 65
X.2.1 - Atlas des paysages des Alpes Maritimes 65
X.2.1 - Le paysage dans la zone d'etude 65
X.2.1.1 - Structures paysageres generales 65
X.2.1.2 - Perceptions visuelles proches 65
X.2.1.3 - Perceptions visuelles eloignees 65
X.2.2 - Reportage photo 66

XI - SYNTHESE DE L'ETAT ACTUEL ET EVOLUTION AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET 67

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Histogramme des precipitations et courbe des temperatures moyennes mensuelles a Nice (Source : infoclimat) 8
Figure 2 : Localisation des stations de mesure AtmoSud par rapport au projet 11
Figure 3 : Cartographie de la modelisation de l'Indice Cumule Air Annuel ICAIR365, 2022 (source : AtmoSud) 12
Figure 4 : Carte Strategique Air 2022, tenant compte de maniere synthetique des PM10, PM2.5 et NO_2. (source : AtmoSud) 12
Figure 5 : Localisation des lieux vulnerables a la pollution atmospherique a proximite du projet 13
Figure 6 : Emplacement des points de mesure in situ 13
Figure 7 : Resultats des mesures instantanees de particules PM10 et PM2,5 au point n°2 lors de la campagne de mesures (frequence de mesures : toutes les 5 minutes) 14
Figure 8 : Resultats des mesures instantanees de particules PM10 et PM2,5 au point n°6 lors de la campagne de mesures (frequence de mesures : toutes les 5 minutes) 14
Figure 9 : Concentrations moyennes journalieres en PM10 et PM2.5 au point n°2 lors de la campagne de mesure 15
Figure 10 : Comparaison des mesures in situ et des donnees AtmoSud pour les particules 16
Figure 11 : Resultats des mesures en dioxyde d'azote lors de la campagne de mesure 16
Figure 12 : Resultats des mesures in situ (concentrations moyennes sur la periode de mesures, 12 juin au 10 juillet 2024 ; 12 juin au 07 juillet 2024 pour les particules au point n°2) 17
Figure 13 : Classe de vulnerabilite des eaux de surface *(Source : Cerema)* 26
Figure 14 : Population par grandes tranches d'ages (source : INSEE) 41
Figure 15 : Emplois par categorie socioprofessionnelle (source : INSEE) 42
Figure 16 : Perimetre de l'etude (source : Ingerop, 2020) 43
Figure 17 : Scenario au fil de l'eau (source : Ingerop, 2020) 44
Figure 18 : Scenario 3 (source : Ingerop, 2020) 44
Figure 19 : Charges de trafics et saturation a l'HPM – scenario 0 (source : Ingerop, 2020) 44
Figure 20 : Charges de trafics et saturation a l'HPS – scenario 0 (source : Ingerop, 2020) 44
Figure 21 : Charges de trafics et saturation a l'HPM – scenario 1 (source : Ingerop, 2020) 45
Figure 22 : Charges de trafics et saturation a l'HPS – scenario 1 (source : Ingerop, 2020) 45
Figure 23 : Fonctionnement du giratoire Bouchaga Boualam a l'HPM et a l'HPS – scenario 0 (source : Ingerop, 2020) 46
Figure 24 : Fonctionnement du carrefour 2 a l'HPM et a l'HPS – scenario 0 (source : Ingerop, 2020) 46
Figure 25 : Fonctionnement du carrefour 5 a l'HPM et a l'HPS – scenario 0 (source : Ingerop, 2020) 47
Figure 26 : Fonctionnement du carrefour 6 a l'HPM et a l'HPS – scenario 0 (source : Ingerop, 2020) 47
Figure 27 : Fonctionnement du giratoire Bouchaga Boualam a l'HPM et a l'HPS – scenario 1 (source : Ingerop, 2020) 47
Figure 28 : Fonctionnement du carrefour 2 a l'HPM et a l'HPS – scenario 1 (source : Ingerop, 2020) 48
Figure 29 : Fonctionnement du carrefour 3 a l'HPM et l'HPS - scenario 1 (source : Ingerop, 2020) 48
Figure 30 : Fonctionnement du carrefour 5 a l'HPM et a l'HPS – scenario 1 (source : Ingerop, 2020) 49
Figure 31 : Fonctionnement du carrefour 6 a l'HPM et a l'HPS – scenario 1 (source : Ingerop, 2020) 49
Figure 32 : Servitudes d'Utilite Publique aux abords de la zone d'etude (source : PLUm) 52
Figure 33 : Canalisations d'eau potable aux abords de la zone de projet (source : PLUm) 53
Figure 34 : Representation schematique des reseaux d'eau usee a proximite de la zone d'etude (source : PLUm) 53
Figure 35 : Graphe des niveaux de bruit 54
Figure 36 : Échelle de la sensation auditive 55
Figure 37 : Representation du bruit routier a proximite de la zone d'etude 56
Figure 38 : Classement sonore des voies a proximite de la zone d'etude 56
Figure 39 : Tendances d'evolution de l'entite paysagere de la Basse Vallee du Var 65
Figure 40 : Reportage photo de la zone d'etude (Source : Google Earth) 66
Figure 41 : Localisation des prises de vues 67

Tableaux

Tableau 1 : Caracteristiques des stations de mesure AtmoSud 11
Tableau 2 : Typologie des points de mesure 13
Tableau 3 : Resultats des mesures de dioxyde d'azote [µG/M^3] 16
Tableau 4: Synthese de l'etat actuel 18
Tableau 5 : Tableau recapitulatif des caracteristiques de la masse d'eau FRDG244 23
Tableau 6: Descriptif de la masse d'eau souterraine (Source : SDAGE Rhone Mediterranee 2022-2027) 23
Tableau 7 : Descriptif des masses d'eau de surface (source : SDAGE Rhone Mediterranee) 26
Tableau 8 : Localisation du site de projet par rapport a differents perimetres a enjeu ecologiques 28
Tableau 9 : Habitats naturels references sur la zone d'etude (Source : AGIR ecologique) 32
Tableau 10 : Synthese des enjeux floristiques au niveau de la zone d'etude (Source : AGIR ecologique) 32
Tableau 11 : Synthese des enjeux lies aux reptiles 34
Tableau 12 : Synthese des enjeux lies aux oiseaux 34
Tableau 13 : Synthese des enjeux lies aux especes de chiropteres 35
Tableau 14 : Synthese des inventaires piscicoles (Source : AGIR ecologique) 36
Tableau 15 : Bilan des especes a enjeu de conservation identifiee sur la zone d'etude 37
Tableau 16 : Principaux indicateurs demographiques a l'echelle de la commune (source : INSEE) 41
Tableau 17 : Population historique depuis 1968 (source : INSEE) 41
Tableau 18 : Categories de logements en 2021 a l'echelle communale (source : INSEE) 41
Tableau 19 : Fonctionnement du carrefour 4 a l'HPM et HPS – scenario 0 (source : Ingerop, 2020) 46
Tableau 20 : Fonctionnement du carrefour 4 a l'HPM et HPS – scenario 1 (source : Ingerop, 2020) 48
Tableau 21 : Categorie d'infrastructure routiere et largeur des secteurs affectes par le bruit de nuisance de part et d'autre de la voie 56
Tableau 22 : Les differents polluants atmospherique d'origine routiere et leur effets sur la sante 60
Tableau 23 : Resultats de l'evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmospherique sur la zone de Nice - risques a court terme – 2001-2002 62
Tableau 24 : Resultats de l'evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmospherique sur la zone de Nice - risques a long terme -- 2002 63

Cartes

CARTE 1 : LOCALISATION DU SITE DE PROJET 5
CARTE 2 : VUE AERIENNE DU SITE DE PROJET.....6
CARTE 3 : PLAN DE SITUATION 6
CARTE 4 : CARTE TOPOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ETUDE.....22
CARTE 5 : CARTE GEOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE 22
CARTE 6 : MASSES D'EAU SOUTERRAINES AFFLEURANTES AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....24
CARTE 7 : MASSES D'EAU SOUTERRAINES SOUS COUVERTURE AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....25
CARTE 8 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE.....27
CARTE 9 : LOCALISATION DES ZNIEFF AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE 28
CARTE 10 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE PAR RAPPORT AUX PERIMETRES NATURA 2000.....29
CARTE 11 : LOCALISATION DES CONTINUITES ECOLOGIQUES DEFINIES DANS LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE 29
CARTE 12 : LOCALISATION DU RESEAU ECOLOGIQUE DE LA MNCA DEFINIE DANS LE CADRE DU PLUM AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE 31
CARTE 13 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE.....32
CARTE 14 : LOCALISATION DES STATIONS DE CONSOUDE BULBEUSE AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE.....33
CARTE 15 : LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.....33
CARTE 16 : LOCALISATION D'UN HABITAT PROPICE POUR UNE ESPECE D'INVERTEBRES (GRAND CAPRICORNE) A ENJEU LOCAL DE CONSERVATION AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE.....34
CARTE 17 : LOCALISATION DES REPTILES AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE 35
CARTE 18 : LOCALISATION DES ENJEUX LIES AUX CHIROPTERES.....36
CARTE 19 : LE RISQUE INONDATION AU NIVEAU DE LA ZONE DE PROJET 39
CARTE 20 : OCCUPATION DU SOL AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE.....43
CARTE 21 : INFRASTRUCTURES ROUTIERES AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE.....50
CARTE 22 : TRANSPORTS EN COMMUN ROUTIER AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE.....51
CARTE 23 : MODES DE DEPLACEMENT DOUX AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE.....51
CARTE 24 : ÉLEMENTS PATRIMONIAUX AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE 64
CARTE 25 : ÉLEMENTS PAYSAGERS AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE 66

Annexes

ANNEXE A : ÉTUDE AIR/SANTE EN ETAT INITIAL, REALISEE EN 2024 PAR LE BUREAU D'ETUDE TECHNISIM 71
ANNEXE B : ÉTUDE ACOUSTIQUE EN ETAT INITIAL, REALISEE EN 2024 PAR LE BUREAU D'ETUDE TPFI 72
ANNEXE C : DIAGNOSTIC DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DES SOLS, REALISEE EN 2018 PAR LE BUREAU D'ETUDE SOL-2E .. **ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

I - LOCALISATION

Le projet d'aménagement de la promenade Lambert May se situe sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, dans le quartier de la Gare et plus précisément entre les RM2085 et 336, au niveau du rond-point Bachaga Boualam qui dessert l'autoroute A8 en direction de Nice.

Les terrains concernés par les aménagements appartiennent pour majorité à la Métropole Nice Côte d'Azur. Cependant, trois parcelles au Nord sont privées et restent à acquérir.

Dans le Plan Local d'Urbanisme métropolitain de la Métropole Nice Côte d'Azur (approuvé le 25 Octobre 2019 et modifié en dernière date le 30 novembre 2023), le projet est situé en zone UCd dite « quartiers urbains denses discontinus » et bénéficie des prescriptions V19 dite « emplacement réservé voirie et équipement public » et MS13 dite « emplacement réservé pour mixité sociale ».

Le projet n'est pas concerné par un Espace Boisé Classé.

Le projet est concerné par le Plan de Prévention des Risques Inondation approuvé le 31/10/2001 et révisé et approuvé le 27/11/2002 : zones d'aléa bleu et rouge, de risques « modéré » à « fort ».



Carte 1 : Localisation du site de projet

Vue aérienne

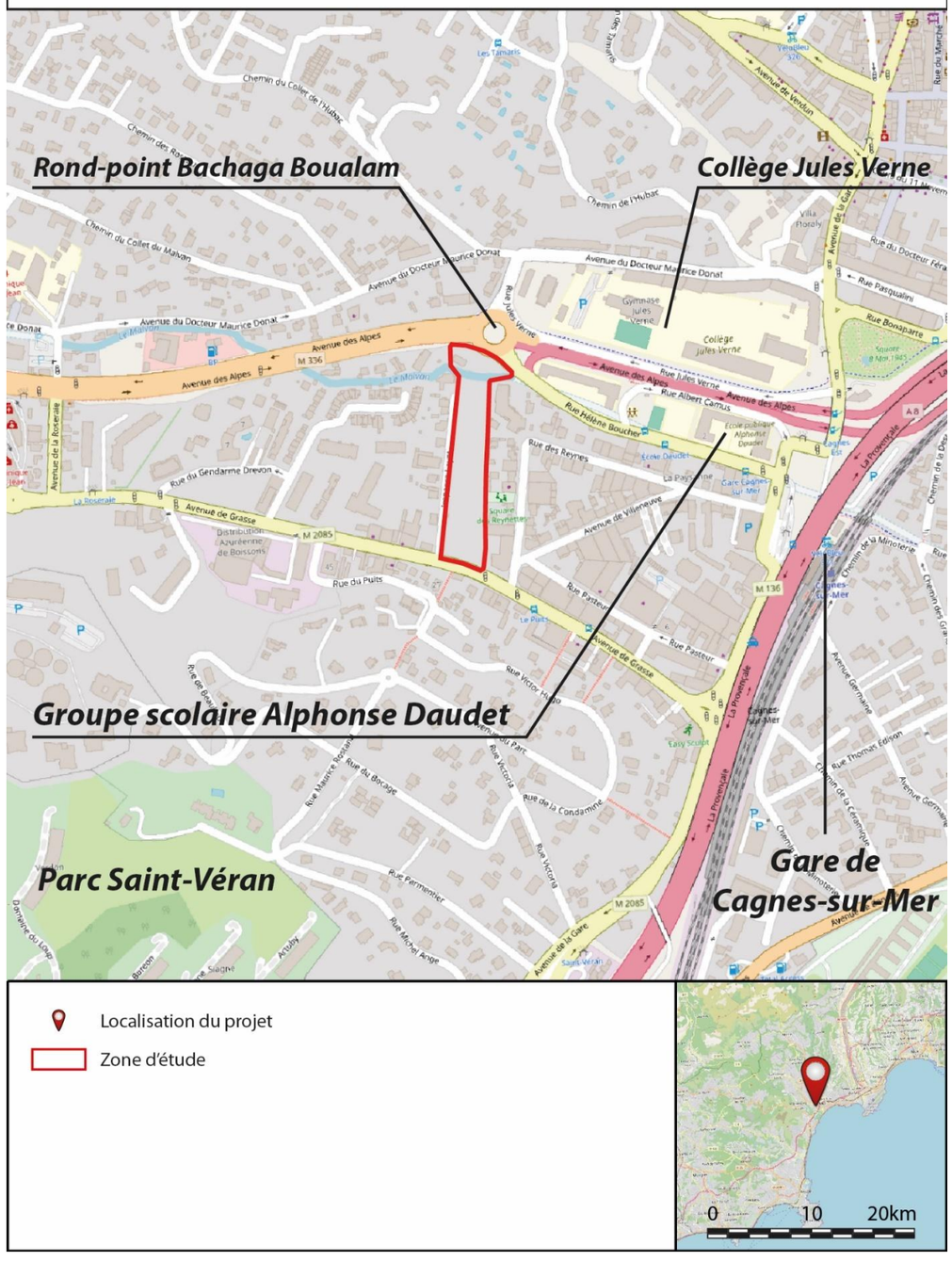
Échelle : 1 / 7 500 - Source : Google Satellite



Carte 2 : Vue aérienne du site de projet

Plan de situation

Échelle : 1 / 7 500 - Source : Openstreetmap



Carte 3 : Plan de situation

II - PREAMBULE : CONSTAT GENERAL ET OBJECTIF

Le quartier de la gare est actuellement engorgé par beaucoup d'automobilistes souhaitant emprunter la rue de Villeneuve et la rue des Reynès pour couper de l'avenue de la Gare à l'avenue de Grasse et accéder au rond-point qui dessert la pénétrante Cagnes-Vence et l'autoroute A8.
Le projet de création d'une voie de liaison entre l'avenue de Grasse et l'avenue des Alpes a donc pour **objectif de désengorger ce quartier, et avec lui tout le centre-ville de Cagnes, en le reliant directement à la pénétrante qui relie Cagnes à Vence et à l'autoroute, et ainsi de faciliter l'accès à l'autoroute A8.**

III -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).

IV - ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

IV.1 - CLIMAT

Le climat local de Cagnes-sur-Mer est de type tempéré chaud. Les hivers sont doux et les étés modérément chauds.

La station de mesure Nice-Côte d'Azur, localisée au niveau de l'aéroport de Nice, enregistre une température moyenne de 16,3°C sur la période de 1991 à 2020.
Il pleut en moyenne 791,3 mm par an. L'hiver dans cette commune se caractérise par des précipitations plus importantes qu'en été. Les étés sont plus secs et les épisodes pluvieux surviennent alors sous forme d'orages *(source : infoclimat)*.

Dans l'année, les mois de juillet et août sont les plus chauds avec en moyenne 24,1 et 24,5°C, tandis que les mois de janvier et février sont les plus froids avec en moyenne 9,5 et 9,8°C.

Le mois de juillet est le plus sec avec 13,6 mm de précipitations en moyenne tandis que le mois de novembre reçoit le plus de précipitations, 138,4 mm en moyenne.



Figure 1 : Histogramme des précipitations et courbe des températures moyennes mensuelles à Nice (Source : infoclimat)

IV.2 - QUALITE DE L'AIR

Une étude Air/santé en état initial a été réalisée en 2024 par le bureau d'étude TechniSim et est annexée au présent dossier. Les principales conclusions sont présentées ci-après.

IV.2.1 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

D'après l'article L 122-3 du Code de l'Environnement, les projets requérant une étude d'impact doivent comprendre « *une étude des effets sur la santé humaine* » et présenter les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé.

Les principes généraux qui doivent présider à l'élaboration de l'étude des effets du projet sur la santé ont été définis par la circulaire 98-36 du 17 février 1998, relative à l´application de l'article 19 de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie, complétant le contenu des études d´impact des projets d´aménagement.

Cette étude doit :

- Porter sur tous les thèmes pertinents au regard des risques du projet sur la santé et évaluer les effets directs et indirects et ce pendant les phases de chantier et d'exploitation,
- Apprécier les effets cumulatifs par rapport aux nuisances existantes,
- Identifier les populations exposées.

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 a comme objectif de fournir des indications méthodologiques sur l'élaboration et le contenu attendu des études d'impact des infrastructures routières en ce qui concerne les effets sur la santé de la pollution de l'air.

Pour la création de la voirie envisagée, il est nécessaire de réaliser une étude Air/Santé de type 3. Le chapitre suivant présentera une caractérisation générale de la qualité de l'air au niveau de la zone d'étude (sources des émissions et quantification), ainsi que les principaux effets de la pollution sur la santé humaine.

IV.2.2 - ANALYSE DU PROJET VIS-A-VIS DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Le projet a été analysé vis-à-vis du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET - 2019), du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA - 2022), du Plan de Déplacement Urbain (PDU - 2019), du Plan National Santé Environnement (PNSE 4 - 2021) et du Plan Régional Santé Environnement (PRSE - 2024).

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

IV.2.2.1 - Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

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. Il remplace le SRCAE (Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie). 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 de logements abordables à destination des jeunes et des actifs (toujours prioritairement dans les trois niveaux de centralité).

Compte tenu à la fois 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 Cagnes-sur-Mer fait partie de la Zone Sensible pour la Qualité de l'Air au sens du SRCAE (désormais intégré au SRADDET).

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 17 : préserver les identités paysagères **et améliorer le cadre de vie des habitants**,
- 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 37 : rechercher la qualité des espaces publics et favoriser la nature en ville.

LIGNE DIRECTRICE 3 : Conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires accueillants

La programmation du projet prévoit la création d'une nouvelle voie de circulation favorisant les modes doux et un aménagement paysager (Objectifs 17, 22, 23 et 37).

IV.2.2.2 - Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

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 a été approuvé par arrêté préfectoral le 5 avril 2022. Il concerne 69 communes dont **Cagnes-sur-Mer**.

Les objectifs prioritaires du 3ème PPA des Alpes-Maritimes sont :

- Conserver, sur toute la durée d'application du PPA, le respect des valeurs limites règlementaires pour l'ensemble des stations fixes de surveillance de la qualité de l'air,
- N'avoir, en 2025, plus aucune population exposée à des dépassements des valeurs limites règlementaires, sur la base des modélisations réalisées chaque année par AtmoSud.

De plus, ce PPA fixe une trajectoire à suivre en termes d'amélioration de la qualité de l'air :

- Tendre vers les lignes directrices de l'OMS pour les particules PM10 et PM2,5 afin d'assurer un air sain à l'ensemble de la population du territoire.

À cette fin, 53 actions sont réparties par secteurs : Transport Maritime, Transport Aérien, Transport terrestre, Industrie Biomasse-Agriculture, Résidentiel-Aménagement, Mobilisation des partenaires et citoyens.

La programmation du projet prévoit la création d'une nouvelle voie de circulation favorisant les modes doux. [Axe : développer les alternatives à la voiture individuelle]

IV.2.2.3 - Plan de Déplacement Urbain (PDU)

Cagnes-sur-Mer fait partie de la Métropole Nice Côte d'Azur (NCA). Le Plan de Déplacement Urbain de la Métropole NCA est intégré au Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm) depuis le 25 octobre 2019.

Ce PDU comprend 5 axes déclinés en fiches-actions :
- AXE 1. Fiabiliser l'offre ferroviaire à partir des ressources existantes,
- AXE 2. Revoir le partage de l'espace public,
  - 2.3. Action : harmonisation, valorisation et sécurisation des cheminements piétons,
- AXE 3. Simplifier l'accessibilité aux transports en commun et renforcer l'offre existante,
- AXE 4. Favoriser et promouvoir l'usage des modes doux,
  - 4.2. Action : raccourcis modes doux,
  - 4.4. Action : harmonisation et extension des infrastructures cyclables,
- 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.

La programmation du projet prévoit la création d'une nouvelle voie de circulation favorisant les modes doux (Action 2.3, 4.2, 4.4, 5.1).

IV.2.2.4 - Plan National Santé Environnement (PNSE) et Plan Régional Santé Environnement (PRSE)

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 .

Déclinant au niveau régional le 4e Plan National Santé Environnement, le PRSE 4 PACA (2022-2027) a été publié en avril 2024. Il comprend 8 actions déclinées en mesures opérationnelles.

Le projet n'est pas concerné par les Plans National et Régional Santé Environnement.

IV.2.3 - IDENTIFICATION DES PRINCIPALES SOURCES D'EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

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 2021.

Les émissions sont calculées pour plusieurs polluants et concernent plusieurs secteurs :
- **Agriculture** (émissions engendrées par les activités de culture, élevage, sylviculture et engins/structures associées à ces activités).
- **Transport routier** (émissions liées au transport sur route, pour tout type de véhicules et de motorisation, y compris pour l'usage personnel).
- **Résidentiel**.
- **Tertiaire** (émissions liées aux activités de service. Inclut le bâtiment, les engins spéciaux mais pas le transport).
- **Industrie hors branche énergie** (Industrie manufacturière, construction).
- **Branche Énergie** (émissions liées à la production, à la transformation ou à la distribution d'énergie (raffinage, centrales thermiques, stations de compression, etc.) Inclut également la valorisation énergétique des unités d'incinérations.).
- **Biogénique** (émissions naturelles liées à la végétation, aux zones humides ou encore aux animaux sauvages. Toutes émissions pour lesquelles il n'y a, à priori, pas de responsabilité de l'activité humaine. N'inclut pas les feux de forêt qui font l'objet d'un secteur à part entière).
- **Incendie de forêts.**
- **Séquestration de carbone** (bilan des flux d'absorption/émissions de carbone liés à la gestion et à l'utilisation des sols).

Sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, en 2021, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, GES, NH_3, PM10, PM2.5, CO), le résidentiel (CO, SO_2, PM10, PM2.5, COVNM, GES, NOx), le tertiaire (SO_2, GES), l'industrie (COVNM, NOx) et l'agriculture (NH3).

-Les principales voies routières aux alentours du projet sont l'avenue des Alpes M336 (TMJA inconnu) et l'Avenue de Grasse RD2085 (13 394 véh./jour en 2020), et l'A8 (117 647 véh./jour en 2019).
-Les voies ferrées les plus proches sont situées à 380 m à l'est et desservent la gare de Cagnes-sur-Mer.
-Aucun aéroport/aérodrome n'est situé en proximité immédiate du projet. L'aéroport le plus proche est celui de Nice situé à environ 4,8 km du projet.
-Le cours d'eau du « Malvan » n'est pas destiné au transport fluvial. Il n'y a aucun port dans la zone d'étude, le projet est situé à plus d'1 km de la mer.
-Concernant le secteur résidentiel / tertiaire, l'emprise projet est constituée d'un terrain en friche. La zone d'étude comprend majoritairement des bâtiments résidentiels ou scolaires.
Le mix énergétique 2021 du résidentiel / tertiaire à Cagnes-sur-Mer comprend de l'électricité (50,6 % du secteur résidentiel et 70,6 % du secteur tertiaire), du gaz naturel (33,9 % du secteur résidentiel et 23,7 % du secteur tertiaire), des produits pétroliers (8,2 % du secteur résidentiel et 5,5 % du secteur tertiaire) et du bois-énergie (6,3 % du secteur résidentiel et 0,2 % 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/Géorisques), aucun établissement déclarant des rejets de polluants atmosphériques n'est implanté dans la zone d'étude.
-Il n'y a aucune parcelle agricole au sein de la zone d'étude.

Au niveau de la zone d'étude, les principaux secteurs émetteurs de polluants sont le transport routier et le résidentiel/tertiaire. Le transport ferroviaire contribue également mais de manière minoritaire.

IV.2.4 - QUALITE DE L'AIR EN SUD PACA EN 2023

En 2023, en PACA, la valeur de l'indicateur ICAIR365[1] se situe entre 4 et 5 pour l'ensemble des villes, ce qui signifie que les concentrations en polluants sont au moins 4 fois supérieures aux recommandations de l'OMS.
Depuis 2013, une amélioration significative de la qualité de l'air est observée mais les enjeux sanitaires restent importants pour atteindre des concentrations en polluants inférieures aux recommandations de l'OMS.

L'AASQA AtmoSud ne dispose pas de station de mesure proche du projet. Les caractéristiques des stations les plus proche (« **Nice Aéroport** » et « **Nice Ouest Botanique** ») sont données dans le tableau ci-après. Leur localisation est repérée figure suivante.

Ces stations ne permettent pas de renseigner sur la qualité de l'air de la zone d'étude. Nonobstant, elles informent des tendances prévalant dans le contexte local.

[1] *ICAIR est l'indice qui cumule 4 polluants réglementés (NO_2, O_3, PM2.5, PM10) à la résolution spatiale de 25 m sur toute la région (modélisation HD avec assimilation des mesures). Il se base sur les recommandations de l'OMS. Dans sa version annuelle, ICAIR365 permet de représenter l'impact chronique de la qualité de l'air sur la santé. Ainsi, chaque point de l'indice ICAIR365 représente un dépassement d'une des lignes directrices de l'OMS.*

Tableau 1 : Caractéristiques des stations de mesure AtmoSud

Station	Type	Localisation	Distance au projet	Polluants mesurés
NICE AEROPORT	Fond périurbain	Aéroport de Nice 06000 Nice	4,8 km À l'est	NO_2 PM10, PM2,5 O_3
NICE OUEST BOTANIQUE	Fond périurbain	78 Corniche Fleurie 06088 Nice	6,2 km À l'est	O_3

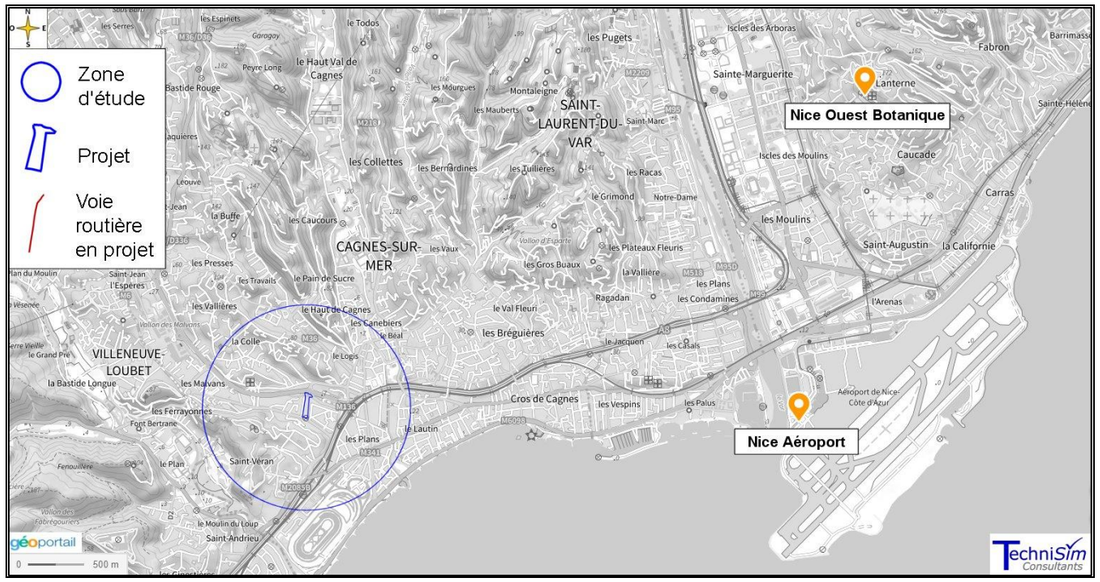


Figure 2 : Localisation des stations de mesure AtmoSud par rapport au projet

D'après les résultats des stations AtmoSud de fond périurbain, sur la période 2019-2023:

-Pour le NO_2 : la valeur limite annuelle et l'objectif de qualité sont respectés chaque année ; mais la recommandation annuelle de l'OMS est dépassée chaque année. Aucun dépassement de la valeur limite en moyenne horaire n'a été mesuré. En revanche, la recommandation journalière de l'OMS est largement dépassée chaque année.
-Pour les PM10 : la valeur limite annuelle est respectée chaque année, mais la recommandation annuelle de l'OMS est quant à elle dépassée chaque année. La valeur réglementaire journalière est respectée chaque année, tout comme la recommandation de l'OMS (exceptée en 2021).
-Pour les PM2,5 : La valeur limite réglementaire et l'objectif de qualité sont respectés chaque année, en revanche la recommandation de l'OMS est systématiquement dépassée. De plus, le nombre de dépassements par an de la valeur guide journalière de l'OMS est supérieur à la recommandation chaque année.
-Pour l'ozone : Des dépassements du seuil d'information ont été enregistrés pour la station Nice Ouest Botanique en 2020 et 2023. Le seuil d'alerte n'a jamais été dépassée, pour les 2 stations. En revanche, le seuil de protection de la santé et la recommandation de l'OMS sont largement dépassés chaque année.

Afin d'obtenir des informations sur la qualité de l'air à l'échelle de la zone d'étude, une campagne de mesures in situ sur la zone d'étude est mise en place.

Département des Alpes-Maritimes
À l'échelle du département des Alpes-Maritimes, 2022 marque la première année sans déclenchement de procédure d'alerte. En revanche des dépassements du seuil d'information-recommandation pour les PM10 (en hiver) et l'ozone (en été) surviennent encore. Le nombre d'épisode fluctue selon les années en lien avec les conditions météorologiques.

En 2023, le département a connu 1 dépassement du seuil d'information pour l'ozone.
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 son climat ensoleillé et des émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis principalement par le trafic automobile.

Commune de Cagnes-sur-Mer
En 2022, sur le territoire de **la commune de Cagnes-sur-Mer** :
✓ 52 150 habitants (99,9 % de la population) sont exposés à des concentrations en NO_2 supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS ;
✓ 52 225 habitants (100 % de la population) sont exposés à des concentrations en PM10 et en PM2,5 supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS ; et à des dépassements de la valeur guide de l'OMS pour l'ozone.

L'Indice Cumulé Air (ICAIR365) communale moyen pour la commune de Cagnes-sur-Mer est de 5,9, en 2022 (SIRSéPACA). Cela correspond à une qualité de l'air qualifiée de dégradée.

D'après l'indice ATMO, en 2023, à Cagnes-sur-Mer, la qualité de l'air était considéré comme « Moyenne » 57,0 % de la période, « Dégradée » 33,7 % de la période, et « Mauvaise » 9,0 % de la période.

Zone d'étude
-La zone d'étude est incluse dans la **Z**one **S**ensible pour la **Q**ualité de l'**A**ir en région Provence Alpes Côte d'Azur et est sous couvert du **Plan de Protection de l'Atmosphère** des Alpes-Maritimes.
-Dans l'ensemble, la qualité de l'air est plutôt mauvaise au niveau de la zone d'étude.
Des concentrations en dioxyde d'azote et en particules fines PM10 et PM2,5 élevées prévalent aux abords des axes à fort trafic (M336 et A8). Dans l'ensemble, la qualité de l'air de la zone d'étude peut être qualifiée de plutôt mauvaise compte-tenu des recommandations OMS dépassées (NO_2, PM10, PM2,5 et O_3) ainsi que du dépassement de la valeur limite réglementaire pour le NO_2 sur les principaux axes routiers (M336, A8).
Selon la Carte Stratégique Air 2022, à l'échelle de la zone d'étude, la qualité de l'air est classifiée de F à G- sur l'autoroute (dépassements pour 2 ou 3 polluants des valeurs limites actuelles).

Emprise projet
Parmi les polluants règlementés modélisés par AtmoSud en 2022, à l'échelle de **l'emprise projet** :
-Les seuils réglementaires annuels (PM10, PM2,5, et NO_2) sont respectés.
-Les objectifs de qualité pour le NO_2 et les particules PM10 sont respectés. Celui pour les particules PM2,5 n'est pas respecté sur le long de la M336 ni sur l'emprise du projet.
-La valeur cible de l'O_3 (moyenne de la concentration sur 8h au-delà de la valeur cible de 25 jours par an - en moyenne sur 3 ans - de dépassement du seuil de protection de la santé) est respectée. La formation de ce composé est fortement dépendante des conditions météorologiques ;
-Les recommandations de l'OMS (en moyenne annuelle) pour le NO_2 (10 µg/m³), les PM10 (15 µg/m³) et les PM2,5 (5 µg/m³) sont toutes dépassées au niveau des axes routiers et en condition de fond. Celle de l'O_3 (Moyenne de la concentration moyenne journalière maximale sur 8 heures au cours des 6 mois consécutifs où la concentration moyenne a été la plus élevée) est dépassée également.

Selon la Carte Stratégique Air 2022, sur l'emprise projet, la qualité de l'air est classée entre D- au cœur du projet (dépassements pour 2 à 3 polluants des Valeurs Limite 2030) et E (dépassement pour 1 polluant de 120 % des Valeurs Limite 2030). Les voies de circulation de la route au nord de l'emprise projet (rond-point de la M336) sont classées entre D- (dépassement pour 2 ou 3 polluants des Valeurs Limite 2030) et F (dépassement pour 1 polluant de 80 % des Valeurs Limites Actuelle).

En tout état de cause, la qualité de l'air sur l'emprise projet (programmation d'un parc en sus d'une nouvelle voie de liaison routière) peut être qualifiée de plutôt mauvaise, compte-tenu des recommandations OMS non respectées en condition de fond (NO_2, PM10, PM2,5 et O_3) bien que les seuils réglementaires le soient.

Modélisation de l'Indice Cumulé Air Annuel (ICAIR365)

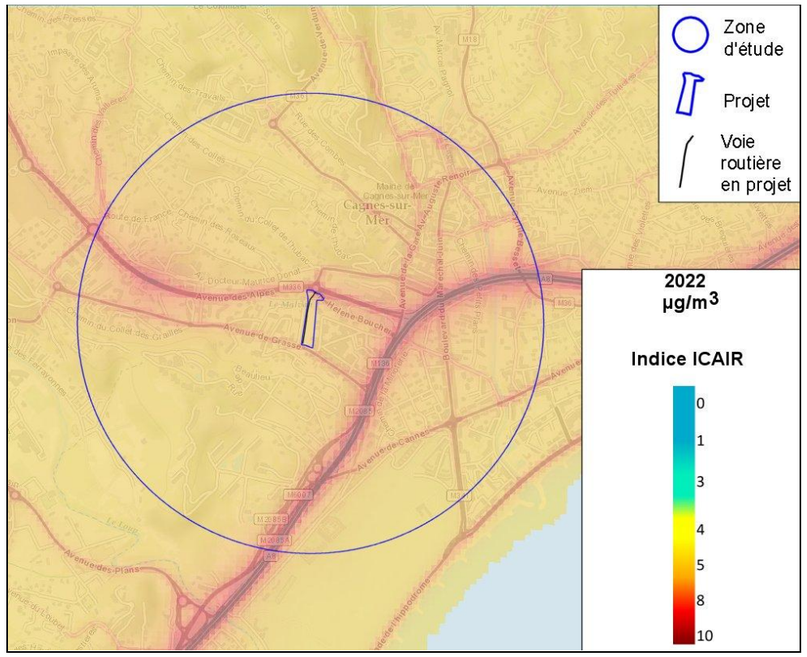


Figure 3 : Cartographie de la modélisation de l'Indice Cumulé Air Annuel ICAIR365, 2022 (source : AtmoSud)

Modélisation de la Carte Stratégique Air (CSA)

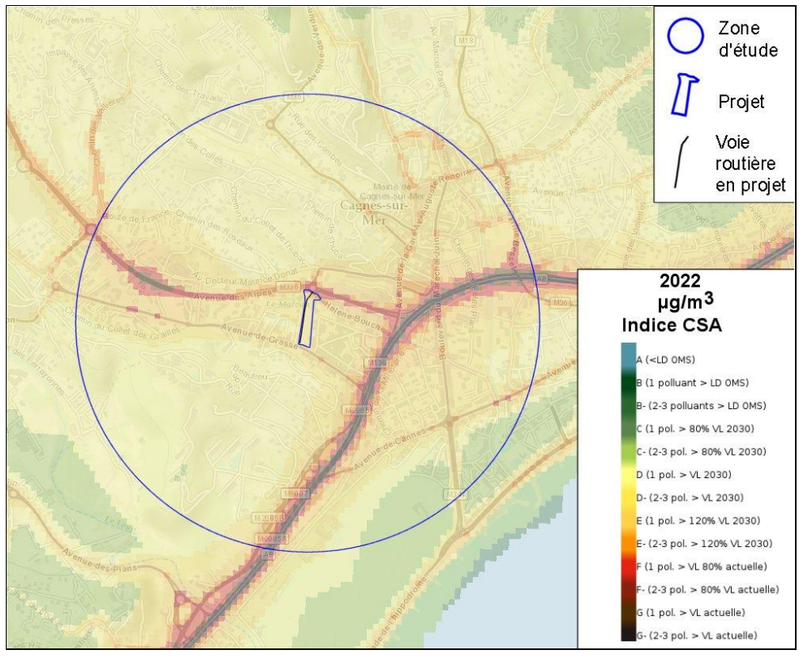


Figure 4 : Carte Stratégique Air 2022, tenant compte de manière synthétique des PM10, PM2.5 et NO_2. (source : AtmoSud)

IV.2.5 - ANALYSE DE LA ZONE D'ETUDE

Après l'examen des données disponibles sur la qualité de l'air et des données sanitaires, 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).

L'occupation des sols de la zone d'étude et les conditions météorologiques et de topographie sont précisées ci-avant, aux chapitres dédiés du présent été initial

En l'état actuel, selon les dernières données disponibles (2018) de l'occupation des sols de l'Urban Atlas, la **zone d'étude** comprend majoritairement du tissu urbain continu et discontinu (habitats individuels et collectifs), des zones industrielles/commerciales, des infrastructures de transports (routes, voies ferrées et parkings), des espaces verts urbains, des équipements sportifs et un cours d'eau.

Les données météorologiques indiquent des vents dominants soufflant majoritairement du Nord-Nord-Ouest vers le Sud-Sud-Est. Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques est assez faible. Par ailleurs, les précipitations annuelles sont moyennes en termes de hauteur et peu fréquentes. L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (ozone).
Le secteur projet est en conséquence sujet à des conditions météorologiques plutôt favorables à l'accumulation des polluants. Ce phénomène pouvant être majoré par la présence des reliefs importants aux alentours du projet, faisant obstacle à la dispersion des polluants atmosphériques.

Recherche des enjeux sanitaires par inhalation

*La zone d'étude comprend 19 453 individus dont 7 714 (soit 39,7 %) dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique. (« Moins de 11 ans » et « Plus de 65 ans »), selon les données carroyées de l'INSEE, millésime 2019.
*La bande d'étude du projet seul comprend 1 842 individus dont 574 (soit 31,2 %) dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique.
*14 établissements vulnérables sont recensés dans la zone d'étude (crèches, écoles, EHPAD, Hôpitaux), dont 3 sont situés dans la bande d'étude du projet (crèche n°2, maternelle n°2 et primaire n°2).

Recherche des enjeux sanitaires par ingestion

La commune de Cagnes-sur-Mer possède des jardins familiaux mais aucun n'est situé dans la bande d'étude du projet.
Le jardin d'enfants « Les Reynettes » est situé à proximité immédiate du projet, mais n'est pas considéré comme zone à enjeu par ingestion en l'absence de terre meuble.
Par ailleurs, la partie parc arboré du projet ne comprend pas la création d'espaces verts à vocation de production alimentaire.

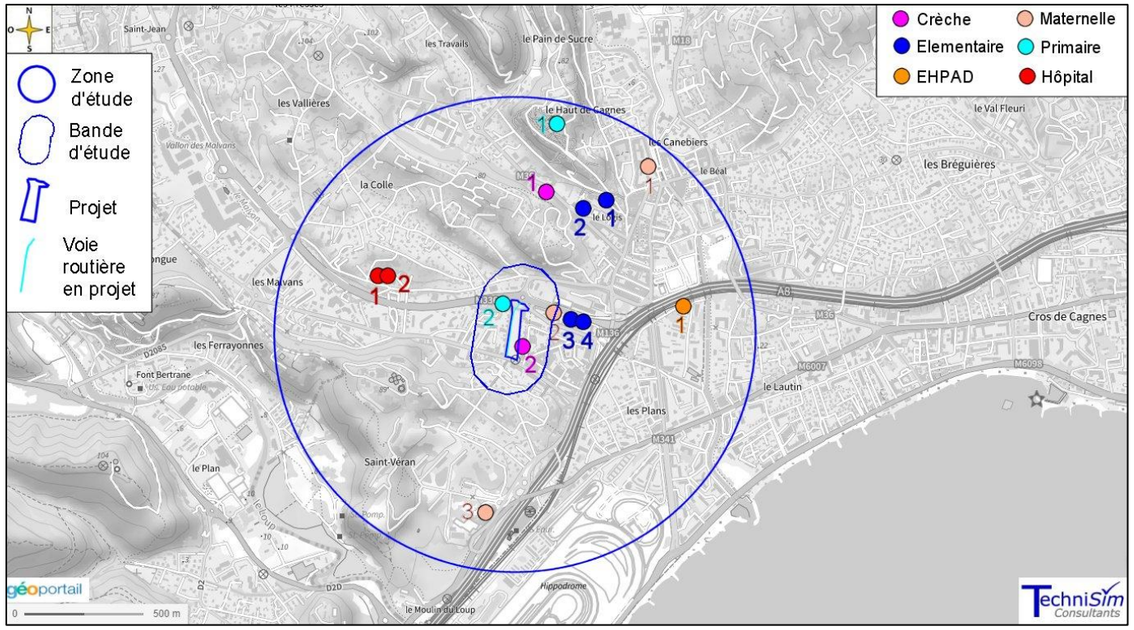


Figure 5 : Localisation des lieux vulnérables à la pollution atmosphérique à proximité du projet

IV.2.6 - MESURES *IN SITU*

Afin de qualifier la qualité de l'air au sein de la zone d'étude, il a été réalisé une campagne de mesures pour les polluants suivants :

- Le dioxyde d'azote (NO_2),
- Les poussières PM10 et PM2,5.

Les prélèvements sont effectués à l'aide d'échantillonneurs passifs pour le NO_2. Les tubes passifs sont des méthodes alternatives aux méthodes de référence des directives européennes, lourdes et coûteuses à mettre en œuvre (généralement les analyseurs). Néanmoins, leurs performances sont encadrées par les directives-filles de la Directive européennes 96/62/CE et reprise par celle de mai 2008.

La quantification des teneurs en NO_2 dans l'air ambiant s'effectue en deux temps :

- Échantillonnage sur site via les tubes à diffusion passive (sans utilisation de pompe ou tout autre système d'aspiration) exposés dans l'air ambiant,
- Analyse en laboratoire accrédité (où l'on procède à l'extraction et à l'analyse des produits d'absorption).

Les mesures des particules (PM10 et PM2,5) sont réalisées à l'aide de micro-capteurs laser autonomes. Les micro-capteurs laser relèvent les concentrations toutes les 5 minutes.

IV.2.6.1 - Déroulement de la campagne de mesure

La campagne de mesures s'est déroulée du 12 juin au 10 juillet 2024 (conditions estivales), soit 29 jours de mesure.
Les prélèvements de NO_2 ont été effectués sur 7 points. Afin de s'assurer de la répétabilité des mesures, des réplicats ont été réalisés sur les points n°2, n°4 et n°7. Un 'blanc' a été réalisé pour vérifier la non-contamination des échantillons pendant le transport (point n°6). Les mesures de PM10 et PM2,5 ont été réalisées au niveau des points n°2 et n°6.

Les emplacements des points de mesures ont été choisis de manière à couvrir et caractériser au mieux le secteur projet. Chaque point de mesures est repéré sur une carte géoréférencée et fait l'objet d'une documentation importante et précise : localisation, dates et heures de pose/dépose des tubes de prélèvement et capteurs ; hauteur de prélèvement, distances aux sources de pollution (axes routiers, parkings, …), description de l'environnement immédiat du point de mesures (habitations, …).

Au-delà des critères de choix des sites, tous les tubes sont installés sur des poteaux, lampadaires ou autres mobiliers publics dégagés de tout obstacle, afin de permettre une libre circulation de l'air autour du point d'échantillonnage. La hauteur de mesure est choisie de manière à caractériser le mieux possible l'exposition des personnes au sol, en se préservant toutefois des risques de vol et de vandalisme (soit environ 2,5 m du sol).

Avertissement important : les résultats sont valables exclusivement à proximité des points de mesures.

Le tableau suivant indique la typologie de chaque point de mesures ; la carte suivante indique leur localisation au sein de la zone d'étude. La campagne se déroule en milieu urbain.

Tableau 2 : Typologie des points de mesure

POINTS	Remarque Typologie
N°1	Trafic Urbain
N°2	Trafic Urbain
N°3	Fond Urbain / Habitations
N°4	Trafic Urbain
N°5	Trafic Urbain
N°6	Trafic Urbain
N°7	Trafic Urbain



Figure 6 : Emplacement des points de mesure in situ

IV.2.6.2 - Conditions météorologiques lors de la campagne

Lors de la campagne de mesure, les précipitations ont été très inférieures aux normales de saison en termes de hauteurs. Les vents ont été faibles sur 82,9 % de la durée de campagne. La température moyenne est légèrement supérieure à la normale pondérée de juin/juillet.
Les températures les plus basses de la campagne ont été observées en début de campagne. Les conditions de pression atmosphérique ont été plutôt neutres/anticycloniques avec néanmoins un épisode dépressionnaire entre les 2 et 4 juillet 2024. Aucune précipitation n'a été enregistrée entre les 12 et 18 juin, ni après le 27 juin. La vitesse moyenne horaire du vent a été inférieure à 20 km/h plus de 80 % de la durée de la campagne. Toutes ces conditions météorologiques sont défavorables à la dispersion des polluants.
On observe également des précipitations entre les 19 et 26 juin qui participent au lessivage de l'air en dissolvant les polluants les plus solubles et en rabattant les particules vers le sol. Ces conditions permettent une amélioration de la qualité de l'air.

La majeure partie de la période de mesures de 29 jours montre des conditions météorologiques favorisant l'accumulation des polluants. Cependant, le lessivage de l'air lors des épisodes de pluies entre les 19 et 26 juin a permis d'améliorer la qualité de l'air.

IV.2.6.3 - Résultats des mesures

a) Particules PM10 et PM2.5

Les mesures ont été réalisées :
- du 12 juin 2024 à 14h44 au 10 juillet 2024 à 10h20 pour le point n°2,
- du 12 juin 2024 à 14h20 au 10 juillet 2024 à 10h40 pour le point n°6.

Les graphiques suivants illustrent l'évolution des concentrations instantanées en PM10 et PM2,5 mesurées aux points n°2 et 6 lors de la campagne de mesure.

Remarque : Les pics fins et intenses peuvent provenir du passage d'un véhicule polluant (diesel) et/ou de piétons en train de fumer.

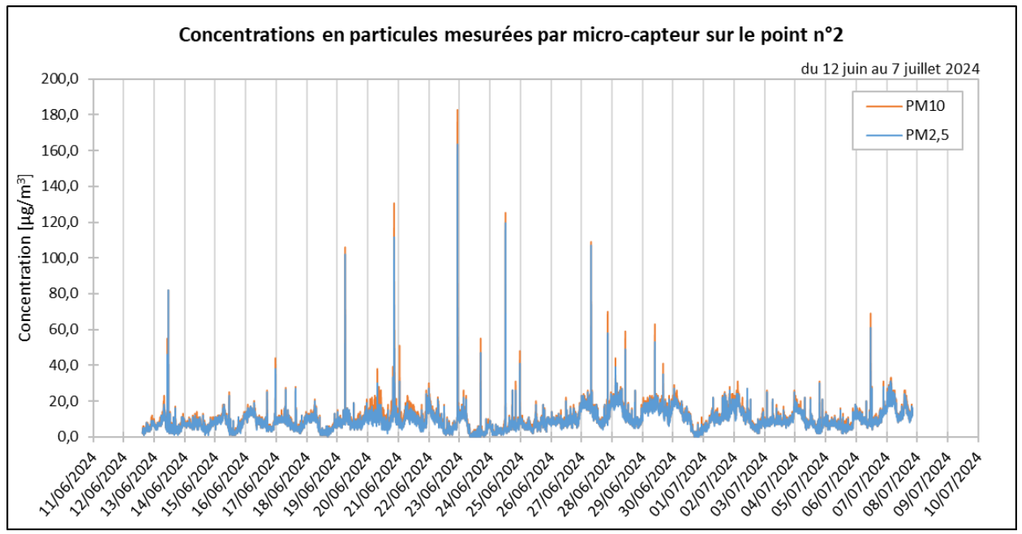


Figure 7 : Résultats des mesures instantanées de particules PM10 et PM2,5 au point n°2 lors de la campagne de mesures (fréquence de mesures : toutes les 5 minutes)

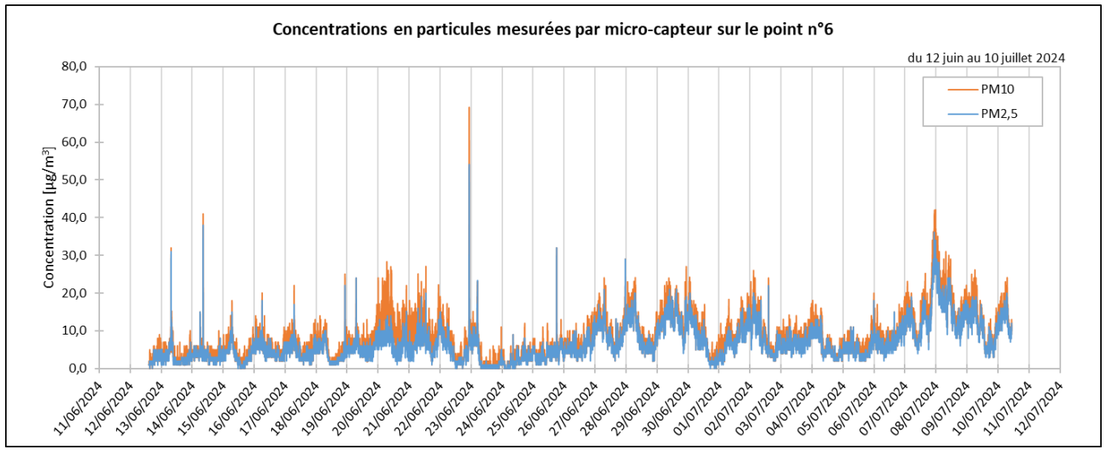


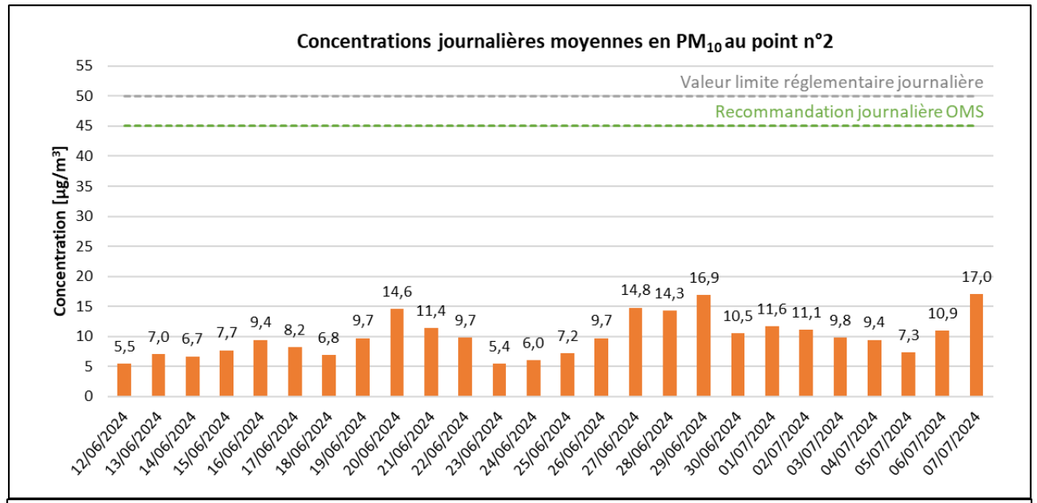
Figure 8 : Résultats des mesures instantanées de particules PM10 et PM2,5 au point n°6 lors de la campagne de mesures (fréquence de mesures : toutes les 5 minutes)

Les résultats en moyennes journalières et sur la période de mesures sont disponibles dans les tableaux et les graphiques ci-après. La dernière ligne du tableau présente les concentrations moyennes en particules PM10 et PM2,5, le pourcentage de couverture des données et le rapport PM2,5/PM10 moyens pour l'ensemble de la campagne de mesures.

- **Point n°2**

Le pourcentage de couverture des mesures au point n°2 est de 84,7 % sur 26 jours (24 jours complets, 2 journées partielles, 3 jours de données indisponibles).

À noter qu'il n'y a eu aucun dépassement des valeurs guides journalières de l'OMS pour les PM10 (45 µgPM10/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an) et 2 dépassements pour les PM2,5 (15 µgPM2,5/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an).



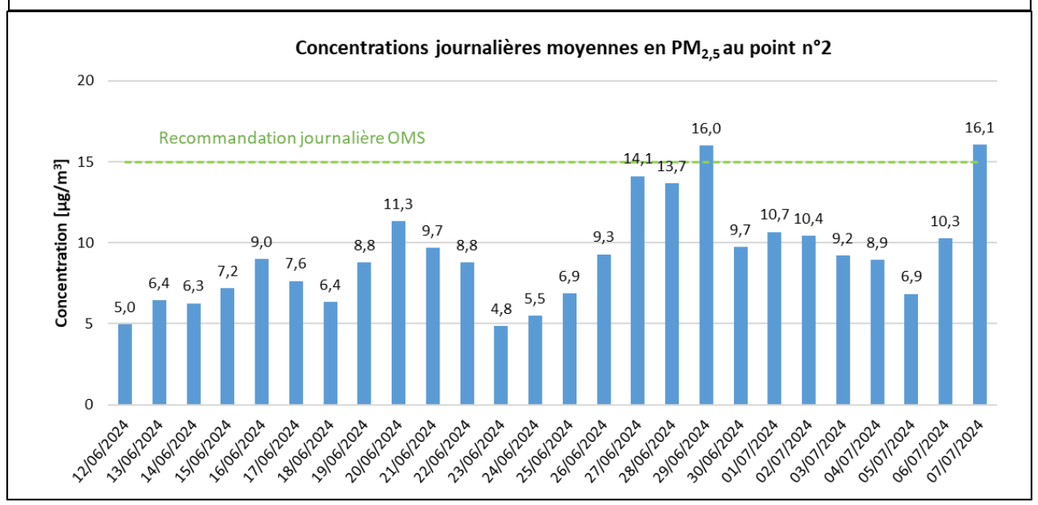


Figure 9 : Concentrations moyennes journalières en PM10 et PM2.5 au point n°2 lors de la campagne de mesure

- **Interprétation des résultats**

Sur les périodes de mesures effectives, les teneurs moyennes en particules sont de :

- Point n°2 : 10,0 µgPM10/m³ et 9,3 µgPM2,5/m³ (fraction PM2,5 = 92,3 % PM10),
- Point n°6 : 8,1 µgPM10/m³ et 6,6 µgPM2,5/m³ (fraction PM2,5 = 81,9 % PM10).

Note : Compte-tenu de la durée de la campagne de mesures, ces concentrations ne sont bien entendu pas comparables à des moyennes annuelles.

Les concentrations moyennes journalières en particules ont été comprises :

- **Point n°2 :**
  - Entre 5,4 µgPM10/m³ (le 23/06/2024) et 17,0 µgPM10/m³ (le 07/07/2024),
  - Entre 4,8 µgPM2,5/m³ (le 23/06/2024) et 16,1 µgPM2,5/m³ (le 07/07/2024).
- **Point n°6 :**
  - Entre 2,8 µgPM10/m³ (le 24/06/2024) et 18,2 µgPM10/m³ (le 08/07/2024),
  - Entre 2,2 µgPM2,5/m³ (le 24/06/2024) et 15,9 µgPM2,5/m³ (le 08/07/2024).

Comparaison avec les seuils règlementaires

Pour les PM10, la réglementation française autorise 35 jours par an de dépassement du seuil de 50 µgPM10/m³ en moyenne journalière. Ce seuil n'est pas dépassé pour les deux points.
La réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.

Comparaison avec les seuils OMS

Concernant les PM10, le seuil de 45 µg/m³ en moyenne journalière ne doit pas être dépassé plus de 3 à 4 jours par an. Ce seuil n'est pas dépassé pour les deux points.
L'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil de 15 µg/m³ en moyenne journalière plus de 3 à 4 jours par an pour les PM2,5. Cette valeur guide est dépassée 2 fois pour le point n°2 et 1 fois au point n°6.

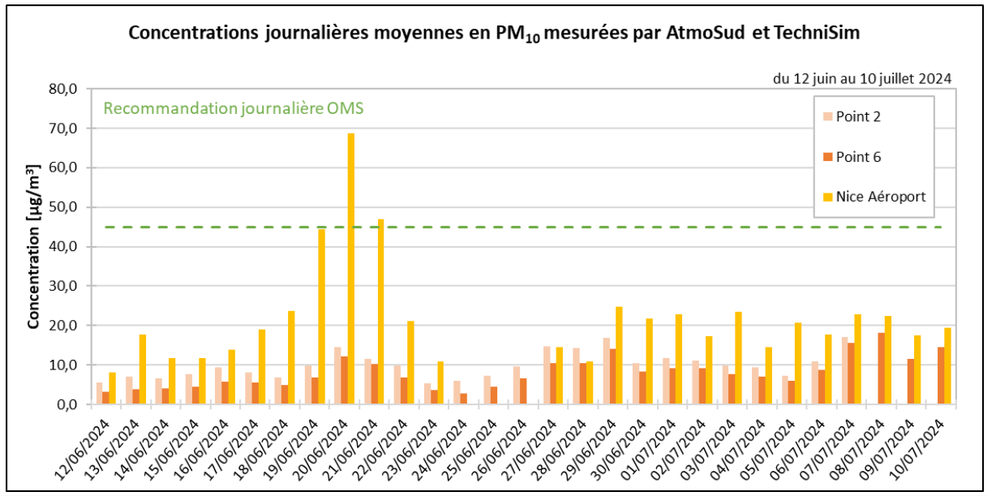
- **Comparaison avec les mesures d'AtmoSud**

Il n'est pas possible de comparer strictement les résultats des mesures *in situ* à ceux de la station AtmoSud en termes de valeurs numériques. En effet, les distances sont trop importantes comparativement à l'influence de cette composante sur la mesure. Néanmoins, cela permet d'évaluer les ordres de grandeur.

Sur la période correspondant aux mesures in situ, la concentration moyenne en PM10 est de 21,9 µgPM10/m³. Les concentrations moyennes journalières ont été comprises entre 8,2 µgPM10/m³ (le 12/06/2024) et 68,7 µgPM10/m³ (le 20/06/2024).
Un dépassement de la valeur limite réglementaire (50 µgPM10/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) et 2 dépassements de la valeur guide journalière de l'OMS (45 µgPM10/m³ pour 3 à 4 jours par an) ont été constatés.

Sur la période correspondant aux mesures in situ, la concentration moyenne en PM2.5 est de 6,2 µgPM2,5/m³. Les concentrations moyennes journalières ont été comprises entre 1,3 µgPM2,5/m³ (le 24/06/2024) et 29,6µgPM2,5/m³ (le 20/06/2024).
Deux dépassements de la valeur guide OMS journalière (15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an) ont été constatés.

Cette comparaison montre que, sur la période des mesures *in situ* (du 12/06/2024 au 10/07/2024), la valeur moyenne mesurée de PM2,5 au point n°6 est proche à celle mesurée par AtmoSud à la station « Nice Aéroport ». En revanche, les concentrations moyennes mesurées de PM10 sont 2 fois plus faible que celle donnée par AtmoSud mais qui mesure entre autres les particules émises par le trafic aérien. Il est cependant intéressant de noter que les mesures *in situ* et les mesures d'AtmoSud suivent les mêmes évolutions, comme le montre les graphes ci-dessous :



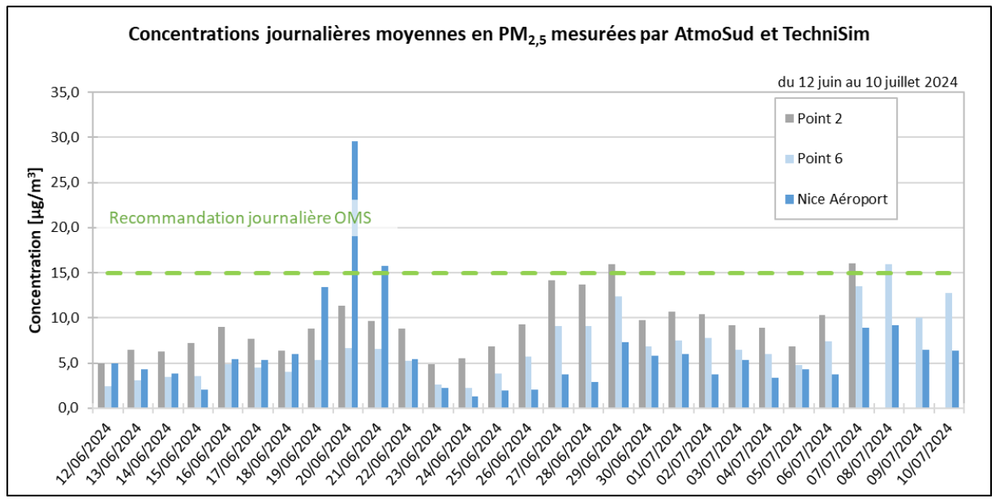


Figure 10 : Comparaison des mesures in situ et des données AtmoSud pour les particules

b) <u>Dioxyde d'azote</u>

Les collecteurs passifs ont été exposés du 12 juin au 10 juillet 2024 avant d'être ensuite transmis au laboratoire accrédité pour analyse. Les résultats des mesures sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Résultats des mesures de dioxyde d'azote [µg/m³]

Nom	Début		Fin		Durée d'expo.	Concentration NO_2	Écart relatif
	Date	Heure	Date	Heure	h	µg/m³	%
Point 1	12/06/2024	14:54	10/07/2024	10:26	667,5	14,2	-
Point 2	12/06/2024	14:36	10/07/2024	10:20	667,7	35,0	1,1 %
Point 2	12/06/2024	14:36	10/07/2024	10:20	667,7	35,8	
Point 3	12/06/2024	14:36	10/07/2024	10:20	667,7	13,0	
Point 4	12/06/2024	14:03	10/07/2024	10:33	668,5	28,6	0,2 %
Point 4	12/06/2024	14:03	10/07/2024	10:33	668,5	28,5	
Point 5	12/06/2024	14:30	10/07/2024	10:10	667,7	14,2	-
Point 6	12/06/2024	14:13	10/07/2024	10:40	668,4	26,5	-
Point 6 (b)	12/06/2024	14:13	10/07/2024	10:40	668,4	< 0,2	-
Point 7	12/06/2024	14:23	10/07/2024	10:04	667,7	48,3	4,4 %
Point 7	12/06/2024	14:23	10/07/2024	10:04	667,7	44,3	

LD (Limite Détection) = 0,2 µg/m³

- **Interprétation des résultats**

Le graphe suivant illustre les teneurs mesurées en dioxyde d'azote pendant la campagne de mesure.
<u>NOTE</u> : Compte-tenu de la durée de la campagne de mesure, les résultats ne sont pas directement comparables à une teneur moyenne annuelle, ils informent toutefois de la répartition spatiale de la pollution en NO_2 entre les différents points de mesures.

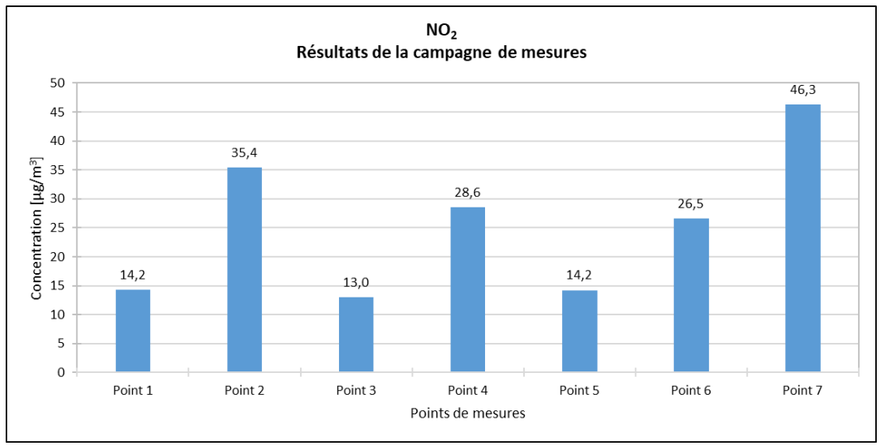


Figure 11 : Résultats des mesures en dioxyde d'azote lors de la campagne de mesure

Les teneurs en NO_2 relevées au niveau des points de mesure sont comprises entre 13,0 µg/m³ au point n°3 (fond) et 46,3 µg/m³ au point n°7 (trafic influence autoroute), en moyenne sur la période de mesure.

On rappelle que le point correspondant au tracé de la voie de liaison en projet est le point n°3, correspondant actuellement à une typologie de fond. La teneur mesurée en ce point en l'état actuel est faible.
Les concentrations aux points à proximité de voies à fort trafic (n°2, n°4, n°6 et n°7) sont plus élevées (notamment le point n°7, placé à proximité de l'avenue de Grasse). Les points n°1 et n°5 sont situés à proximité de rues à plus faibles trafics et sont donc moins exposées.

Les résultats des mesures in situ en NO_2 font ressortir l'influence faible du trafic routier sur la qualité de l'air du projet.

IV.2.6.4 - Synthèse des résultats

Afin de qualifier la qualité de l'air au sein de la **zone d'étude**, il a été réalisé une campagne de mesures in situ du dioxyde d'azote sur 7 points et des particules sur deux points (n°2 et n°6) sur la période du 12 juin au 10 juillet 2024 (12/06 au 07/07 pour le point n°2, les données étant indisponibles sur les 3 derniers jours de la période).

Conditions météorologiques pendant la campagne :
La majeure partie de la période de mesures de 29 jours montre des conditions météorologiques favorisant l'accumulation des polluants. Cependant, le lessivage de l'air lors des épisodes de pluies entre les 19 et 26 juin a permis d'améliorer la qualité de l'air.

Pour les particules PM10 et PM2,5
Les mesures de particules ont été réalisées au point n°2 et n° 6 :
*Pour les PM10 : la valeur seuil réglementaire en moyenne journalière fixé à 50 µg/m³ et la valeur guide en moyenne journalière de l'OMS de 45 µg/m³ sont respectées pour les deux points sur l'ensemble de la période de mesures.
*Pour les PM2.5 : la valeur recommandée par l'OMS en moyenne journalière de 15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an a été dépassée 2 fois au point n°2 et 1 fois au point n°6 sur l'ensemble de la période de mesures.

Pour le dioxyde d'azote
Les résultats des mesures in situ en NO_2 font ressortir l'influence faible du trafic routier sur la qualité de l'air. Les teneurs en NO_2 relevées au niveau des points de mesure sont comprises entre 13,0 µg/m³ au point n°3 (fond) et 46,3 µg/m³ au point n°7 (trafic influence autoroute), en moyenne sur la période de mesure.

Les concentrations en polluants relevées au niveau des différents points de mesures *in situ* sont reportées sur la planche suivante.

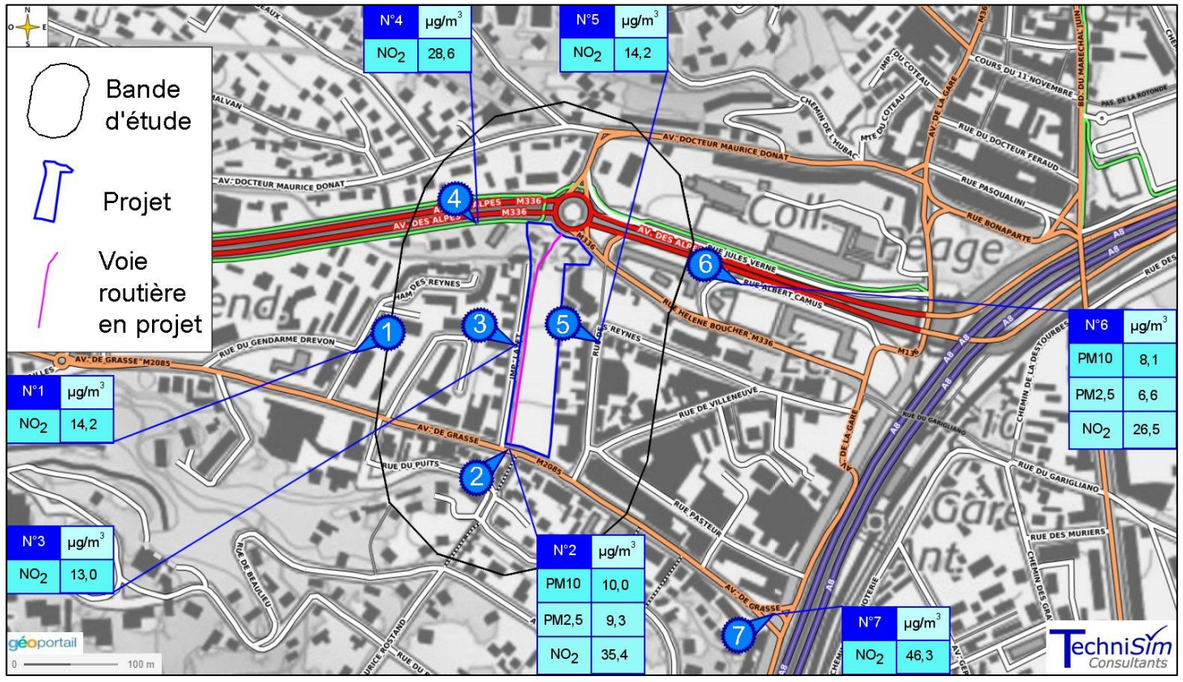


Figure 12 : Résultats des mesures in situ (concentrations moyennes sur la période de mesures, 12 juin au 10 juillet 2024 ; 12 juin au 07 juillet 2024 pour les particules au point n°2)

IV.2.7 - CONCLUSION DE L'ETAT ACTUEL

IV.2.7.1 - Perspective d'évolution de l'état actuel

La commune de Cagnes-sur-Mer affiche une qualité de l'air plutôt mauvaise si l'on se réfère à l'Indice Cumulé Air Annuel (ICAIR365). Les teneurs en particules fines NO_2, PM10 et PM2,5 sur l'emprise projet respectent les seuils réglementaires.

Concernant le secteur résidentiel et tertiaire et les activités, 3 projets d'habitations / commerces (Écoquartier Villette, Les Santolines et Terrains Renault) sont recensés dans les environs du projet. La population supplémentaire, les flux de travailleurs et les éventuels visiteurs et approvisionnements supplémentaires induits par la réalisation de ces programmes va nécessairement générer une augmentation des déplacements sur le secteur et donc vraisemblablement des trafics. Les émissions liées au bâti devraient quant à elles être restreintes en fonction du recours aux énergies renouvelables ainsi que des normes énergétiques constructives mises en place (qui plus est si la RE2020 est applicable à ces projets).

La future ligne de tramway T4 et la future ligne ferroviaire « Ligne nouvelle PACA » seront situées à l'Est et au sud de la zone d'étude (mise en place estimée respectivement en 2028-2030 et 2030-2032). Le report modal induit par cet aménagement devrait absorber une partie des trafics automobile sur le secteur. En tant qu'alternative à la circulation automobile, elles participeront à la réduction des émissions de polluants et de gaz à effet de serre au sein de la zone d'étude.

Regardant l'augmentation du trafic potentiellement induite (si les projets de ligne de tramway T4 et de nouvelle ligne ferroviaire ne compensent pas l'intégralité de déplacements supplémentaires liés aux projets résidentiel/tertiaire/d'activités du territoire), les émissions supplémentaires devraient être compensées (au moins partiellement) par l'amélioration technologique des véhicules et le renouvellement du parc automobile.

La qualité de l'air a tendance à s'améliorer graduellement ces dernières années et devrait conserver cette évolution, d'autant plus que les années à venir vont voir se généraliser les améliorations technologiques des véhicules routiers, le développement des nouveaux types de mobilité (vélos électriques, etc.), l'abandon progressif du carburant diesel et l'arrêt des ventes de véhicules fonctionnant aux carburants fossiles en 2040 (loi LOM) ramenée à échéance 2035 par application du projet de la Commission européenne présenté le 14 juillet 2021 (Pacte vert pour l'Europe) votée le 8 juin 2022.
Pour l'ozone en revanche, les concentrations ne devraient pas expérimenter la même trajectoire dans le futur, 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.

IV.2.7.2 - Conclusion de l'état actuel

Le présent état actuel Air & Santé concerne le projet « Promenade Lambert May » sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer [Alpes-Maritimes/06].
L'état actuel a été mené conformément à 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.

Les zones à enjeux en termes de pollution atmosphérique sont les voies de circulation à fort trafic et leurs abords proches présentant des dépassements (ou des dépassements potentiels) des seuils réglementaires, telles que l'autoroute A8 et la M336.
Les **zones à enjeux** en **termes** de **population** sont les habitants des zones en dépassement (ou potentiellement en dépassement) des seuils sanitaires de l'OMS sur la zone d'étude (cf. Indice Cumulé Air Annuel AtmoSud, qui tient compte des valeurs guide OMS pour le NO_2, les PM10, les PM2.5 et l'O_3), ainsi que les lieux vulnérables à la pollution atmosphérique existants (Nombre et localisation des habitants de la zone d'étude par carreaux INSEE de 200m x 200m ; localisation des lieux vulnérables existants).
Il n'est pas recensé de zone à enjeu sanitaire par ingestion dans la bande d'étude de la voie routière en projet. À noter que la programmation du projet n'inclut pas la création d'espaces verts à vocation de production alimentaire dans le parc attenant à la nouvelle voirie.

Le tableau et la figure immédiatement suivants synthétisent l'état actuel du projet et ses enjeux.

Tableau 4: Synthèse de l'état actuel

	DOMAINES	Sensibilité
COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION / PLANS ET PROGRAMMES AIR		
En l'état actuel de la définition et des connaissances des intentions de projet, ce dernier s'inscrit en cohérence avec les documents de planification en lien avec la qualité de l'air.		
COMPOSITION DE LA ZONE D'ÉTUDE		
Caractéristiques de la zone d'étude	Le projet est localisé sur le territoire de la ville de Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes/06). L'emprise projet ne contient aucun bâtiment (friche et parking temporaire).	
	En l'état actuel, la zone d'étude comprend majoritairement du tissu urbain continu et discontinu (habitats individuels et collectifs), des zones industrielles/commerciales, des infrastructures de transports (routes, voies ferrées et parkings), des espaces verts urbains, des équipements sportifs et un cours d'eau.	
	La population de la zone d'étude, était, en 2019 (dernières données disponibles à l'échelle géographique adéquate – données carroyées de l'INSEE), de 19 453 personnes, soit une densité moyenne de population estimée à 6 195 hab./km². La population de la bande d'étude du projet routier seul, était, en 2019 (dernières données disponibles à l'échelle géographique adéquate – données carroyées de l'INSEE), de 1 842 personnes, soit une densité moyenne de population estimée à 13 252 hab./km².	
	La zone d'étude du projet est incluse dans la zone sensible pour la qualité de l'air en région Sud PACA et est couverte par le Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes-Maritimes.	
QUALITÉ DE L'AIR DE LA ZONE D'ÉTUDE		
État actuel de la qualité de l'air	**Niveau départemental** :À l'échelle du département des Alpes-Maritimes, 2022 marque la première année sans déclenchement de procédure d'alerte. En revanche les dépassements du seuil d'information-recommandation pour les PM10 (en hiver) et l'ozone (en été) sont encore récurrents chaque année. Le nombre d'épisode fluctue selon les années en lien avec les conditions météorologiques. En 2023, le département a connu 1 dépassement du seuil d'information pour l'ozone. Le département des Alpes-Maritimes, à l'instar de l'ensemble de la région Sud PACA, connait des pics de pollutions à l'ozone à cause de son climat ensoleillé et des émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis principalement par le trafic automobile.	**Modérée**
	Stations de mesures AtmoSud : D'après les résultats des stations AtmoSud de fond périurbain les plus proches, sur la période 2019-2023 : -Pour le **NO_2 :** la valeur limite annuelle et l'objectif de qualité sont respectés chaque année ; mais la recommandation annuelle est dépassée chaque année. Aucun dépassement de la valeur limite en moyenne horaire n'a été mesuré. En revanche, la recommandation journalière de l'OMS est largement dépassée chaque année. -Pour les **PM10 :** la valeur limite annuelle est respectée chaque année, mais la recommandation annuelle de l'OMS est quant à elle dépassée chaque année. La valeur réglementaire journalière est respectée chaque année, tout comme la recommandation de l'OMS (exceptée en 2021). -Pour les **PM2,5** : La valeur limite réglementaire et l'objectif de qualité sont respectés chaque année, en revanche la recommandation de l'OMS est systématiquement dépassée. De plus, le nombre de dépassements par an de la valeur guide journalière de l'OMS est supérieur à la recommandation chaque année. -Pour l'**ozone** : Des dépassements du seuil d'information ont été enregistrés pour la station Nice Ouest Botanique en 2020 et 2023. Le seuil d'alerte n'a jamais été dépassée, pour les 2 stations. En revanche, le seuil de protection de la santé et la recommandation de l'OMS sont largement dépassés chaque année.	
	D'après l'indice ATMO, en 2023, à Cagnes-sur-Mer, la qualité de l'air était considérée comme « Moyenne » 57,0 % de la période, « Dégradée » 33,7 % de la période, et « Mauvaise » 9,0 % de la période.	
	Modélisations AtmoSud : Parmi les polluants règlementés modélisés par AtmoSud en 2022 : **Sur la zone d'étude :** Des concentrations en dioxyde d'azote et en particules fines PM10 et PM2,5 élevées prévalent aux abords des axes à fort trafic (M336 et A8). Dans l'ensemble, la qualité de l'air de la zone d'étude peut être qualifiée de plutôt mauvaise compte-tenu des recommandations OMS dépassées (NO_2, PM10, PM2,5 et O_3) ainsi que du dépassement de la valeur limite réglementaire pour le NO_2, les PM10 et les PM2.5 sur les principaux axes routiers (M336, A8). Selon la Carte Stratégique Air 2022, à l'échelle de la zone d'étude, la qualité de l'air est classifiée de F à G- sur l'autoroute (dépassements pour 2 ou 3 polluants des valeurs limites actuelles). à l'échelle de **l'emprise projet** : Les seuils réglementaires annuels (PM10, PM2,5, et NO_2) sont respectés. Les objectifs de qualité pour le NO_2 et les particules PM10 sont respectés. Celui pour les particules PM2,5 n'est pas respecté sur le long de la M336 ni sur l'emprise du projet. La valeur cible de l'O_3 (moyenne de la concentration sur 8h au-delà de la valeur cible de 25 jours par an - en moyenne sur 3 ans - de dépassement du seuil de protection de la santé) est respectée. La formation de ce composé est fortement dépendante des conditions météorologiques. -Les recommandations de l'OMS (en moyenne annuelle) pour le NO_2 (10 µg/m³), les PM10 (15 µg/m³) et les PM2,5 (5 µg/m³) sont toutes dépassées au niveau des axes routiers et en condition de fond. Celle de l'O_3 (Moyenne de la concentration moyenne journalière maximale sur 8 heures au cours des 6 mois consécutifs où la concentration moyenne a été la plus élevée) est dépassée également. Selon la Carte Stratégique Air 2022, sur l'emprise projet, la qualité de l'air est classée entre D- au cœur du projet (dépassements pour 2 à 3 polluants des Valeurs Limite 2030) et E (dépassement pour 1 polluant de 120 % des Valeurs Limite 2030). Les voies de circulation de la route au nord de l'emprise projet (rond-point de la M336) sont classées entre D- (dépassement pour 2 ou 3 polluants des Valeurs Limite 2030) et F (dépassement pour 1 polluant de 80 % des Valeurs Limites Actuelle). **En tout état de cause, la qualité de l'air sur l'emprise projet (programmation d'un parc en sus d'une nouvelle voie de liaison routière) peut être qualifiée de plutôt mauvaise, compte-tenu des recommandations OMS non respectées en condition de fond (NO_2, PM10, PM2,5 et O_3) bien que les seuils réglementaires le soient.** **Il en va de même pour la zone d'étude avec en sus des dépassements réglementaires modélisés par AtmoSud au niveau des voies routières à très forts trafics (A8, M336).**	

	DOMAINES	Sensibilité
Mesures *in situ*	Afin de qualifier la qualité de l'air au sein de la **zone d'étude**, il a été réalisé une campagne de mesures in situ du dioxyde d'azote sur 7 points et des particules sur deux points (n°2 et n°6) sur la période du 12 juin au 10 juillet 2024 (12/06 au 07/07 pour le point n°2, les données étant indisponibles sur les 3 derniers jours de la période). **Conditions météorologiques pendant la campagne :** La majeure partie de la période de mesures de 29 jours montre des conditions météorologiques favorisant l'accumulation des polluants. Cependant, le lessivage de l'air lors des épisodes de pluies entre les 19 et 26 juin a permis d'améliorer la qualité de l'air. **Pour les particules PM10 et PM2,5** Les mesures de particules ont été réalisées au point n°2 et n° 6 : *Pour les PM10 : la valeur seuil réglementaire en moyenne journalière fixé à 50 µg/m³ et la valeur guide en moyenne journalière de l'OMS de 45 µg/m³ sont respectées pour les deux points sur l'ensemble de la période de mesures. *Pour les PM2.5 : la valeur recommandée par l'OMS en moyenne journalière de 15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an a été dépassée 2 fois au point n°2 et 1 fois au point n°6 sur l'ensemble de la période de mesures. **Pour le dioxyde d'azote** Les résultats des mesures in situ en NO_2 font ressortir l'influence faible du trafic routier sur la qualité de l'air. Les teneurs en NO_2 relevées au niveau des points de mesure sont comprises entre 13,0 µg/m³ au point n°3 (fond) et 46,3 µg/m³ au point n°7 (trafic influence autoroute), en moyenne sur la période de mesure.	**Modérée**
Sources d'émission de polluants atmosphériques	Sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, en 2021, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, GES, NH_3, PM10, PM2.5, CO), le résidentiel (CO, SO_2, PM10, PM2.5, COVNM, GES, NOx), le tertiaire (SO_2, GES), l'industrie (COVNM, NOx) et l'agriculture (NH_3).	
	Au niveau de la zone d'étude, les principaux secteurs émetteurs de polluants sont le transport routier et le résidentiel/tertiaire. Le transport ferroviaire contribue également mais de manière minoritaire.	
	Les principales voies routières aux alentours du projet sont l'avenue des Alpes M336 (TMJA inconnu) et l'Avenue de Grasse RD2085 (13 394 véh./jour en 2020), et l'A8 (117 647 véh./jour en 2019).	
	Les voies ferrées les plus proches sont situées à 380 m à l'est et desservent la gare de Cagnes-sur-Mer.	
	Aucun aéroport/aérodrome n'est situé en proximité immédiate du projet. L'aéroport le plus proche est celui de Nice situé à environ 4,8 km du projet.	
	Le cours d'eau du « Malvan » n'est pas destiné au transport fluvial. Il n'y a aucun port dans la zone d'étude, le projet est situé à plus d'1 km de la mer.	
	Concernant le secteur résidentiel / tertiaire, l'emprise projet est constituée d'un terrain en friche. La zone d'étude comprend majoritairement des bâtiments résidentiels ou scolaires. Le mix énergétique 2021 du résidentiel / tertiaire à Cagnes-sur-Mer comprend de l'électricité (50,6 % du secteur résidentiel et 70,6 % du secteur tertiaire), du gaz naturel (33,9 % du secteur résidentiel et 23,7 % du secteur tertiaire), des produits pétroliers (8,2 % du secteur résidentiel et 5,5 % du secteur tertiaire) et du bois-énergie (6,3 % du secteur résidentiel et 0,2 % 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/Géorisques), aucun établissement déclarant des rejets de polluants atmosphériques n'est implanté dans la zone d'étude.	
	Il n'y a aucune parcelle agricole au sein de la zone d'étude.	
SANTÉ		
Effets de la pollution atmosphérique sur la population	Les effets de la pollution sur la santé sont variés : l'exposition à court terme peut entraîner des irritations oculaires ou des voies respiratoires, des crises d'asthme ; une exacerbation des troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves au décès ; l'exposition chronique entraîne quant à elle le développement ou l'aggravation de maladies chroniques telles que : cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, troubles du développement, etc. 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 de pollution. En outre, il existe des connexions potentielles entre les pics de pollution (notamment O_3, NOx, PM10 et PM2,5) et la progression des cas d'asthme, notamment chez les enfants. 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). À l'égard de la commune de Cagnes-sur-Mer (classifiée en commune semi-urbaine compte tenu de sa population) — il est estimé que l'exposition à long terme : -aux PM2,5 : est à l'origine de 6,6 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 6,9 mois. -au NO_2 : est à l'origine de 0,7 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 0,8 mois.	**Forte**

	DOMAINES	Sensibilité
Exposition de la population	En 2022, sur le territoire de **la commune de Cagnes-sur-Mer,** 52 150 habitants (99,9 % de la population) sont exposés à des concentrations en NO_2 supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS ; 52 225 habitants (100 % de la population) sont exposés à des concentrations en PM10 et en PM2,5 supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS ; et à des dépassements de la valeur guide de l'OMS pour l'ozone.	
	L'Indice Cumulé Air (ICAIR365) communale moyen pour la commune de Cagnes-sur-Mer est de 5,9, en 2022 (SIRSéPACA). Cela correspond à une qualité de l'air qualifiée de dégradée.	
	Les données météorologiques indiquent des vents dominants soufflant majoritairement du Nord-Nord-Ouest vers le Sud-Sud-Est. Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques est assez faible. Par ailleurs, les précipitations annuelles sont moyennes en termes de hauteur et peu fréquentes. L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (ozone). Le secteur projet est en conséquence sujet à des conditions météorologiques plutôt favorables à l'accumulation des polluants. Ce phénomène pouvant être majoré par la présence des reliefs importants aux alentours du projet, faisant obstacle à la dispersion des polluants atmosphériques.	
Populations et lieux vulnérables	Au niveau de la zone d'étude : **52,4** % des ménages sont propriétaires. Le nombre moyen de personnes par ménage est de **1,9**. La population est majoritairement logée en habitat collectifs (**90,9 %** des ménages). Au niveau de la bande d'étude du projet routier seul : 31**,7** % des ménages sont propriétaires. Le nombre moyen de personnes par ménage est de **2,2**. La population est majoritairement logée en habitat collectifs (**94,4 %** des ménages).	
	Concernant **les enjeux sanitaires par inhalation :** *La zone d'étude comprend 19 453 individus dont 7 714 (soit 39,7 %) dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique. (« Moins de 11 ans » et « Plus de 65 ans »), selon les données carroyées de l'INSEE, millésime 2019. *La bande d'étude du projet routier seul comprend 1 842 individus dont 574 (soit 31,2 %) dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique. *14 établissements vulnérables sont recensés dans la zone d'étude (crèches, écoles, EHPAD, Hôpitaux), dont 3 sont situés dans la bande d'étude du projet (crèche n°2, maternelle n°2 et primaire n°2).	
	Aucun enjeu sanitaire par ingestion n'est répertorié dans la bande d'étude du projet. La commune de Cagnes-sur-Mer possède des jardins familiaux mais aucun n'est situé dans la bande d'étude du projet. Le jardin d'enfants « Les Reynettes » est situé à proximité immédiate du projet, mais n'est pas considéré comme zone à enjeu par ingestion en l'absence de terre meuble. Par ailleurs, la partie parc arboré du projet ne comprend pas la création d'espaces verts à vocation de production alimentaire.	

Synthèse de l'état actuel – Air

Qualité de l'air plutôt mauvaise selon l'Indice Cumulé Air Annuel (ICAIR365) à Cagnes-sur-Mer.
Pollution accrue sur les voies à proximité du projet.
Les teneurs en particules fines NO 2 , PM10 et PM2,5 sur l'emprise projet respectent les seuils réglementaires.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Tendance à la diminution des émissions d'origine routière sur la région (diminution en moyenne de 22%)

Au niveau communal, le projet n'est pas de nature à engendrer une modification des émissions de gaz à effet de serre et polluants atmosphériques, compte tenu de la non-augmentation du trafic attendue. De plus, les possibles rejets seront atténués par la présence d'espace verts et de zones arborées. Une modification de la répartition de ces émissions est cependant à prévoir.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Tendance à la diminution des émissions d'origine routière sur la région (diminution en moyenne de 22%)

IV.3 - TOPOGRAPHIE – GEOLOGIE

IV.3.1 - CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Le projet est situé en plaine à moins de 13 mètres d'altitude. Le relief est donc plat et ne présente aucune contrainte, hormis à la frange nord du périmètre où traverse le cours d'eau le Malvan. La pente à cet endroit varie entre 30 et 40° et constitue une contrainte physique importante.

Synthèse de l'état actuel – Topographie

Relief de plaine sur la majorité de la zone
Pente importante au Nord où traverse le Malvan

Évolution avec mise en œuvre du projet

Pas d'évolution du relief prévue hormis des terrassements dans la partie de plaine

Pas d'évolution prévue au niveau de la pente, le cours d'eau restera intouché

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution du relief à prévoir à part des terrassements (potentielles constructions hors projet)

Pas d'évolution prévue au niveau de la pente

IV.3.2 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique Grasse-Cannes du BRGM, les terrains reposent sur des formations du quaternaire, composées principalement d'alluvions fluviatiles récents (Fz) à composition variable (limons, sables et galets) et de conglomérats et d'argiles. Le sol sur la zone du projet est principalement sableux.

Synthèse de l'état actuel – Géologie

Formations géologiques argileuses
Formations géologiques issues d'alluvions
Sol sableux sur la zone du projet

Évolution avec mise en œuvre du projet

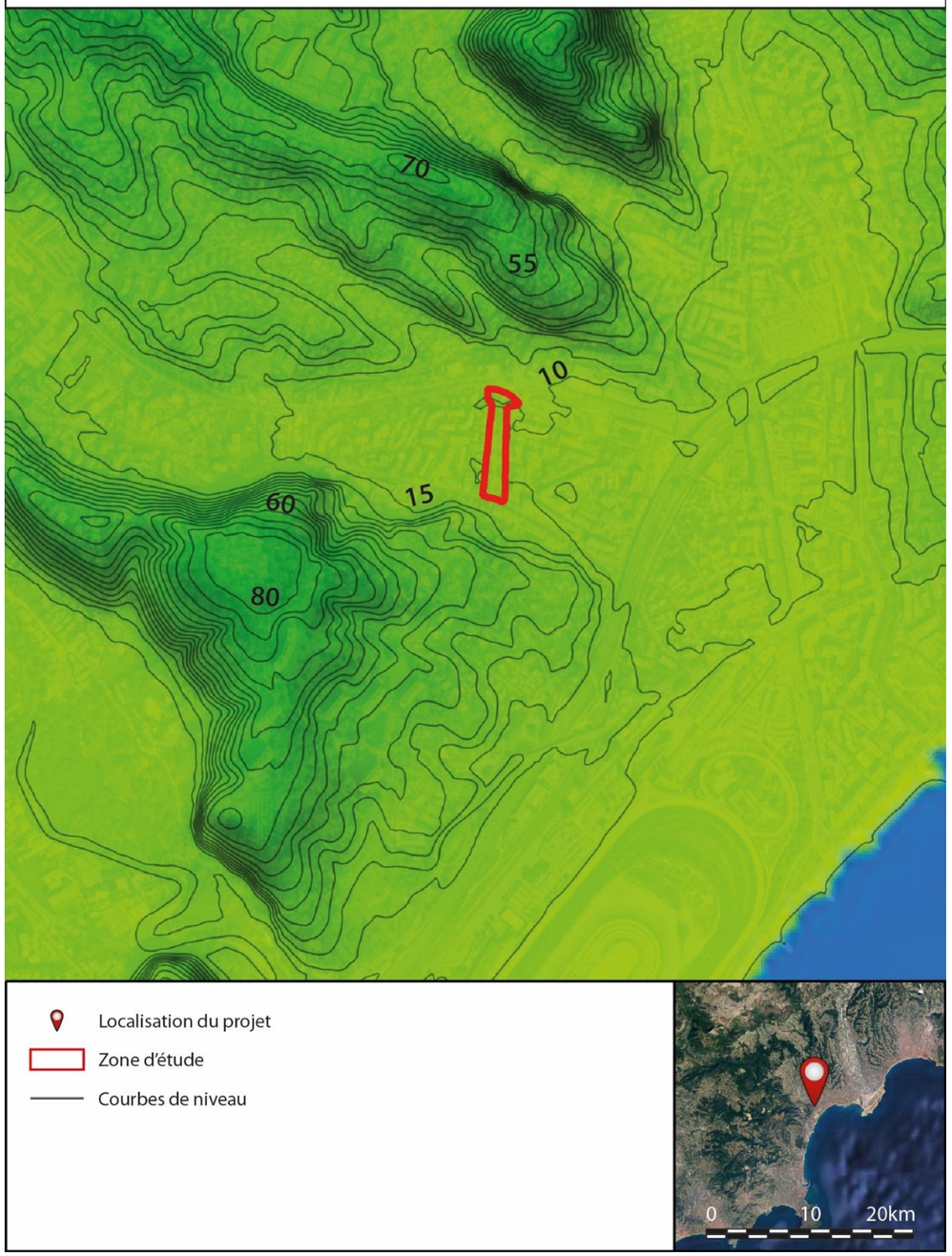
Pas d'évolution du sol et du sous-sol prévue, hormis le creusement de fondations pour des constructions potentielles hors projet.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir, hormis le creusement de fondations pour des constructions potentielles hors projet.

Topographie du site de projet

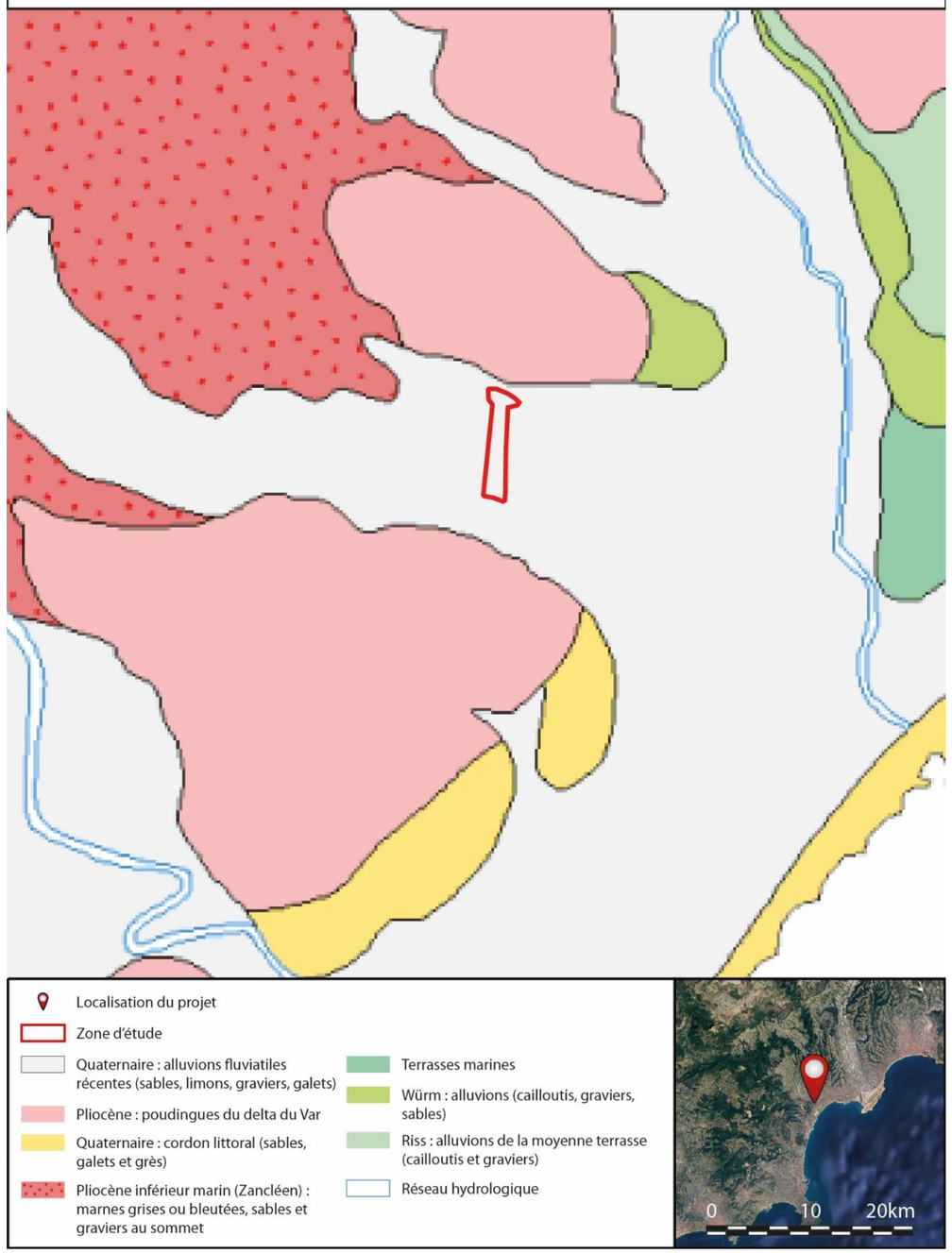
Échelle : 1 / 15 000 - Source : BD ALTI - IGN



Carte 4 : Carte topographique de la zone d'étude

Carte géologique

Échelle : 1 / 15 000 - Source : Infoterre



Carte 5 : Carte géologique de la zone d'étude

IV.4 - HYDROLOGIE : LES EAUX SOUTERRAINES

La zone d'étude est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée qui fixe la stratégie pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques en 2027, entré en vigueur le 4 avril 2022 après l'arrêté d'approbation du document le 21 mars 2022.

IV.4.1 - MASSES D'EAU SOUTERRAINES

La commune de Cagnes-sur-Mer est concernée par 5 masses d'eau souterraines affleurantes et profondes :

- FRDG420 - Formations diverses à dominante marneuse du Crétacé au Pliocène moyen du sw des Alpes-Maritimes,
- FRDG396 - Alluvions de la basse vallée du Var,
- FRDG244 - Poudingues pliocènes de la basse vallée du Var,
- FRDG234 - Calcaires jurassiques de la région de Villeneuve-Loubet,
- FRDG386 - Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon).

La zone du projet est située en totalité au-dessus d'une masse d'eau souterraine référencée par le SDAGE Rhône-Méditerranée :

- FRDG244 : Poudingues pliocènes de la basse vallée du Var (niveau 1)

Cette masse d'eau est présentée ci-après à partir de la fiche de caractérisation disponible sur le site internet du réseau de bassin Rhône Méditerranée.

FRDG244 – état de connaissance 2014

La masse d'eau s'étend sur 129,23 km² et se situe en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Elle s'inscrit entièrement dans le département des Alpes-Maritimes (06) entre Cagnes-sur-Mer (au Sud-Ouest), Nice (à l'Est et au Sud-Est), Saint-Martin-du-Var (au Nord) et Saint-Paul-de-Vence (à l'Ouest).

La nappe est considérée de type : « Libre et captif associés – majoritairement libre » pour ses caractéristiques principales. La nappe n'est pas soumise au captage pour AEP.

Les formations constitutives ont été différenciées sur plan et sur profils en deux ensembles lithologiques directement superposés :

- A la base, des marnes de teinte grise, jaunâtres dans leur frange d'altération,
- Au sommet, des cailloutis et poudingues plus ou moins consolidés.

Les marnes basales renferment parfois des horizons épars de galets et de sable. Les cailloutis et poudingues sommitaux montrent une cimentation très variable de leurs constituants et offrent tous les intermédiaires entre un poudingue résistant et compact et un cailloutis meuble totalement dépourvu de cohésion. Ils renferment également des lentilles et niveaux de marne, de sable ou de grés, de puissance et d'extension variables. Des déformations multiples et des redressements de couches affectent fréquemment les bordures du bassin, en liaison avec des failles verticales. C'est le cas au front du Jurassique provençal de La Gaude, entre les vallées de la Cagne et du Var, ainsi qu'au front des chaînons subalpins de l'arc de Nice, sur toute la rive gauche du Var.

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). Parfois représenté par une formation meuble affectée d'une porosité importante, ce qui facilite l'écoulement et l'emmagasinement de l'eau, il peut aussi correspondre à une roche compacte découpée par un important réseau de fractures, ce qui génère des axes de circulation préférentielle pour les eaux souterraines. Enfin, il est souvent assimilable à un réservoir « multicouches » complexe dans les zones riches en intercalations marneuses, ce qui rend possible des échanges par drainance verticale entre les horizons perméables étagés.

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 :

- En partie sud-ouest du gisement pliocène, sur une bonne partie de la rive droite du Var, le drainage de la nappe des poudingues s'effectue vers la basse vallée du Loup,
- En partie médiane du gisement pliocène et sur les rives immédiates de la basse vallée du Var, les rares exutoires de faible débit résultent probablement de variations lithologiques au sein du réservoir,
- Sur la bordure orientale du gisement pliocène, des exutoires jalonnent le contact frontal de l'arc subalpin de Nice,
- En partie Sud, la nappe des poudingues pourrait se vidanger en mer, là où les recouvrements quaternaires le permettent.

Tableau 5 : Tableau récapitulatif des caractéristiques de la masse d'eau FRDG244

	FRDG244
Type de masse d'eau	Dominante sédimentaire, peu perméable
Superficie	129,23 km²
Caractéristiques principales	Libre et captif associés – majoritairement libre
Caractéristiques secondaires	Frange littorale avec risque d'intrusion saline, Existence de Zones Protégées
Lithologie dominante	Conglomérats poreux ou fissurés
Types de recharges	Pluviale, Drainance
Vulnérabilité	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. La minéralisation des eaux varie en fonction de la distance des ouvrages par rapport à la mer, avec des conductivités faibles en partie amont du gisement (de 350 à 500 S/cm), moyennes en partie médiane (de 500 à 700 S/cm), et élevées à excessives plus près du littoral (supérieure à 1000 S/cm), ce qui traduit une contamination marine de la masse d'eau à proximité du littoral. 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).
Existence de prélèvements AEP > 10 m^3/j	Non
Enjeu de la masse d'eau comme ressource stratégique pour AEP actuel ou futur	Non

IV.4.2 - QUALITE DES EAUX

Le réseau de Bassin Rhône Méditerranée fournit des données qualitatives sur les eaux souterraines du bassin.
D'après la fiche d'état des connaissances éditée en 2014, basée sur l'état des milieux en 2013, l'évaluation de la qualité des eaux de la masse souterraine était bonne, d'un point de vue quantitatif ou chimique. On ne recense pas de station de mesure au niveau de la zone d'étude ou aux alentours.

Tableau 6: Descriptif de la masse d'eau souterraine (Source : SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027)

Masse d'eau souterraine	Etat quantitatif		Etat chimique		Pressions (risque de non atteinte du bon état en 2027)
	État 2021	Objectif	État 2021	Objectif	
FRDG244 : Poudingues pliocènes de la basse vallée du Var	Bon	Bon état 2015	Bon	Bon état 2015	**Pollutions par :** les nutriments agricoles les pesticides les substances toxiques (hors pesticides) **Prélèvements d'eau**

Les poudingues pliocènes de la basse vallée du Var affleurent dans l'ouest du département des Alpes-Maritimes, dans la basse vallée du Var. Cette masse d'eau constitue une grande partie du soubassement de cette vallée.

La masse d'eau est peu perméable, constituant un soutien de la nappe alluviale du Var. Il s'agit d'une nappe majoritairement libre mais captive lorsqu'elle se retrouve sous couverture alluviale, en partie aval de la basse vallée du Var.

IV.4.3 - REMONTEES DE NAPPE ET VULNERABILITE

Selon les cartes disponibles sur la base de données *Géorisques*, le site d'étude est localisé dans une zone signalée comme potentiellement sujette aux **inondations de cave** et aux **débordements de nappe**, avec une fiabilité forte.

La vulnérabilité d'une masse d'eau dépend des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques des différents horizons rencontrés. La protection naturelle d'un aquifère est d'autant plus forte que les sols sont épais et argileux, la roche mère est poreuse et non fracturée et l'épaisseur de la zone non saturée est importante.

Comme présenté dans le tableau récapitulatif des caractéristiques principales de la masses d'eau souterraine sur laquelle est située la zone d'étude, la masse d'eau FRDG244 est considérée comme faiblement vulnérable à l'échelle globale en raison de la circulation lente au sein de l'aquifère. Cependant, elle peut être localement fortement vulnérable, n'étant pas recouverte sur l'entièreté de sa surface et disposant de zones fortement perméables.

Cette masse d'eau est finalement jugée moyennement vulnérable.

IV.4.1 - CAPTAGES D'EAU POTABLE

La zone d'étude se trouve largement en dehors du périmètre de servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables (souterraines ou superficielles) et des eaux minérales de la commune de Cannes (AS1) relative aux captages des Tines dans la nappe du Loup.

Le site d'étude est localisé à 800 m du périmètre de protection éloigné du champ de captage des Tines.

Synthèse de l'état actuel – Eaux souterraines

Nappe libre soumise aux pollutions de surface et moyennement vulnérable, bon état quantitatif et chimique.

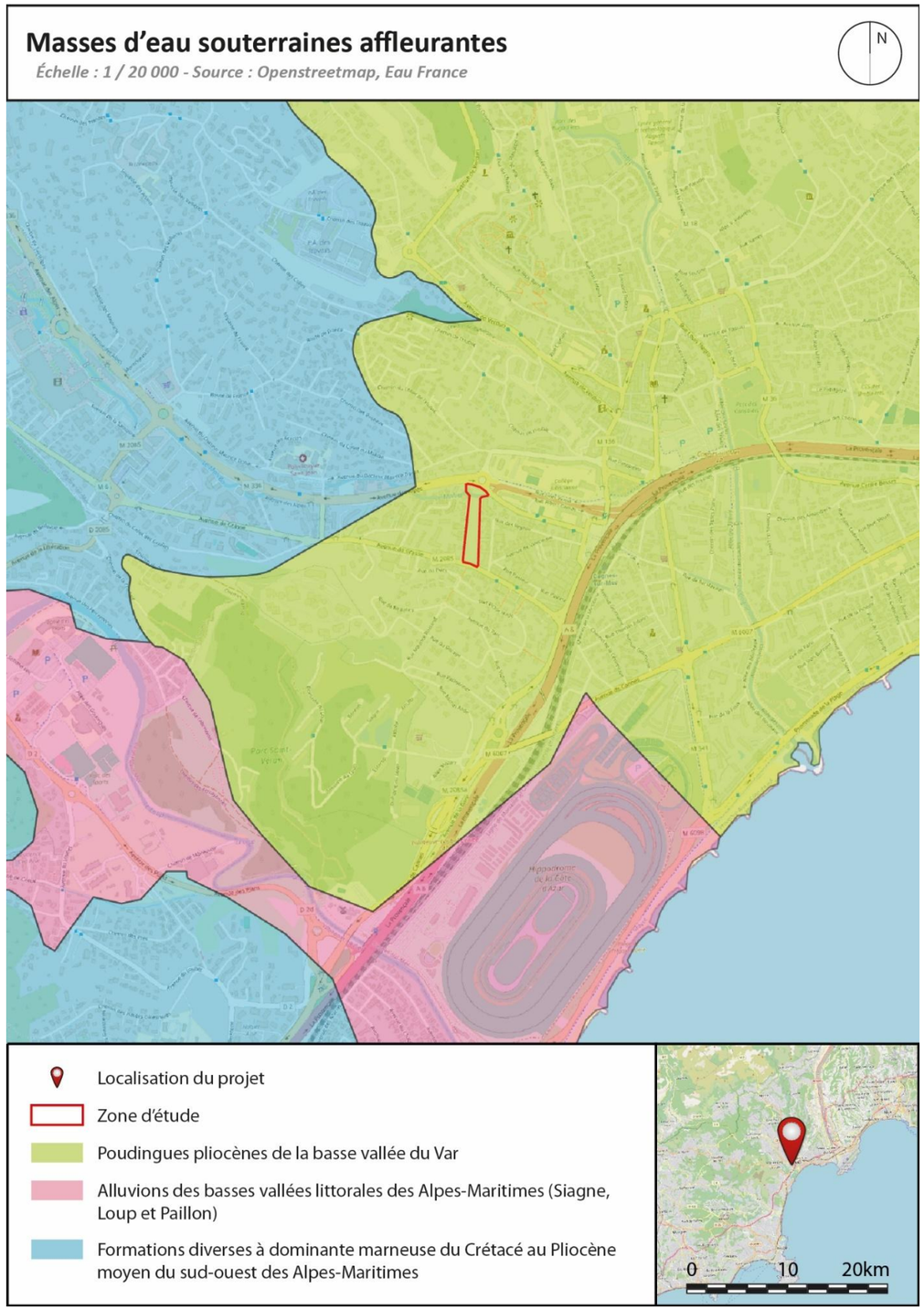
Présence du champ captant des Tinnes à plus d'1 km de la zone d'étude.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Pas d'évolution de l'état quantitatif de la masse d'eau souterraine (bon état 2015)
Pas d'évolution de l'état chimique de la masse d'eau souterraine (bon état 2015)

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution de l'état quantitatif de la masse d'eau souterraine (bon état 2015)
Pas d'évolution de l'état chimique de la masse d'eau souterraine (bon état 2015)



Carte 6 : Masses d'eau souterraines affleurantes au droit de la zone d'étude



Carte 7 : Masses d'eau souterraines sous couverture au droit de la zone d'étude

IV.5 - HYDROGRAPHIE : LES EAUX DE SURFACE

D'après le SDAGE 2022-2027, la zone d'étude est située dans le territoire n°9 : Côtiers Côte d'Azur, et plus particulièrement dans le bassin versant *LP_15_02 Cagne*.

IV.5.1 - RESEAU HYDROGRAPHIQUE

IV.5.1.1 - Les eaux de rivière

La commune de Cagnes-sur-Mer est traversée par quelques cours d'eau permanents, dont le plus important est celui de La Cagne.

Le cours d'eau Le Malvan (FRDR11179) est situé sur l'emprise du projet, au Nord de la zone. Sa masse réceptrice est La Cagne (FRDR92b), dont il est le principal affluent, qui se jette ensuite dans la Mer Méditerranée, à 1,2 km au Sud-Est de la zone d'étude. Sa source se situe à l'est du Puy de Tourrettes (1270 m), sur le territoire de la commune de Vence, et à la limite de celui de Tourrettes-sur-Loup; dans le département des Alpes-Maritimes. Le Malvan fait 16,6 km de long.
D'après le rapport de présentation du PPRi de la commune datant du 31 octobre 2001, le Malvan draine un bassin versant de 25 km² environ. Le parcours du Malvan a une direction Nord-Ouest/Sud-Est en amont jusqu'au Nord de la commune de Saint-Paul, puis une direction Nord-Sud jusqu'au hameau de la Grange Rimade, et enfin une direction Nord-Ouest/Sud-Est jusqu'à l'embouchure avec la mer. Le Malvan, au niveau de la plaine alluviale littorale, a un fonctionnement hydrodynamique quasi torrentiel, comme en témoignent la morphologie du cours d'eau, la granulométrie très grossière du matériel sédimentaire du fond du lit, les caractères des crues (soudaines et brutales). Le Malvan connaît, dans ce secteur, une anthropisation qui se caractérise par des aménagements de berges. Ainsi, elles sont facilement déstabilisées à chaque nouvelle crue et le cours d'eau donne une image peu esthétique, à laquelle s'ajoutent par endroits des décharges sauvages et des détritus.

Au niveau de la zone d'étude, le cours d'eau est ouvert mais devient couvert à partir de la Rue Hélène Boucher (RM336), à l'aval de la zone d'étude, où le débit du Malvan est de 85 m^3/s.

IV.5.1.2 - Les eaux côtières

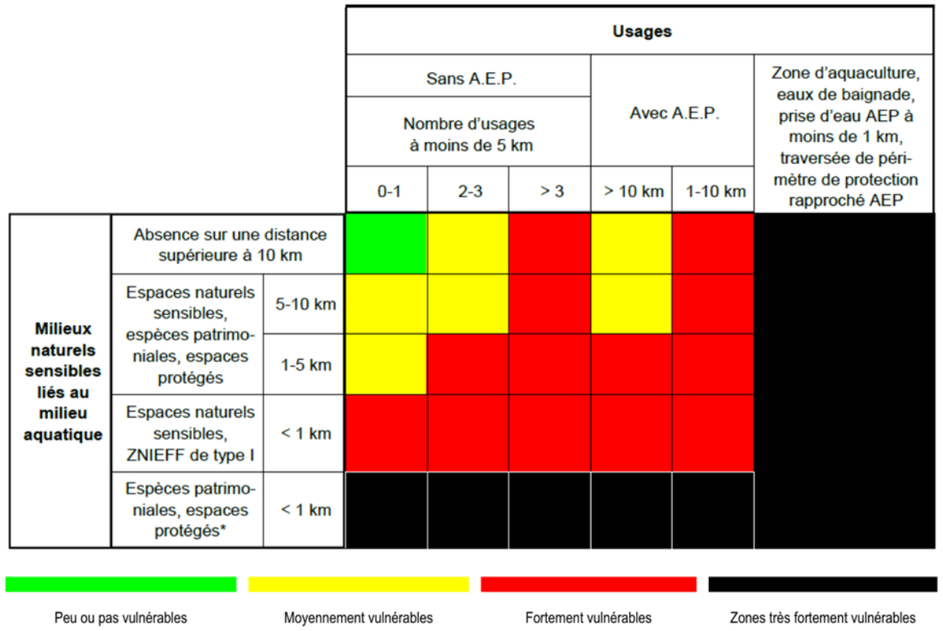
La commune est concernée par une masse d'eau côtière identifiée au SDAGE, à savoir la portion Port Antibes – Port de commerce de Nice de la mer Méditerranée (FRDC09b).

IV.5.2 - QUALITE DES EAUX

Le SDAGE décrit les états chimiques et écologiques de ces masses d'eau, selon l'état des lieux de 2021.

Tableau 7 : Descriptif des masses d'eau de surface (source : SDAGE Rhône Méditerranée)

Masse d'eau superficielle	Type	Potentiel écologique		État chimique				Pressions (risque de non atteinte du bon état en 2027)
				Avec ubiquistes		Sans ubiquistes		
		2021	Obj	2021	Ob	2021	Obj	
FRDR11179 - Le Malvan	Ruisseau	Moyen	Bon potentiel 2027	Bon	Bon état 2015	Bon	Bon état 2015	**Altération de :** la continuité écologique la morphologie régime hydrologique **Pollutions par :** les nutriments agricoles les pesticides les substances toxiques (hors pesticides) les nutriments urbains et industriels **Prélèvements d'eau** **Altération de/par :** la morphologie les activités marine **Pollutions par :** les nutriments des cours d'eau les nutriments urbains et industriels les substances toxiques (hors pesticides) les substances toxiques des cours d'eau **Autres pressions**
FRDR92b - La Cagne Aval	Cours d'eau	Moyen	Bon état 2027	Bon	Bon état 2015	Bon	Bon état 2015	
FRDC09b - Port Antibes - Port de commerce de Nice	Eaux côtières	Très bon	Bon potentiel 2021	Bon	Bon état 2015	Bon	Bon état 2015	



**Les espaces protégés définis comme tels dans le tableau constituent l'ensemble des espaces naturels liés au milieu aquatique protégés de menace réglementaire : zones Nature 2000. Arrêtés de Protection de Biotope. ZICO, Parc National, Réserve Biologique, Réserve Naturelle Nationale et Régionale, Réserve Nationale de Chasse et Faune Sauvage. Réserve de Biosphère,. Zone Humide protégée pat la convention de Ramsar.*

Figure 13 : Classe de vulnérabilité des eaux de surface *(Source : Cerema)*

IV.5.3 - USAGES ET VULNERABILITE

Les paramètres pris en compte pour l'appréciation de la vulnérabilité des eaux superficielles sont les suivants :

- Les usages et la distance entre le point de rejet et l'usage,
- La présence de milieux naturels remarquables inféodés à l'eau en aval hydraulique du site et la distance entre le point de rejet et ces milieux.

Le site d'étude et ses abords sont caractérisés par :

- La présence d'eau de baignade à plus d'1 km du site de projet,
- La présence à moins d'1 km d'un périmètre de protection éloigné d'un captage AEP,
- L'absence à moins d'1 km de zone d'aquaculture et de zone de pêche,
- L'absence de prises d'eau AEP dans les eaux superficielles à l'aval hydraulique du site,
- La présence de milieu naturel sensible lié au milieu aquatique (N2000 « *Rivière et gorges du Loup* » et N2000 « ***Baie et cap d'Antibes - îles de Lérins*** », ZNIEFF de type II « *Le Loup* ») à plus d'1 km autour du site,
- La présence d'autres usages liés à l'eau à moins de 5 km : port de plaisance, sports nautiques, canoé-kayak…

Pour information, selon la Fédération Départementale des Alpes Maritimes pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, la partie basse de la Cagne est gérée par l'Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) « Les Amis de la Gaule ». Le secteur d'étude n'est pas localisé en secteur de pêche.

D'après la note d'information du Cerema fournissant une méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau, les eaux superficielles peuvent être considérées comme **fortement vulnérables**.

Synthèse de l'état actuel – Eaux superficielles

Cours d'eau le Malvan traverse la zone de projet au Nord
Masse réceptrice : La Cagne
Potentiel écologique moyen et bon état chimique dans les deux cours d'eau.
Présence d'eaux côtière à plus d'1 km de la zone d'étude.
Eaux superficielles jugées comme fortement vulnérables.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Amélioration du potentiel écologique des masses superficielles (objectif bon état 2027)

Pas d'évolution de l'état chimique des masses superficielles (objectif bon état 2015 échu). Des mesures de protection des eaux du Malvan seront adoptées pour éviter toute pollution.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Amélioration du potentiel écologique des masses superficielles (objectif bon état 2027)

Pas d'évolution de l'état chimique des masses superficielles (objectif bon état 2015 échu)



Carte 8 : Réseau hydrographique au droit de la zone d'étude

IV.6 - POLLUTION DU SOL ET DE L'EAU

IV.6.1 - POLLUTION DES SOLS ET DE LA NAPPE

La base de données BASOL ne met en évidence aucun Sites et Sols Pollués (SSP) dans la commune de Cagnes-sur-Mer.
La commune de Cagnes-sur-Mer ne compte aucun site pollué ou potentiellement pollué (BASOL).

La base de données BASIAS permet de visualiser les anciens sites industriels de la commune et des communes alentours à proximité du site d'étude. La commune compte 104 sites industriels et activités de service (BASIAS), dont un identifié sur la zone d'étude :

- PAC 0603059 Mondial Garage : activité terminée.

D'après les fiches synthétiques d'informations, ainsi que les données géographiques (occupations du sol et photographies aériennes), il n'existe réellement aucun site BASIAS sur la zone d'étude.

La zone d'étude n'est pas localisée sur ou à proximité de Secteur d'Information sur les Sols (SIS).
En revanche, le diagnostic de la qualité environnementale des sols réalisé en 2018 avait conclu à plusieurs poches polluées, une en particulier à évacuer en ISDI.

IV.6.2 - RISQUE DE POLLUTION DE LA NAPPE PAR INFILTRATION

La zone du projet ne se situe pas sur des sites pollués avérés, il n'existe donc pas de risque de pollution de la nappe par infiltration.

Synthèse de l'état actuel – Pollution du sol et de l'eau

Pas de pollution des sols et de la nappe sur la zone du projet

Évolution avec mise en œuvre du projet	Évolution sans mise en œuvre du projet
Pas d'évolution prévue Prise en compte du drainage des eaux de ruissellement de la zone vers la station d'épuration Des mesures de gestion simples seront mises en œuvre pour éliminer les voies de transfert de pollution des sols et les risques sanitaires associées.	Pas d'évolution à prévoir

V - ANALYSE DU PATRIMOINE NATUREL

Un diagnostic écologique a été réalisé en 2020 par le bureau d'étude naturaliste AGIR écologique et ses sous-traitants spécialisés (Aselia, Biodiv Écologie Appliquée, Entomia et O2 Terre). Il se base sur une analyse bibliographique et les résultats d'inventaires réalisés entre avril 2020 et juillet 2020.

Les principaux enjeux relevés par ce diagnostic sont présentés ci-dessous. L'intégralité de l'étude est fournie en annexe du document.

V.1 - SITUATION PAR RAPPORT AU CONTEXTE NATUREL ET PERIMETRES A STATUT

Les principaux périmètres d'information ou réglementaires, présents à proximité de la zone d'étude (dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude), sont rappelés ci-dessous et les plus proches cartographiés.

Tableau 8 : Localisation du site de projet par rapport à différents périmètres à enjeu écologiques

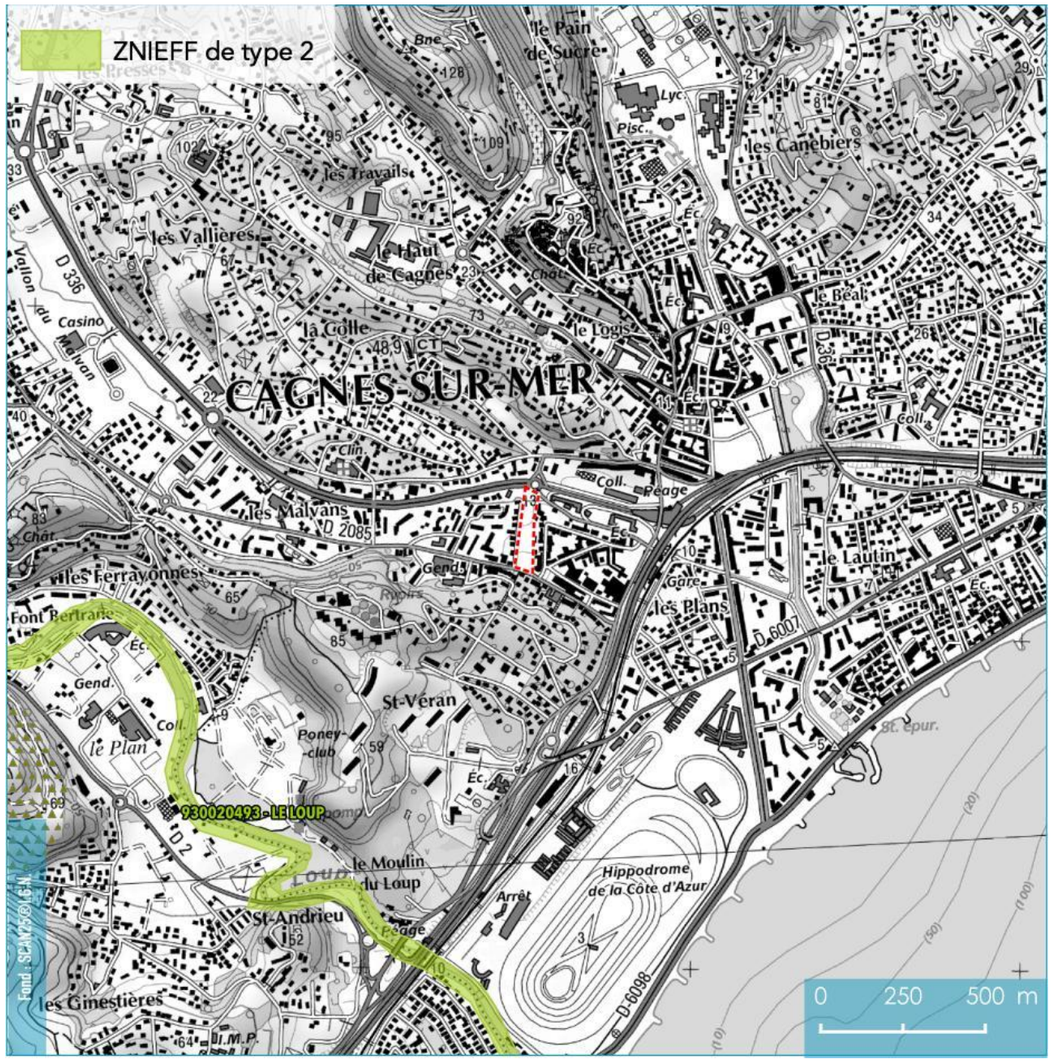
Type	Nom	N°	Principaux enjeux	Situation par rapport à la zone d'étude
ZNIEFF de type 1	Massif de Biot	930012591	Flore des zones humides temporaires méditerranéennes très riche. Cortège diversifié d'espèces animales d'affinités méridionales, de forêts claires et denses alternant avec des clairières jusqu'à 2000 m d'altitude.	1510 m
ZNIEFF de type 2	Le Loup	930020493	Enjeux écologiques liés à la qualité du fleuve salmonicole, et sa ripisylve	1040 m
Zone Spéciale de Conservation	Rivière et Gorges du Loup	FR9301571	Site remarquable pour la conservation des Chiroptères, accueillant notamment la présence d'une colonie importante de Minioptères de Schreibers	810 m
Zone de Protection Spéciale	Préalpes de Grasse	FR9312002	Alternance de milieux rupicoles et pelouses à caractères steppiques, accueillant des cortèges spécifiques diversifiés en nidification (Agile royal, Faucon pèlerin, Alouette lulu, Engoulevent…) et en alimentation (Vautour moine, Vautour fauve).	980 m

Le secteur considéré est situé à proximité (environ 810 m) du site Natura 2000 FR9301571 « Rivière et Gorges du Loup » (Directive « Habitats ») correspondant à plusieurs dizaines de kilomètres de la partie inférieure de la rivière du Loup et des grandes gorges calcaires qui l'entourent. Il se situe également à environ 1 km du site Natura 2000 FR9312002 « Préalpes de Grasse » (Directive « Oiseaux »). Le projet de voie se situe au sein d'une friche industrielle sans connexion écologique avec le Loup et ses habitats naturels. Ainsi, le secteur étudié n'est pas connecté écologiquement à ces sites Natura 2000.

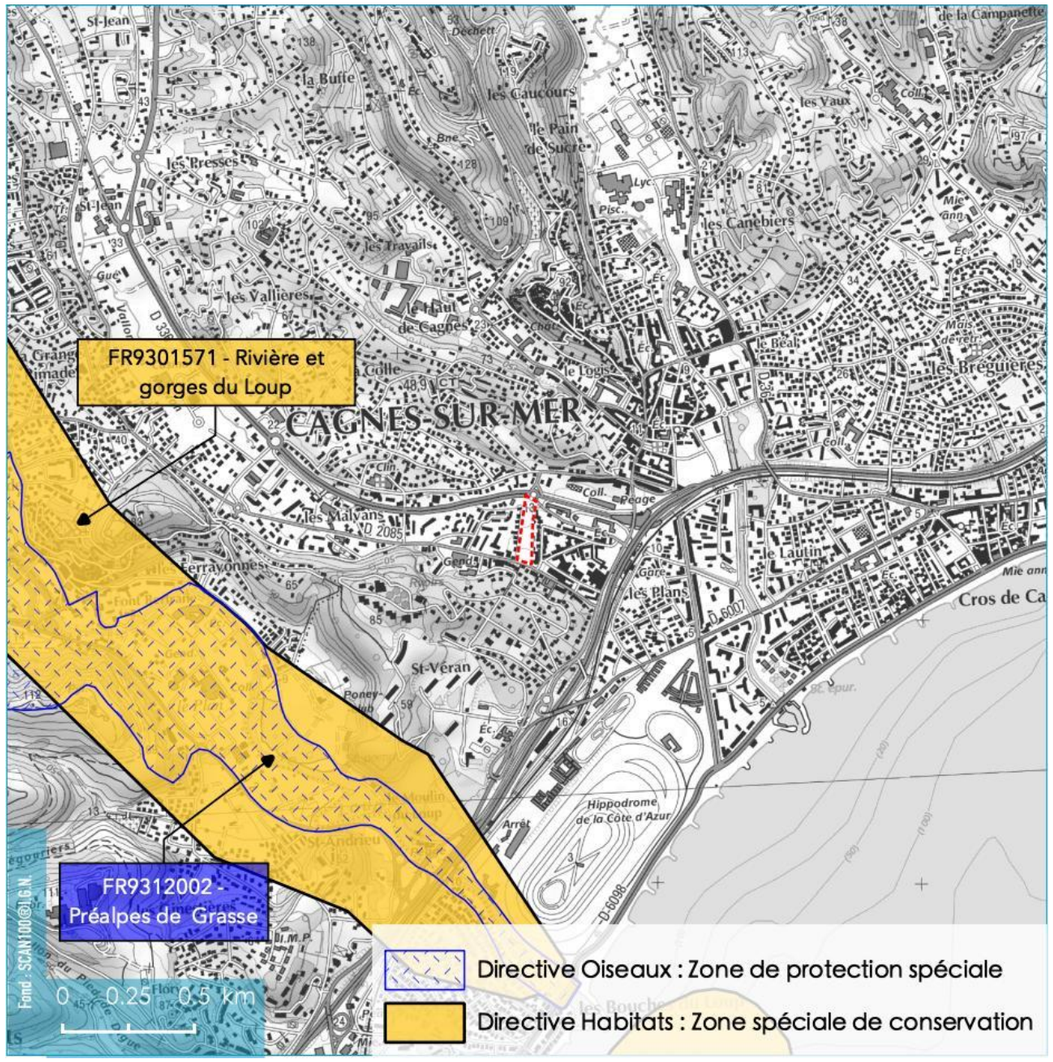
Par ailleurs, l'aire d'étude est traversée, dans sa partie nord, par le Malvan, cours d'eau identifié dans le SDAGE Rhône-Méditerranée.
Elle se situe également à proximité d'autres périmètres d'intérêt écologique et se trouve ainsi :

- à environ 750 m de la Cagne, cours d'eau identifié dans le SDAGE Rhône-Méditerranée ;
- à environ 1 km d'une zone humide correspondant à l'embouchure du Loup, répertoriée dans l'inventaire départemental des zones humides.

L'ensemble de ces périmètres d'intérêt écologique traduit la présence d'espaces naturels riches et permet de pressentir les milieux et/ou espèces pouvant se retrouver au niveau du secteur concerné par le projet de voie nouvelle.



Carte 9 : Localisation des ZNIEFF au niveau de la zone d'étude



Carte 10 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000

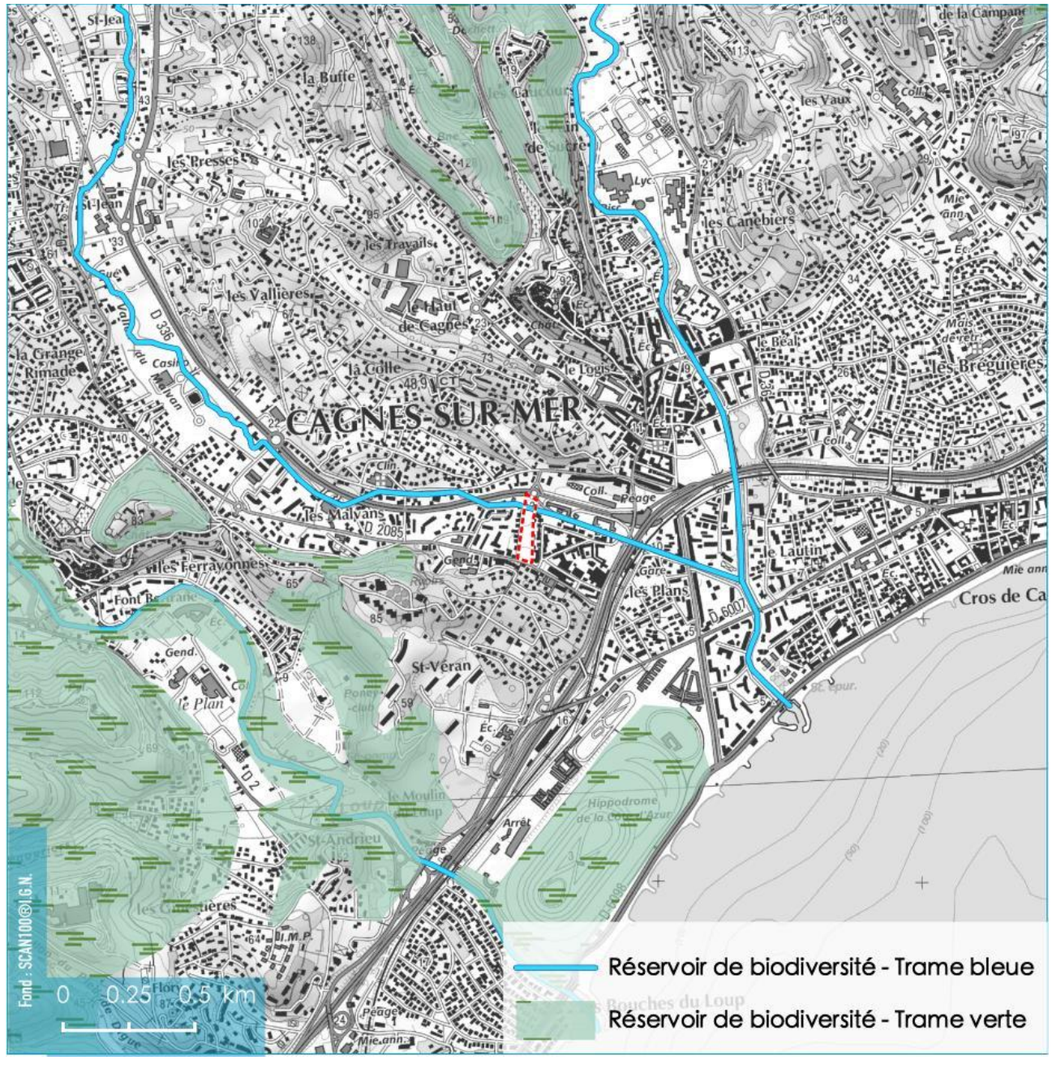
V.2 - FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE

En complément des périmètres à statut essentiellement fondés sur les connaissances naturalistes, la Trame Verte et Bleue (TVB) prend en compte le fonctionnement écologique des espaces dans l'aménagement du territoire et en s'appuyant sur la biodiversité ordinaire. La démarche TVB est un engagement du Grenelle de l'Environnement (loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement (Grenelle 1) et loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle 2) et pour enrayer l'érosion de la biodiversité en maintenant ou restaurant un réseau d'échanges des populations d'espèces animales et végétales. Dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale, plusieurs documents de référence doivent être pris en compte pour apprécier la fonctionnalité écologique d'un territoire.

V.2.1 - LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) de la Région PACA est un document cadre qui décline la TVB à l'échelle régionale. Il a été arrêté le 26 novembre 2014. Les données sont précises à une échelle de l'ordre du 1/100 000°. Pour sa composante bleue (milieux aquatiques et humides), le littoral azuréen se caractérise par des réservoirs et corridors écologiques correspondant majoritairement à l'ensemble des cours d'eau et fleuves côtiers parcourant ce secteur. L'aire d'étude est ainsi traversée par un corridor écologique de la trame bleue du SRCE correspondant au cours d'eau du Malvan **dont l'objectif assigné par** le **SRCE est « à remettre en bon état »**.

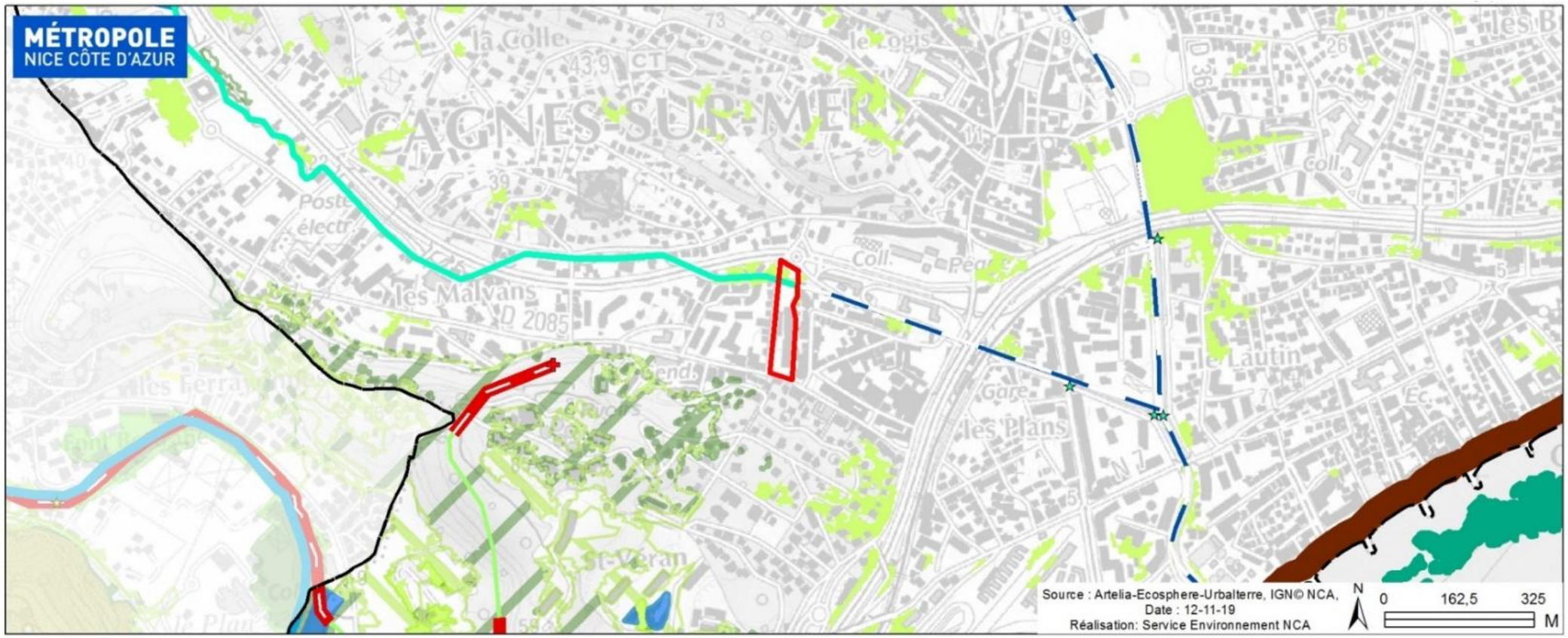
Concernant la trame verte (milieux terrestres), le secteur concerné n'intercepte aucun réservoir de biodiversité ni aucun corridor écologique d'importance régionale.



Carte 11 : Localisation des continuités écologiques définies dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique au niveau de la zone d'étude

V.2.2 - LE RESEAU ECOLOGIQUE DE LA METROPOLE NICE COTE D'AZUR

Au niveau du territoire de la Métropole Nice Côte-d'Azur, l'élaboration de la TVB a été réalisée sur la base d'une étude scientifique réalisée entre 2015 et 2017 par ARTELIA/ECOSPHERE/URBALTERRE. Des analyses techniques et spatiales ont consisté en la distinction et la caractérisation du réseau écologique. L'élaboration de la TVB a permis de prendre en compte le fonctionnement écologique du territoire, garant des services écosystémiques et de la préservation de la biodiversité. La déclinaison a consisté à croiser les enjeux écologiques et les enjeux d'aménagement.
Le Plan Local de l'Urbanisme Métropolitain (PLUm) dispose également de différentes mesures afin de garantir la pérennité de la qualité environnementale du territoire et de permettre une amélioration de celle-ci sur certains secteurs dégradés. L'article 18 des dispositions générales du règlement précise les modalités de constructibilité dans les zones concernées par la TVB ainsi que les prescriptions particulières relatives aux aménagements et constructions à l'intérieur de celles-ci.
La zone d'étude est concernée, pour sa partie nord, d'espaces verts urbains qui, s'ils ne forment pas des réservoirs de biodiversité, peuvent servir d'espaces relais pour les espèces végétales et animales.
Elle est également traversée par le Malvan qui correspond à un réservoir de biodiversité d' « eaux courantes » en contexte altéré.



Légende :

Continuités écologiques

- Réservoirs boisés en contexte naturel
- Réservoirs boisés en contexte altéré
- Réservoirs ouverts en contexte naturel
- Réservoirs ouverts en contexte altéré
- Réservoirs mixtes en contexte naturel
- Réservoirs mixtes en contexte altéré
- Zones tampon boisées en contexte naturel
- Zones tampons boisées en contexte altéré
- Zones tampon ouvertes en contexte naturel
- Zones tampons ouvertes en contexte altéré

Réservoirs bleus

- Réservoirs liés aux zones humides
- Réservoir liés aux milieux marins

Réservoirs "eaux courantes"

- Réservoirs en contexte naturel
- Réservoirs en contexte altéré

Corridors "eaux courantes"

- Corridors en contexte naturel
- Corridors en contexte altéré

Corridors boisés

- Corridors en contexte naturel
- Corridors en contexte altéré
- Corridors en contexte artificiel

Autres éléments du réseau écologique

- Espaces verts urbains

Zone littorale

- Secteurs altérés
- Secteurs naturels

Ruptures de continuité

Infrastructures et zones urbaines

- Routes très difficilement franchissables
- Routes difficilement franchissables
- Routes moyennement franchissables
- Voies ferrées
- Passages contraints
- Obstacles eaux courantes
- Ruptures liées au bâti

Obstacles naturels

- Cours d'eau
- Falaises

Carte 12 : Localisation du réseau écologique de la MNCA définie dans le cadre du PLUm au niveau de la zone d'étude

V.3 - RESULTATS DES INVENTAIRES

V.3.1 - HABITATS NATURELS

Tableau 9 : Habitats naturels référencés sur la zone d'étude (Source : AGIR écologique)

Habitat	Habitat caractéristique des zones humides	Surface occupée sur la zone d'étude	Intérêt écologique
Bâtiments	Non	0,12 ha	Faible
Friche urbaine	Non	0,94 ha	Faible
Ripisylve de Frêne x Fourré de Canne de Provence	Oui	0,04 ha	Modéré

V.3.1 - FLORE

Une seule espèce montrant un enjeu de conservation a été observée au niveau de la zone d'étude le long du Malvan. Il s'agit de la Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*), qui s'exprime sur presque tout le linéaire du cours d'eau aussi bien en rive gauche que droite. Un total d'environ 400 à 500 individus se développe sur les berges du Malvan.

Une espèce le plus souvent rudérale est connue à l'échelle communale. Elle a été recherchée lors du second passage au sein de la friche urbaine. Il s'agit de la Lavatère ponctuée (*Malva punctata*), espèce protégée au niveau régional. Aucun individu n'a été observé.
De même, l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*), espèce protégée au niveau régional, a été recherchée sans succès le long du Malvan et dans la friche urbaine.

Les habitats présents au niveau de la zone d'étude sont fortement propices au développement **d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).** A ce titre, dix espèces s'expriment au sein de la friche urbaine et sont listées ci-dessous :

- Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) ;
- Cotoneaster indéterminé (*Cotoneaster sp.) ;*
- Oxalis articulé (Oxalis articulata) ;
- Vigne vierge indéterminée (*Parthenocissus sp.) ;*
- Pittosporum de Chine (Pittosporum tobira) ;
- Buisson ardent (Pyracantha coccinea) ;
- Troène du Japon (*Ligustrum lucidum*) ;
- Topinambour (*Helianthus tuberosus*) ;
- Vergerette de Sumatra (*Erigeron sumatrensis*) ;
- Yucca (*Yucca gloriosa*).

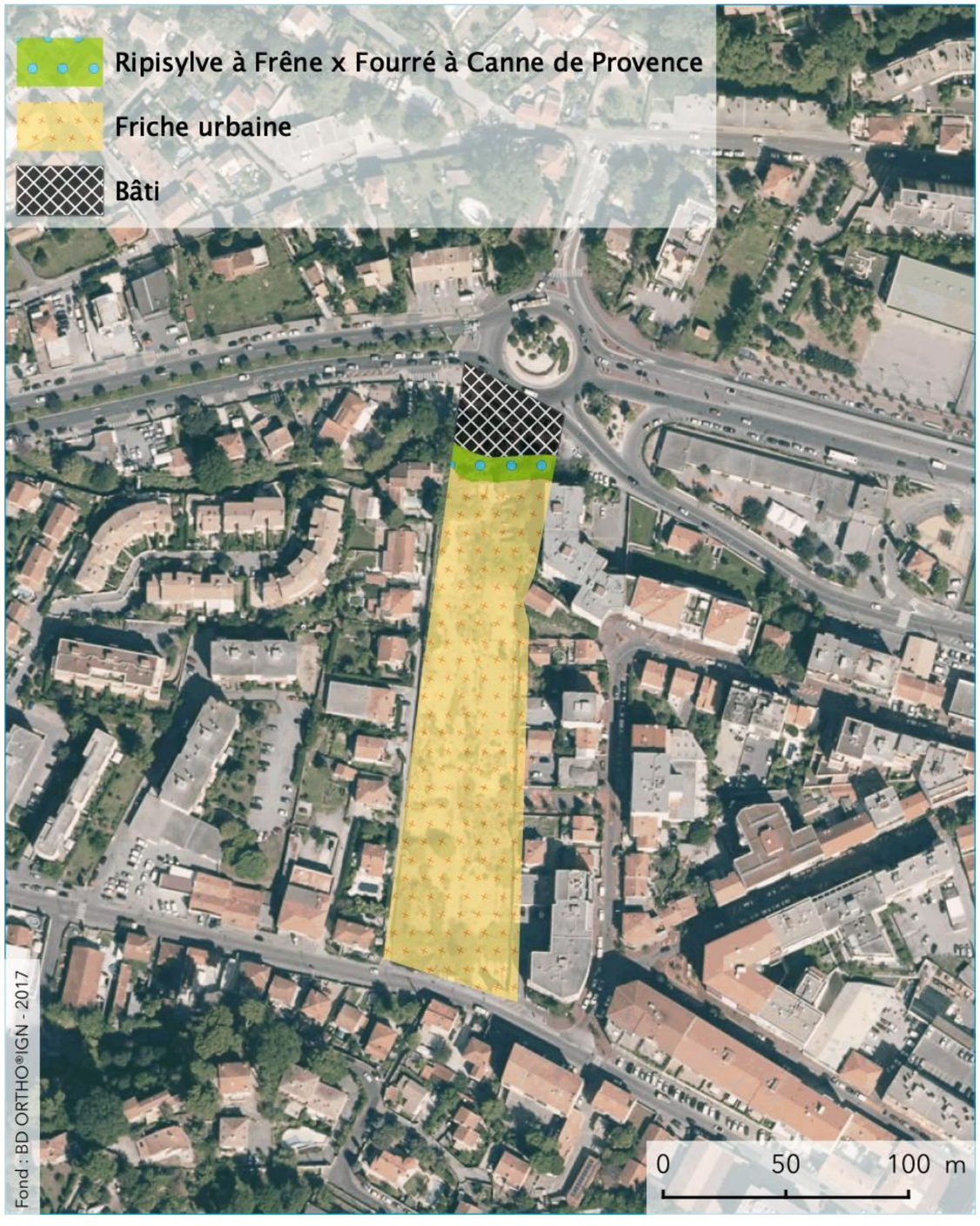
Parallèlement, dans le cadre d'un audit écologique réalisé par AGIR écologique sur la portion du Malvan, la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) a aussi été recensée. Les individus ont été immédiatement arrachés.

Parmi les 81 espèces végétales observées, une seule espèce présente un enjeu de conservation notable. Par ailleurs, 11 espèces végétales à caractère envahissant sont également présentes.

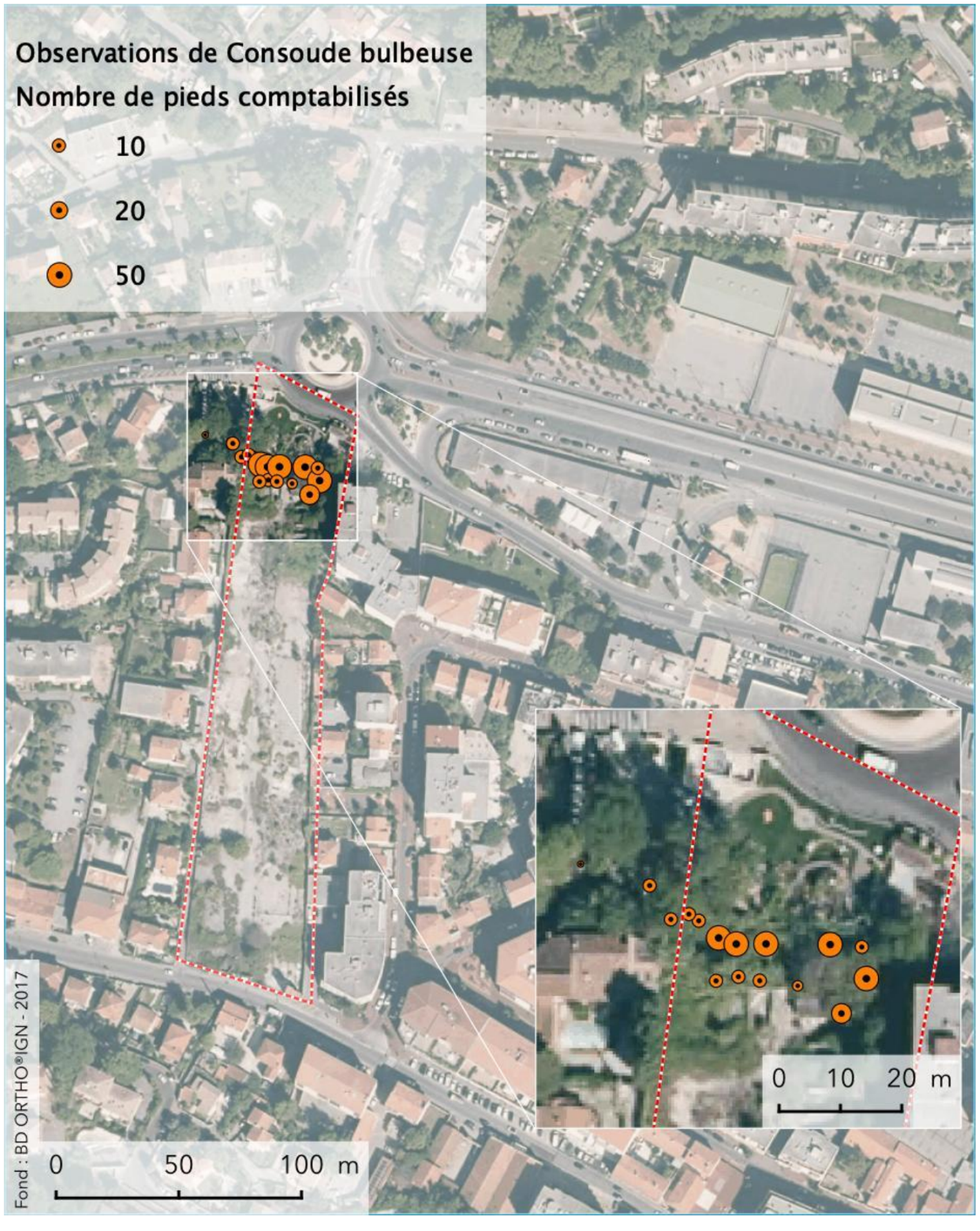
Tableau 10 : Synthèse des enjeux floristiques au niveau de la zone d'étude (Source : AGIR écologique)

Espèce	Statut	Habitat	Effectifs observés	Enjeu de conservation
Consoude bulbeuse *Symphytum bulbosum*	PN	Berge du Malvan	400 à 500 individus	Fort

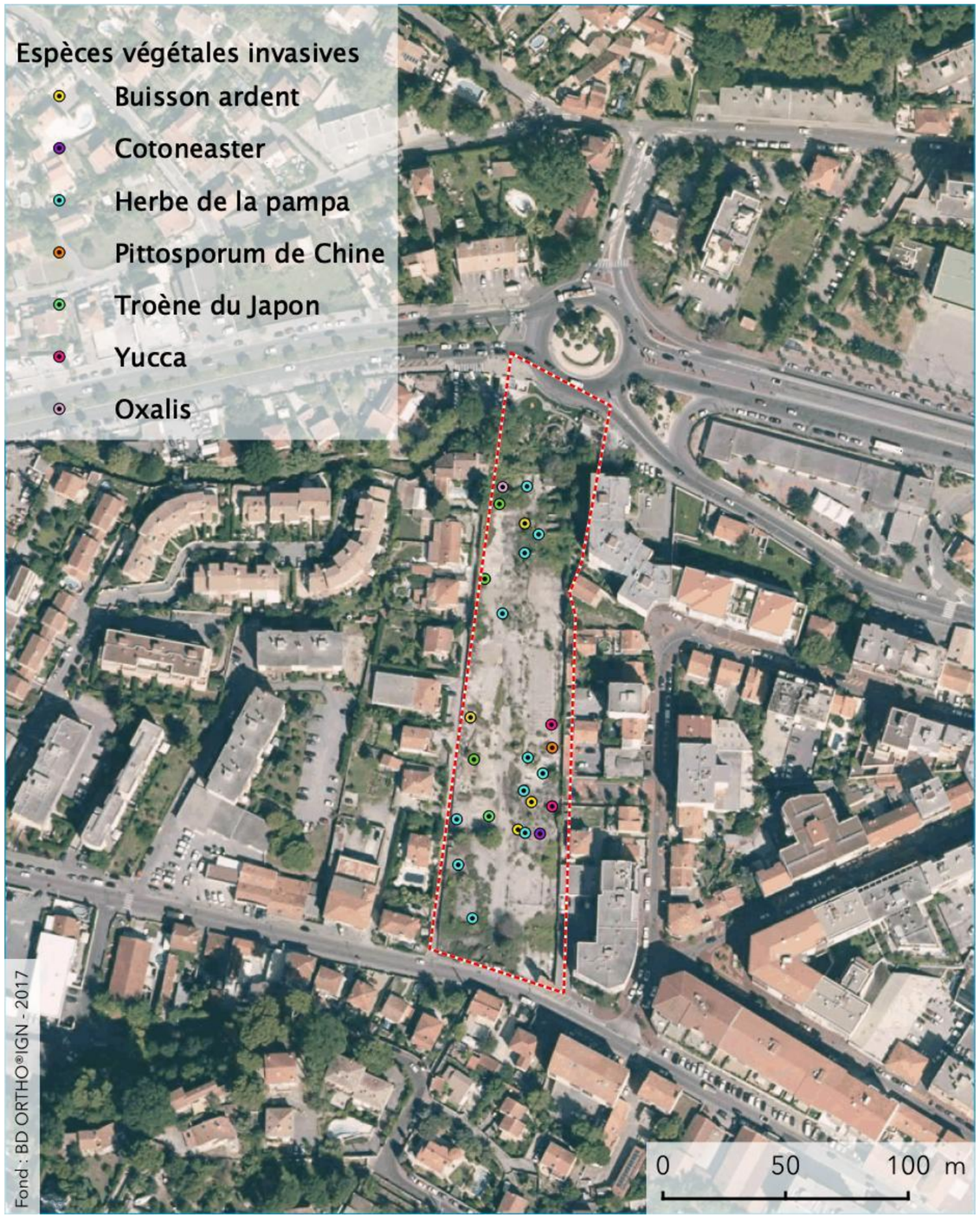
PR = Protection Régionale // PN = Protection Nationale // ZNIEFF = Espèce déterminante ZNIEFF en PACA



Carte 13 : Cartographie des habitats au niveau de la zone d'étude



Carte 14 : Localisation des stations de Consoude bulbeuse au niveau de la zone d'étude



Carte 15 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

V.3.2 - INVERTEBRES

Les prospections menées en 2020 ont permis de répertorier 28 espèces d'invertébrés principalement des escargots (8 espèces), des papillons (6) et des orthoptères (6).

Parmi les 28 espèces d'invertébrés observées, aucune espèce ne présente un enjeu de conservation notable.

Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), protégé et d'intérêt communautaire (DH2-4), demeure potentiel, sur le grand Chêne pubescent à l'extrémité nord de la zone d'étude.

V.3.3 - REPTILES

Parmi les trois espèces de reptiles observées, aucune ne présente d'enjeu de conservation notable.

Tableau 11 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles

Espèce	Statut	Habitat	Effectifs observés	Enjeu de conservation
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	PN3	Milieux urbains, murs, décombres.	17 individus observés	Très faible
Orvet de Vérone *Anguis veronensis*	PN3	Milieux ombragés, artificiels.	1 individu	Faible
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	PN2	Milieu hétérogène constitué de décombres, végétalisés. Également présent sur la ripisylve du Malvan.	7 individus observés	Faible

PN2 = Protection Nationale article 2 // PN3 = Protection Nationale article 3 // DH2 = Directive Habitat Annexe 2 // DH4 = Directive Habitat annexe 4

V.3.4 - OISEAUX

Le tableau ci-dessous présente des espèces au niveau d'enjeu très faible à modéré.

Tableau 12 : Synthèse des enjeux liés aux oiseaux

Espèce	Statut	Habitat	Effectifs observés	Enjeu de conservation
Heron cendré *Ardea cinerea*	PN3	Chasse ponctuellement sur le Malvan	1 individus	Modéré
Hirondelle de rochers *Ptynoprogne rupestris*	PN3	Chasse au niveau de la ripisylve du Malvan et plus ponctuellement sur la zone d'étude	1 individu observé	Faible
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*	PN3	Chasse au niveau de la ripisylve du Malvan et plus ponctuellement sur la zone d'étude	5 individus observés	Faible
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	PN3	Alimentation au sein de la zone d'étude.	2 individus observés	Faible
Martinet noir *Apus apus*	PN3	Survol	10 individus observés	Faible
Autres espèces communes	PN3	Alimentation voire reproduction au sein de la zone d'étude.	-	Très faible



Carte 16 : Localisation d'un habitat propice pour une espèce d'invertébrés (Grand Capricorne) à enjeu local de conservation au niveau de la zone d'étude



Carte 17 : Localisation des reptiles au niveau de la zone d'étude

V.3.5 - CHIROPTERES

Les rivières et leur ripisylve jouent un rôle fonctionnel majeur dans le déplacement des chiroptères ; que ce soit dans le cadre de leur déplacement quotidien (gîte/terrain de chasse) ou saisonnier (pour changer de zones de chasse ou de gites en fonction des saisons).
Le Malvan possède un enjeu fonctionnel important, plus particulièrement en période de transit printanier, lorsque les chiroptères se déplacent vers des milieux littoraux plus doux en température. Cependant, il est à noter que le Malvan est fortement dégradé sur la partie correspondante à la zone d'étude du fait de nombreux aménagements urbains proches du cours d'eau.
Aussi, on constatera l'absence ou la très faible abondance des espèces les plus fragiles et les plus sensibles aux pollutions lumineuses, à l'urbanisation ou la fragmentation de leur corridor de vol (*rhinolophidae, plecotus,* petit *myotis* etc…). En effet, la présence de lumières artificielles, ou la discontinuité dans la ripisylve du Malvan, créé vraisemblablement une vraie rupture de corridor pour ces espèces, leur empêchant sans doute l'accès à l'ensemble de la partie Sud du cours d'eau.

Parmi les huit espèces de chiroptères observées, deux présentent un enjeu de conservation local notable :
- le Minioptère de Schreibers, espèce menacée,
- le Murin de Daubenton, espèce commune mais sensible aux pollutions lumineuses et à la fragmentation de ses habitats (notamment aquatiques).

De plus, la présence du possible gîte de Pipistrelle de Kuhl au niveau du transformateur EDF au Sud-Est est soulignée.

Tableau 13 : Synthèse des enjeux liés aux espèces de chiroptères

Espèce	Statut	Habitat	Effectifs observés et potentialité de reconquête	Enjeu local
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*)	DH4, PN	Opportuniste	Activité très forte, notamment en début et fin de nuit. Bâtiment modérément potentiel à proximité directe.	Faible
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	DH4, PN	Opportuniste	Activité modérée sur différentes placettes. Colonies potentielles dans les bâtiments sur ou à proximité de la zone d'étude	Très Faible
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	DH2, DH4, PN	Cavernicole en gite. Opportuniste en chasse	Forte activité de chasse au sud de la zone pour cette espèce capable de très grands déplacements, et gîtant sans doute dans les Gorges de la Cagne ou du Loup.	Fort
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleiri*)	DH4, PN	Espèce forestière	Présence ponctuelle en chasse/transit	Faible
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	DH4, PN	Opportuniste, gite principalement en falaise	Présence régulière avec activité modérée	Faible
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	DH4, PN	Ripisylve, milieux aquatiques	Présent en écoute active en ripisylve du Malvan.	Modéré

PN2 = Protection Nationale article 2 // PN3 = Protection Nationale article 3 // DH2 = Directive Habitat Annexe 2 // DH4 = Directive Habitat annexe 4

V.3.6 - MAMMIFERES TERRESTRES

Aucune espèce de mammifère sauvage n'a été observée sur la zone d'étude. Cette dernière est utilisée par les habitants comme terrain vague, et on note la présence régulière de chiens accompagnant leurs maîtres. Cette présence régulière, dans un contexte très urbain, n'est pas favorable à l'installation d'une faune sauvage diversifiée.



Carte 18 : Localisation des enjeux liés aux Chiroptères

V.3.7 - AUTRES ESPECES

Si l'on s'appuie sur le rapport d'étude rédigé sur ce tronçon du Malvan - du pont de la D436 au lieu-dit Saint Jean à la confluence avec la Cagne (Maison Régionale de l'Eau, 2015) - ce dernier est considéré comme « fortement dégradé par la proximité des infrastructures. Entièrement canalisé et bétonné sur de nombreux secteurs, contraint par des enrochements ou des digues en béton, la capacité d'accueil et l'attractivité du cours d'eau pour la vie aquatique est ainsi fortement réduite. ». Dans cette même étude, une pêche électrique réalisée par l'ONEMA à hauteur du restaurant McDonald's (Cagnes-sur-Mer) – soit moins d'1,5 km en amont de la zone d'étude – avait identifié en 2007 une population d'Anguille d'Europe bien structurée et de nombreux alevins de Barbeau méridional. En 2011, l'inventaire de la Fédération Départementale de Pêche (FDAAPPMA) avait identifié, en plus de ces deux espèces à enjeu local de conservation notable, la présence du Blageon d'Europe, autre espèce à fort enjeu de conservation, dont la présence restait qualifiée d'anecdotique.

En 2015, la pêche électrique réalisée plus en amont (passage du gué à Saint Jean, près de 3 km en amont de la zone d'étude), identifiait encore une fois une forte présence de l'Anguille d'Europe et du Barbeau méridional.
Enfin, une pêche électrique réalisée le 4 septembre 2020 par la fédération des Alpes-Maritimes pour la pêche et la protection des milieux aquatiques (RAZEL-BEC/SMIAGE) sur le tronçon du Malvan concerné par la zone d'étude, a mis en évidence quatre espèces piscicoles :

- Chevesne (*Squalius cephalus*), une vingtaine d'individus,
- Barbeau Méridional (*Barbus meridionalis*), plus de 200 individus,
- Blageon (*Telestes souffia*), une quinzaine d'individus,
- Anguille européenne (*Anguilla anguilla*), une quarantaine d'individus.

Tableau 14 : Synthèse des inventaires piscicoles (Source : AGIR écologique)

Espèce	Statut	Habitat	Effectifs observés	Enjeu de conservation
Anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*)	Convention Bonn = An. II Convention OSPAR = An. V Esp. Dét. ZNIEFF LR = CR	Migration depuis l'embouchure de la Cagne. Développement des individus	73 et 17 individus lors des deux pêches – 3241 ind./ha (source MRE 2015)	**Très fort**
Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*)	PN1, BE3, DH2 LR = NT	Reproduction et grossissement des individus	Source bibliographique : 48 et 24 individus lors des deux pêches - 3138 ind./ha (source MRE 2015)	Modéré

Une restauration de la partie aval du cours d'eau par des reprofilages et une végétalisation des berges pourrait augmenter la capacité d'accueil pour les poissons. Notons qu'au niveau du Polygone Riviera, le lit du Malvan a été élargi dans le cadre d'un recalibrage et un chenal d'étiage a été créé, ainsi que des risbermes. Prolonger ce type d'intervention nécessite une emprise plus importante qu'il est souvent difficile d'obtenir dans un contexte urbain très dense.

V.3.8 - CONCLUSION DES INVENTAIRES

Au regard des inventaires réalisés, la zone étudiée apparait comme fortement dégradée, et peu favorable à l'accueil d'une biodiversité riche dans ce contexte urbain perturbé. De plus, outre les gravats et secteurs artificialisés, la zone, bien que clôturée, est régulièrement fréquentée par les habitants.
On notera parmi les éléments les plus marquant :

- Une forte représentation d'espèces végétales exotiques envahissantes, mais pas d'enjeu flore sur la zone remaniée terrestre. On retrouve néanmoins plusieurs pieds de Consoude bulbeuse, une espèce floristique protégée, sur les berges du Malvan,
- Une activité chiroptérologique non négligeable pour deux espèces, dont une inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitat 92/43/CEE (Minioptère de Schreibers),
- Peu d'intérêt sur le plan reptiles et oiseaux,
- Un Chêne pubescent intéressant pour la diversité entomologique qu'il accueille (avec la présence potentielle du Grand Capricorne, non exclue), la potentialité de présence de gîte pour les chiroptères et la ressource alimentaire pour ces mêmes chiroptères en chasse.

Par ailleurs, et concernant plus spécifiquement les chiroptères, la présence de bâtiments sans grand intérêt en gîte, à l'exception du transformateur EDF situé au Sud-Est de la zone d'étude, qui n'a pu être prospecté… la présence de colonie de chiroptère y reste potentielle, du fait notamment d'une forte activité de la Pipistrelle de Kulh.

Le cours du Malvan, longeant la zone d'étude, bien que lui aussi très artificialisé présentant une ripisylve réduite, est constitué d'un habitat à enjeu de conservation : le boisement de Frênes. Bien qu'étant très largement dégradé cet habitat montre un enjeu de conservation modéré, il est à rattacher au code N2000 : 92A0 et appartient aux habitats caractéristiques des zones humides. Les berges accueillent également une espèce protégée : la Consoude bulbeuse. Deux espèces de poissons protégées sont présentes dans le cours d'eau : l'Anguille d'Europe, espèce à très fort enjeu de conservation, et le Barbeau méridional.

Tableau 15 : Bilan des espèces à enjeu de conservation identifiée sur la zone d'étude

Compartiment biologique	Espèce	Enjeu sur le site
Flore	Consoude bulbeuse *Symphytum bulbosum*	Fort
	Autres espèces – cf. annexe	Très faible
Invertébrés	Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*	Enjeu réglementaire fort (PN, DH2-4) Enjeu de conservation faible à modéré Faiblement potentiel
	Autres espèces – cf. annexe	Faible à très faible
Reptiles	Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	Très faible
	Orvet de Vérone *Anguis veronensis*	Faible
	Lézard des murailles *Podarcis muralis*	Faible
Oiseaux	Héron cendré *Ardea cinerea*	Modéré
	Hirondelle de rochers *Ptynoprogne rupestris*	Faible
	Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*	Faible
	Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Faible
	Martinet noir *Apus apus*	Faible
	Autres espèces communes	Très faible
Chiroptères	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Fort
	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Modéré
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Faible
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleiri*)	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*)	Faible
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Très faible
Poissons	Anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*)	**Très fort**
	Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*)	Modéré
	Autres espèces	Très faible

Fonctionnalités écologiques

Les enjeux liés aux fonctionnalités écologiques se concentrent sur le cours du Malvan. En effet, la ripisylve peut être utilisée comme corridor pour les chiroptères en transit vers le littoral, ainsi que la Consoude bulbeuse (présente en amont sur le Malvan et en aval sur la Cagne). Aussi, le cours d'eau en lui-même, bien que dégradé, constitue un habitat pour deux espèces de poissons à enjeu local de conservation, dont l'une, l'Anguille d'Europe, l'utilise au cours de sa migration (dévalaison et en montaison).

Synthèse de l'état actuel – Patrimoine naturel

Voir ci-dessus

Évolution avec mise en œuvre du projet

Faibles enjeux écologiques sur la zone d'étude, le milieu étant majoritairement anthropisé.

La couverture du cours d'eau du Malvan peut engendrer une dégradation et réduction des berges où sont localisés de nombreux pieds de Consoude bulbeuse et un dérangement des espèces migratrices aquatiques (Anguille d'Europe).

Dérangement de la biodiversité à prévoir pendant la phase travaux de la création de la voirie. Des mesures seront prises pour limiter ce dérangement. La prise en compte des préconisations suivantes permettra de minimiser l'impact sur la biodiversité, en phase travaux ou en phase exploitation :

- Respect de la démarche « Charte Chantier Vert de la Métropole Nice Côte d'Azur »(adaptation du calendrier des différents travaux, contrôle des rejets et risques de pollution notamment au niveau du Malvan),
- Suivant les enjeux identifiés et l'implantation du projet, un suivi écologique du chantier pourra être entrepris,
- Conservation des arbres existants, notamment du Chêne pubescent présent sur la zone d'étude, ainsi que l'intégration dans l'aménagement d'autres espèces arbustives et arborées autochtones,
- Vérification de la présence de Pipistrelle de Kuhl dans le transformateur EDF au Sud-Est et si besoin conservation de ce transformateur
- Limitation des surfaces imperméabilisées,
- Intégration d'une palette végétale diversifiée, composée d'espèces locales adaptées aux contraintes climatiques de la région,
- Limiter la pollution lumineuse le long de l'axe routier,
- Maintien et/ou restauration de la ripisylve du Malvan, Le franchissement du Malvan sera le moins impactant possible ; la couverture sera limitée afin de préserver la ripisylve et offrir des perspectives sur le paysage du fleuve.
- Bonne gestion des EVEE nombreuses sur la zone d'étude,
- Gestion des espaces verts minime et conservation d'îlots moins entretenus.

Le projet prévoit d'aménager des espaces verts de part et d'autre de la voirie, permettant un accueil plus qualitatif de la biodiversité.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir.

VI - 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.

VI.1 - RISQUES NATURELS

La commune de Cagnes-sur-Mer est concernée par les risques naturels suivants :

- Feu de forêt. Un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'incendie de forêt (PPRif) a été approuvé sur la commune le 11 mai 2012 et modifié le 17 juin 2021,
- Inondation, notamment par submersion marine. Un PPR inondation a été approuvé sur la commune le 31 octobre 2001 et modifié le 27 novembre 2002. Un Porter à Connaissances (PAC) des niveaux marins actuels et à l'horizon 2100 a de plus été réalisé en novembre 2017,
- Mouvement de terrain dont les affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines), les glissements de terrains, le recul du trait de côte et de falaises, les tassements différentiels,
- Sismique.

La zone d'étude est quant à elle concernée par les risques inondation, sismiques, et mouvement de terrain.
Seuls les risques naturels concernant la zone d'étude sont développés ci-après.

VI.1.1 - LE RISQUE D'INONDATION

La zone de projet est soumise à un risque d'inondation par le phénomène de crue torrentielle ou de montée rapide de cours d'eau, ici le ruisseau le Malvan. La carte du Territoire à Risque d'Inondation (TRI) de Cagnes-sur-Mer indique que la probabilité de crue est moyenne en cette zone.

La zone inondable est concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI). Elle fait partie de l'emprise des crues historiques. Les parties sud et ouest du projet se trouvent en zone bleue à risque modéré et les parties nord et est du projet se situent en zone rouge à risque fort d'inondation. Selon le règlement du PPRi :

- En zone rouge et en zone bleue, les infrastructures publiques de transport et les équipements nécessaires à leur exploitation, ainsi que les voiries de dessertes et les accès sont autorisés à condition de s'implanter au-dessus de la côte de référence. Les voiries de desserte et accès ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement,
- En zone bleue, l'élargissement des voies et accès existants est admis sous la côte d'implantation.

Synthèse de l'état actuel – Risque d'inondation

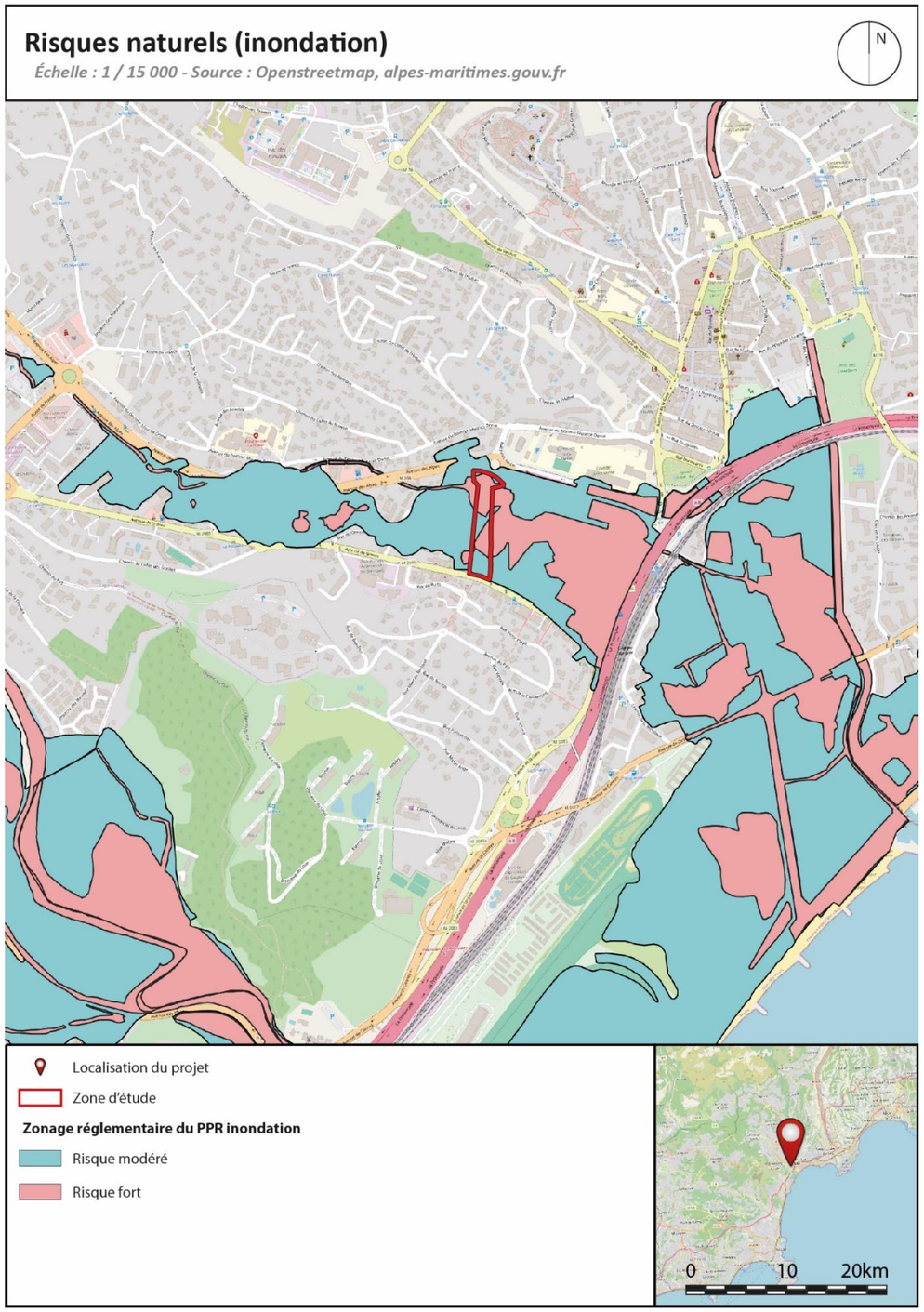
Risque d'inondation par le cours d'eau le Malvan
Projet en partie en zone bleue à risque modéré d'inondation et en partie en zone rouge à risque fort d'inondation

Évolution avec mise en œuvre du projet

Augmentation de l'intensité et de la récurrence des événements météorologiques extrêmes due au changement climatique → Aggravation du risque d'inondation à prévoir
Nouvelles constructions dans la TRI et les zones concernées par les prescriptions constructives du PPRI. Prise en compte du risque dans les aménagements : désimperméabilisation et végétalisation de certaines surfaces

Évolution sans mise en œuvre du projet

Augmentation de l'intensité et de la récurrence des événements météorologiques extrêmes due au changement climatique → Aggravation du risque d'inondation à prévoir



Carte 19 : Le risque inondation au niveau de la zone de projet

VI.1.2 - LE RISQUE SISMIQUE

La sismicité ne se répartit pas de manière uniforme sur le territoire français. Afin de prendre les dispositions adaptées au degré d'exposition de chaque commune, une cartographie de l'aléa sismique a été réalisée à l'échelle nationale (zonage sismique). Cette cartographie est proposée à partir d'une classification simplifiée à l'échelle du territoire national entier (métropole et Antilles) et couvrant toutes les communes. Il a été proposé en 1991 et modifié par le décret du 22 octobre 2010.
Ce zonage découpe le territoire français en 5 zones de sismicité (très faible, faible, modérée, moyenne, forte) :

- Zone 1 : aléa très faible,
- Zone 2 : aléa faible,
- Zone 3 : aléa modéré,
- Zone 4 : aléa moyen,
- Zone 5 : aléa fort (aux Antilles).

La commune de Cagnes-sur-Mer, et par conséquent la zone d'étude, est classée en zone sismique moyen.

La commune n'est pas soumise à un PPR Séismes.
Historiquement, aucun séisme n'a causé de blessés ou dégâts matériels sur la commune de Cagnes-sur-Mer.

Synthèse de l'état actuel – Risque sismique
Risque sismique moyen

Évolution avec mise en œuvre du projet
Pas d'évolution prévue

Évolution sans mise en œuvre du projet
Pas d'évolution à prévoir

VI.1.3 - LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

VI.1.3.1 - Le risque d'affaissement et d'éboulement

La zone du projet ne se situe pas sur une zone à risque de mouvement de terrain. La commune n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles Mouvements de terrain.

VI.1.3.2 - L'aléa retrait-gonflement des argiles

La zone du projet est soumise à un aléa retrait-gonflement des argiles moyen. 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.

Synthèse de l'état actuel – Risque de mouvement de terrain
Pas de risque de mouvement de terrain
Aléa retrait-gonflement des argiles moyen

Évolution avec mise en œuvre du projet
Pas d'évolution prévue. Les nouvelles voiries n'impliquant pas de fondations profondes

Évolution sans mise en œuvre du projet
Pas d'évolution à prévoir

VI.2 - RISQUE TECHNOLOGIQUE

VI.2.1.1 - Risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD)

La commune de Cagnes-sur-Mer est concernée par le TMD. L'antenne Nice Ouest, une canalisation de transport de gaz naturel, longe le bord de mer de la commune.
Elle passe à plus d'1 km de la zone d'étude.

VI.2.1.2 - Les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

La base nationale des installations classées soumises à autorisation ou à enregistrement disponible sur le site Internet de Géorisques (https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/installations) précise que, sur la commune de Cagnes-sur-Mer, cinq établissements abritent une ICPE soumise au régime d'enregistrement ou d'autorisation:

- Magasin de pièce de rechange automobile en fonctionnement (AUTO-CHOC) - Autorisation,
- Sté industrielle des gaz modernes à l'arrêt.
- Gestion et traitement des déchets en fonctionnement (SERAHU) - Autorisation,
- Station de traitement des eaux usées (STEU) Cagnes-sur-Mer (SYMISCA) – Autorisation,
- Déchetterie de Cagnes sur Mer (MNCA) – Enregistrement,
- Station essence en fonctionnement (TOTAL MARKETING France) – Enregistrement.

Ces ICPE sont toutes situées en dehors de la zone de projet.

Un PAC concernant la caractérisation du risque technologique lié à la STEU de la commune de Cagnes-sur-Mer a été réalisé en avril 2021.
La zone de projet est en dehors des enveloppes des intensités des effets de suppression de classe D délimités par le PAC.
La STEU concernée est localisée à plus de 600 m de la zone d'étude.

Synthèse de l'état actuel – Risque technologique

Zone d'étude à 1 km d'une canalisation de TMD.
Pas d'ICPE à proximité de la zone d'étude. Zone d'étude en dehors du PAC concernant le risque technologique lié à la STEU de Cagnes-sur-Mer.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir

VII - ANALYSE DU MILIEU HUMAIN

VII.1 - DECOUPAGE ADMINISTRATIF

VII.1.1 -METROPOLE NICE COTE D'AZUR

La commune de Cagnes-sur-Mer appartient au territoire de la métropole Nice Côte d'Azur (NCA), créée le 1er janvier 2012, par décret du 17 octobre 2011.

Cet établissement public de coopération intercommunale (EPCI) regroupe 51 communes, concentre près de la moitié de la population du département des Alpes-Maritimes, et couvre plus de 1 400 km².
NCA organise son action autour de 2 objectifs prioritaires : améliorer la qualité de vie des habitants et être un territoire d'excellence rivalisant avec les autres grandes agglomérations européennes et de l'arc méditerranéen.

Elle exerce les compétences de :

- Développement et aménagement économique, social et culturel
- Aménagement de l'espace métropolitain
- Politique locale de l'habitat
- Politique de la ville
- Gestion des services d'intérêt collectif
- Protection et mise en valeur de l'environnement et politique du cadre de vie
- Les transports scolaires
- La voirie départementale
- La promotion économique du territoire à l'international

VII.1.2 -COMMUNE DE CAGNES-SUR-MER

La zone du projet se situe sur la commune de Cagnes-sur-Mer, qui s'étend sur une surface de 17,95 km². La commune est située au bord de la mer Méditerranée. Elle est bordée à l'ouest par Villeneuve-Loubet et à l'est par Saint-Laurent-du-Var.

Géographiquement, elle s'étend le long d'une anse qui offre près de quatre kilomètres de plage et est entourée de collines. Son territoire est traversé par la Cagne et son affluent, le Malvan.

La commune est la cinquième du département des Alpes-Maritimes en termes d'habitants.

À une échelle plus locale, la commune de Cagnes-sur-Mer se caractérise par :

- Un contexte démographique ayant subi des fortes augmentations depuis 2012,
- Un cadre paysager conforté par la présence de parcs et espaces protégés, d'espaces verts et de jardins communaux,
- L'hippodrome de Cagnes,
- Un vieux bourg médiéval perché sur une colline dominée par le château Grimaldi,
- Une ville moderne au pied du vieux bourg,
- Un village de pêcheurs, le Cros-de-Cagnes, en bordure de mer.

VII.2 - DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES

VII.2.1 -AVANT-PROPOS

L'étude des caractéristiques de la population présentée ci-après est basée sur les données statistiques de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) à deux échelles géographiques :

- L'échelle communale (Cagnes-sur-Mer),
- L'échelle infra-communale (IRIS).

Les comparaisons statistiques sur la population de Cagnes-sur-Mer entre les différentes échelles sont basées sur les données de 2021, année la plus récente pour laquelle les données à l'échelle communale sont disponibles. Les quelques comparaisons temporelles sont effectuées par rapport aux données de 2010.

Un seul Ilot Regroupé pour l'Information Statistique (IRIS) couvre le territoire d'étude. Il s'agit de l'IRIS « La Gare ».
Les différents indicateurs utilisés à l'échelle communale et infra-communale sont issus des bases de données IRIS et INSEE suivantes :

- Évolution et structure de la population,
- Activité des résidents,
- Logements.

VII.2.2 -ÉVOLUTION ET STRUCTURE DE LA POPULATION

La commune de Cagnes-sur-Mer comptait 52 580 habitants en 2021. La densité moyenne de population en était de 2 929,2 habitants par km², 11 fois supérieure à la densité de population départementale (256,8 habitants/km).
La population de Cagnes-sur-Mer a augmenté de 11,5 % depuis 2010. La croissance démographique de la commune s'explique par son solde naturel (-0,1%) et son solde migratoire (+1,2%).

La population de l'IRIS « La Gare » était de 4 644 habitants en 2020.

Tableau 16 : Principaux indicateurs démographiques à l'échelle de la commune (source : INSEE)

	2021
Population en 2021	52 580
Densité de population en 2021 (au km²)	2 929,2
Variation de la population entre 2010 et 2021	11,5%
dont due au solde naturel	*-0,1%*
dont due au solde migratoire	*1,2%*

La population communale n'a cessé d'augmenter depuis 1968.

Tableau 17 : Population historique depuis 1968 (source : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	22 110	29 538	35 214	40 902	43 942	47 141	49 322	52 580
Densité moyenne (hab/km²)	1 231,8	1 645,6	1 961,8	2 278,7	2 448,0	2 626,2	2 747,7	2 929,2

La pyramide des âges témoigne du vieillissement structurel de la démographie communale, avec une nette augmentation de la proportion des 75 ans ou plus au sein de la commune et une baisse des 30-44 ans depuis 2010. On remarque de plus une augmentation de la catégorie 45-59 ans depuis 2010 mais une diminution des 60 à 74 ans entre 2015 et 2021. La part de 0 à 14 ans a cependant augmenté depuis 2010.

Plus de 30% de la population à plus de 60 ans. Les moins de 30 ans ne représentent que 29,8% de la population.

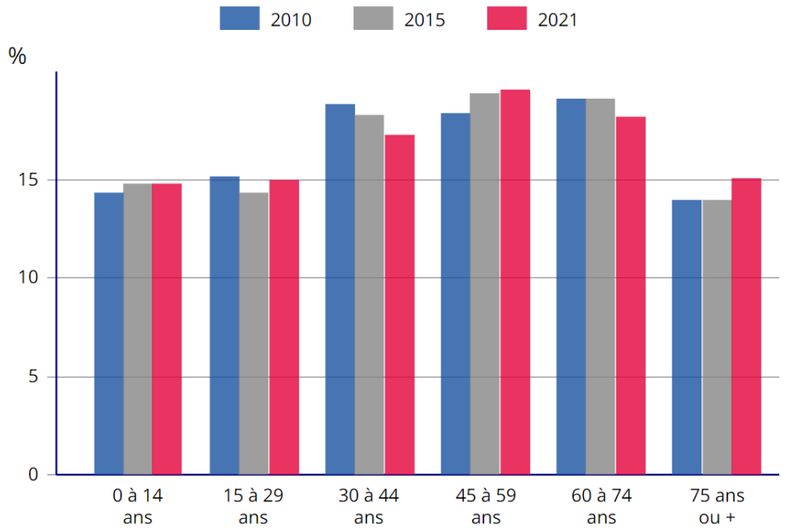


Figure 14 : Population par grandes tranches d'âges (source : INSEE)

La population de l'IRIS « La Gare » est plus jeune. Il compte en effet en 2020 :

- 25,6 % de 0 à 17ans,
- 8,2 % de 18 à 24 ans,
- 24,1 % de 25 à 39 ans,
- 20,1 % de 40 à 54 ans,
- 10,3 % de 55 à 64 ans,
- 8 % de 65 à 79 ans,
- 3,6 % de 80 ans ou plus.

VII.2.3 -CARACTERISTIQUES DES LOGEMENTS

La commune de Cagnes-sur-Mer recense 32 683 logements. Elle compte majoritairement des résidences principales (80 %) et compte aussi une part mineure de résidences secondaires et logements occasionnels (15,1 %). 4,9 % des logements sont vacants.

Tableau 18 : Catégories de logements en 2021 à l'échelle communale (source : INSEE)

Catégorie ou type de logement	2021	%
Ensemble	32 683	100
Résidences principales	26 138	80,0
Résidences secondaires et logements occasionnels	4 942	15,1
Logements vacants	1 602	4,9

Au niveau de la zone d'étude, on retrouve de part et d'autre du futur barreau une vingtaine de résidences pouvant être individuelles ou partagées ainsi que 4 immeubles variant en taille, composés de plusieurs appartements.

VII.2.4 -POPULATION DANS LA ZONE D'ETUDE

Des habitations sont présentes à proximité immédiate de la zone d'étude : des maisons individuelles bordant la zone du projet à l'ouest sur l'impasse Layet, et des maisons individuelles et habitats collectifs (immeuble La Toscane, Les Reynès et Les Feuillantine) à l'est de la zone du projet.

VII.2.1 - DONNEES ECONOMIQUES ET ACTIVITES

VII.2.1.1 - Population active, emploi et chômage

La population active de la commune 2021 représente 79 % de la population (chômeurs compris). Ce taux est élevé et est en augmentation depuis 2011 (74,3 %).
Le taux de chômage au sens du recensement des 15-64 ans de 11,1 % est en diminution depuis 2010 (11,9 %), après un pic à 12,6 % en 2015. Il est inférieur à la moyenne départementale (11,9 %).
Le nombre d'emploi dans la commune est de 15 925 et en augmentation (13 990 en 2010), avec un indicateur de concentration de l'emploi de 72,5 (contre 74,4 en 2010). Pour rappel, cet indicateur représente le rapport entre le nombre d'emplois total proposés sur un territoire et le nombre d'actifs occupés (actifs en emploi) qui y résident.
La majorité des actifs sont des employés, titulaires de la fonction publique et à contrats à durée indéterminée.
Les catégories socio-professionnelles les plus représentatives sont les employés avec 32,2% des emplois, et les professions intermédiaires représentant 25,5% des emplois. L'agriculture est quasi inexistante avec 0,3%.

Tableau. Population de 15 à 64 ans par type d'activité entre 2010 et 2021(source : INSEE)

Type d'activité	2010	2015	2021
Ensemble	**28 195**	**28 758**	**30 440**
Actifs en %	**74,3**	**77,6**	**79,0**
Actifs ayant un emploi en %	65,5	67,9	70,2
Chômeurs en %	8,9	9,8	8,8
Inactifs en %	**25,7**	**22,4**	**21,0**
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	7,6	8,3	8,2
Retraités ou préretraités en %	9,3	6,3	5,2
Autres inactifs en %	8,8	7,8	7,6

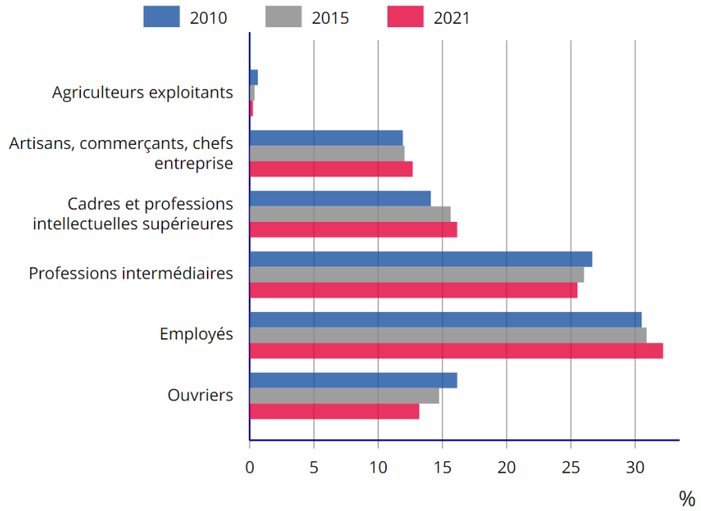


Figure 15 : Emplois par catégorie socioprofessionnelle (source : INSEE)

VII.2.1.2 - Les activités dans la zone d'étude

Aucune activité agricole n'est présente sur les emprises des aménagements projetés.
Le secteur n'est pas non plus concerné par de l'exploitation forestière.
Un magasin de carrelage (Azzurra Ceramiche) se situe sur la zone du projet, au nord.

Les activités recensées à proximité sont à l'est : un magasin d'outils, un atelier de carrosserie, un atelier de réparation automobile, un local de location de matériel de réception et un magasin de meubles de jardin.

Synthèse de l'état actuel – Données sociodémographiques, économiques et activités

Population de 4 644 habitants sur l'IRIS couvrant la zone du projet en 2020.
Présence d'habitations et de commerces à proximité de la zone du projet
Présence d'un commerce (magasin de carrelage) sur la zone du projet

Évolution avec mise en œuvre du projet

Pas de changements prévus sur la population et les logements de la zone du projet. Les résidents des alentours pourront profiter des espaces verts offert par le projet d'aménagement
Les parcelles sur lesquelles le magasin de carrelage est situé seront acquises par la métropole, et le magasin sera fermé ou déplacé.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas de changement à prévoir sur la population et les logements de la zone du projet

Pas d'évolution sur les activités de la zone d'étude

VII.3 - OCCUPATION DU SOL

Selon la base Corine Land Cover, la zone du projet s'inscrit dans du « tissu urbain discontinu » (code 112). Au Nord-Est du projet se trouve du « tissu urbain continu » (code 111), et plus éloigné au Sud-Ouest une « forêt de conifères » (code 312).
Elle est composée des éléments suivants :

- Des zones d'habitations, tout autour de la zone du projet ainsi que quelques commerces, dont un compris dans la zone d'étude et un restaurant directement sur l'Avenue de Grasse en face du futur barreau,
- D'espaces artificialisés routiers représentés par la M336 (avenue des Alpes) et la M2085 (avenue de Grasse). Des stationnements (dépose-minute ou payants) sont disponibles à proximité de la zone du projet. Les voies sont accompagnées de candélabres,
- Des enseignements scolaires au Nord de la zone (Ecole La Fontaine, Collège Jules Verne, Ecole maternelle primevères et Ecole primaire Alphonse Daudet),
- Des espaces à dominance naturelle plus éloignés de la zone de projet et composés de conifères.

Synthèse de l'état actuel – Occupation du sol

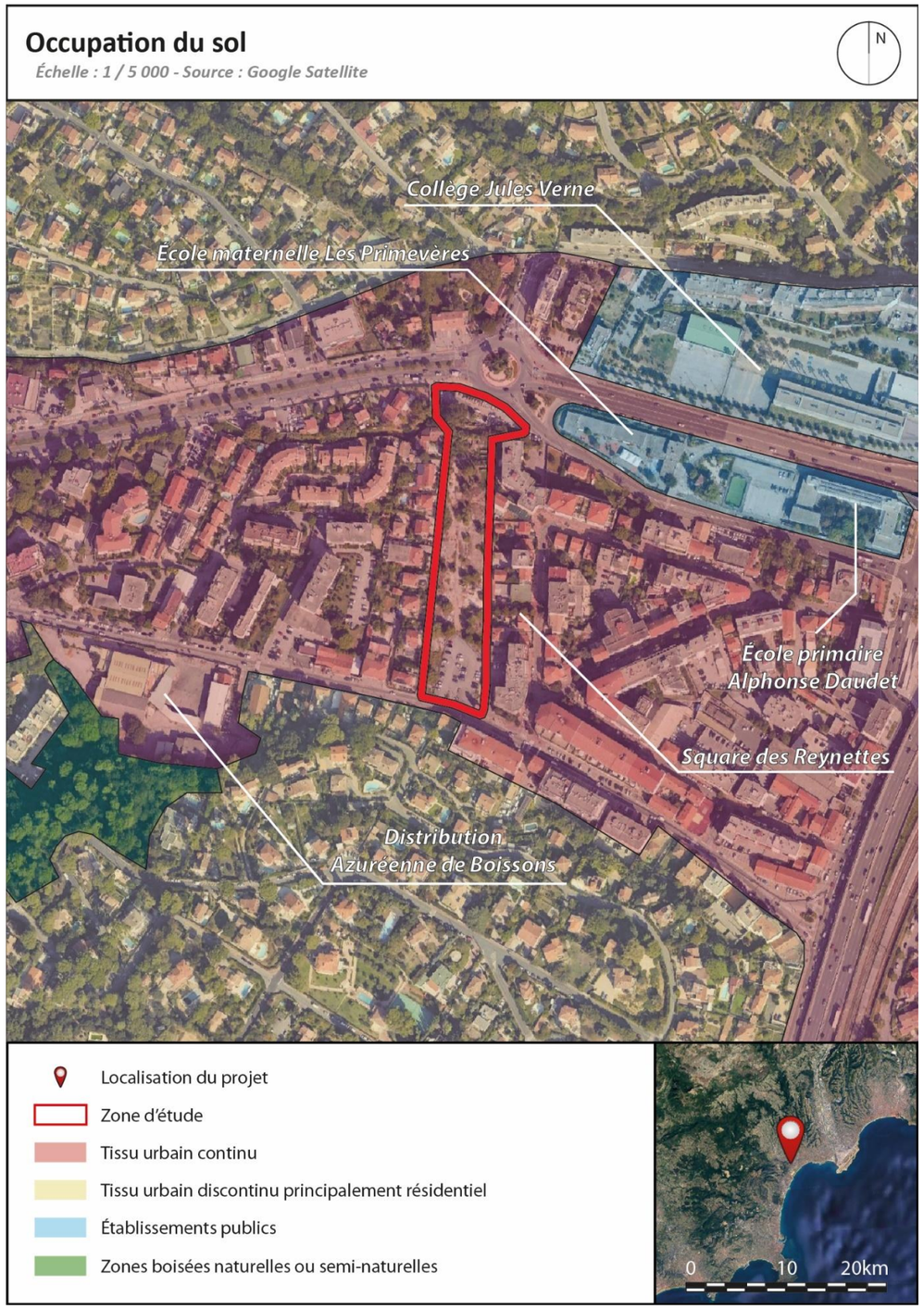
Espace en tissu urbain discontinu
Présence de la M336 et de la M2085 à proximité immédiate de la zone de projet
Présence d'habitations à proximité immédiate de la zone de projet et de quelques commerces.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Pas d'évolution prévue au niveau de l'occupation des sols – le PLUm prévoie l'aménagement des parcelles concernées par le projet en voirie et espaces verts et classe cette zone en « Emplacement réservé voirie et équipement publics »
Les zones d'habitations à proximité sont maintenues
Les parcelles sur lesquelles le magasin de carrelage est situé seront acquises par la métropole, et le magasin sera fermé ou déplacé.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir



Carte 20 : Occupation du sol au niveau de la zone d'étude

VII.4 - LES DEPLACEMENTS

Une étude de circulation produite par le bureau d'étude Ingérop en 2020.

VII.4.1 -ÉTUDE DE CIRCULATION

Le secteur Ouest de Cagnes sur Mer connait depuis quelques années une évolution importante. De nombreux projets commerciaux de grande envergure (centre commercial Polygone Riviera…) ont vu le jour sur ce secteur. De manière à améliorer l'accessibilité à ces équipements, la ville souhaite créer un pôle d'échange multimodal en lien avec la gare SNCF. Il existe actuellement un trafic important aux abords de la gare engendrée par l'absence d'itinéraire alternatif à l'avenue de la Gare.
L'étude de circulation réalisée par Ingérop en 2020 s'inscrit dans une volonté d'apaiser ce trafic sur l'avenue de la Gare.

Afin d'évaluer l'impact de la création du barreau Lambert sur les flux de circulation du secteur, plusieurs configurations ont été testées et comparées avec la situation « au fil de l'eau » (sans aménagement du barreau Lambert, à moyen terme – 2023 environ, horizon du modèle de trafic) afin de pouvoir comparer les différents scénarii intégrant le barreau Lambert.
Une attention particulière a été portée au fonctionnement des carrefours présents sur le secteur d'étude.

À la suite du comité de pilotage, le scénario 1 sur les 3 proposés a été retenu, les données ci-dessous présentent donc le scénario au fil de l'eau, et le scénario retenu.
On considère le scénario au fil-de-l'eau comme l'état actuel du trafic sur la zone d'étude.

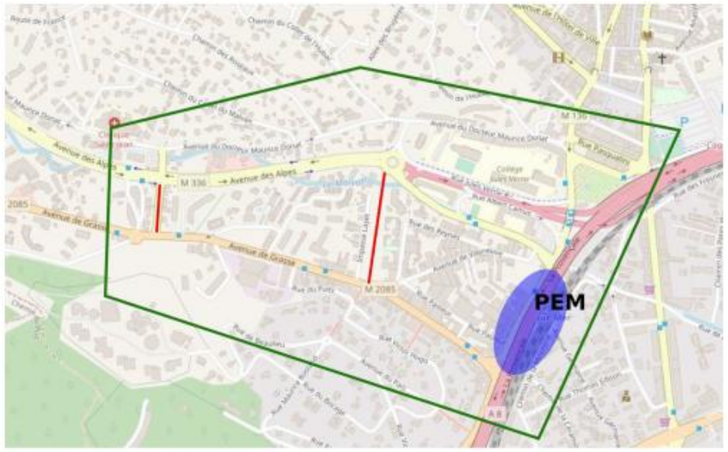


Figure 16 : Périmètre de l'étude (source : Ingérop, 2020)

VII.4.1.1 - Présentation des scénarios

- **Scénario 0 : Fil de l'eau**

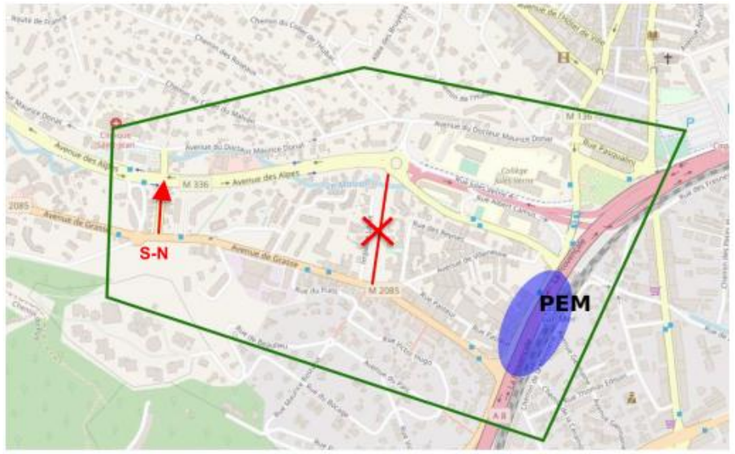


Figure 17 : Scénario au fil de l'eau (source : Ingérop, 2020)

Le scénario au fil de l'eau conserve le plan de déplacement existant : l'avenue de la Roseraie en sens Sud-Nord et barreau Lambert inexistant.

- **Scénario 1 : Barreau Lambert à sens unique Sud-Nord et Avenue de la Roseraie Nord-Sud**

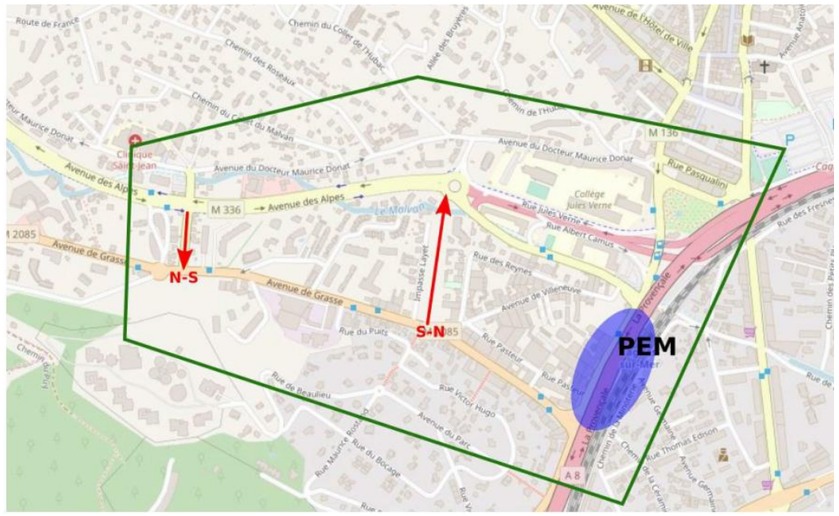


Figure 18 : Scénario 3 (source : Ingérop, 2020)

Ce troisième scénario propose la création du barreau Lambert en double sens, avec conjointement la modification du sens de circulation avenue de la Roseraie (Nord-Sud).

VII.4.1.2 - Résultats de la modélisation

Les cartographies ci-après représentent les charges de trafic restituées par le modèle pour les différents scénarios étudiés, et à chaque période modélisée :

- Heure de pointe du matin (HPM de 8h à 9h),
- Heure de pointe du soir (HPS de 17h à 18h).

- **Scénario 0 : fil de l'eau**

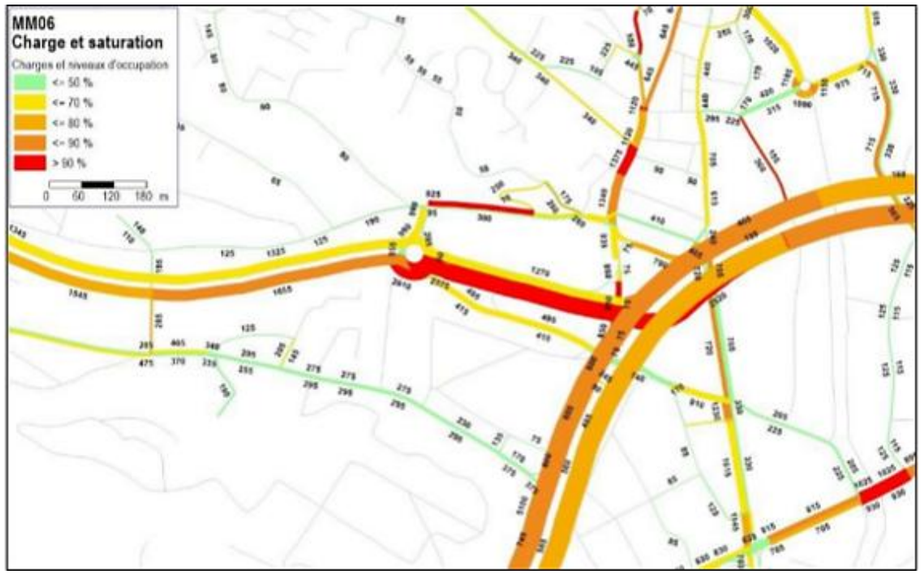


Figure 19 : Charges de trafics et saturation à l'HPM – scénario 0 (source : Ingérop, 2020)

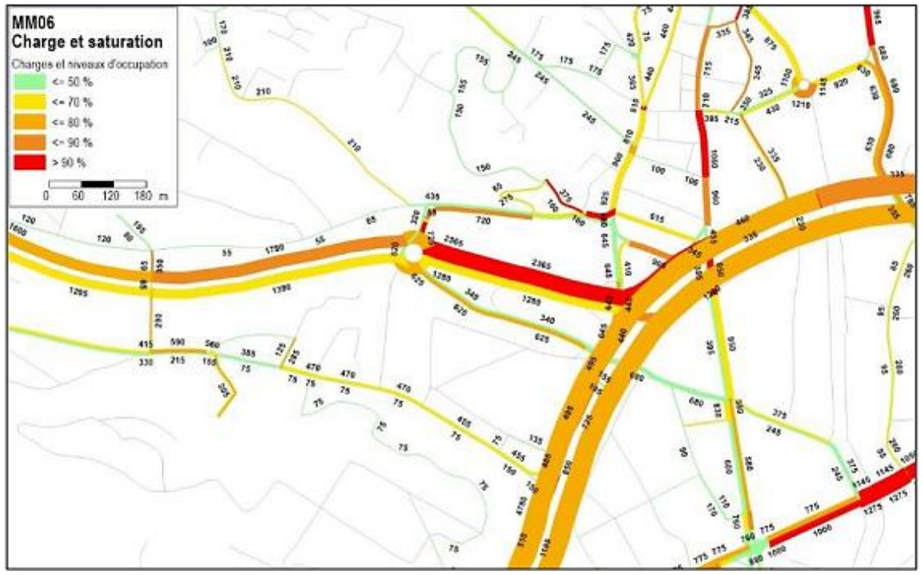


Figure 20 : Charges de trafics et saturation à l'HPS – scénario 0 (source : Ingérop, 2020)

Sur les différentes périodes horaires, on constate :

- Une saturation importante de la RM336 avenue des Alpes, à l'HPM du giratoire Bouchaga Boualam vers l'A8 et dans une moindre mesure au-delà, et à l'HPS en sens inverse, ces flux s'apparentant à des flux pendulaires,
- Une charge importante sur la rue Hélène Boucher, l'avenue de la Roseraie, et l'av. M Donat notamment.

- **Scénario 1 : Barreau Lambert à sens unique Sud-Nord et Avenue de la Roseraie Nord-Sud**

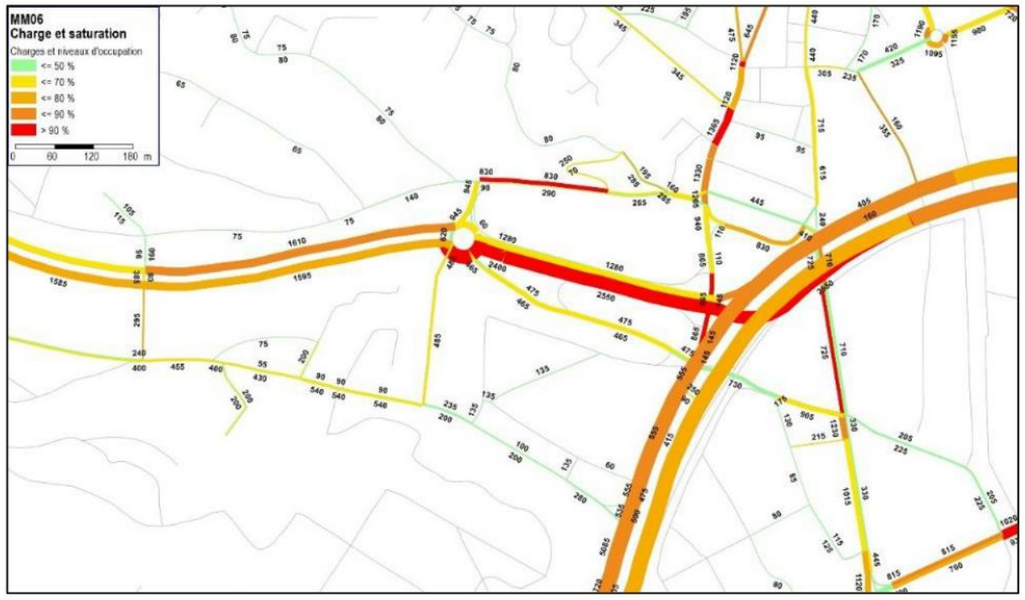


Figure 21 : Charges de trafics et saturation à l'HPM – scénario 1 (source : Ingérop, 2020)

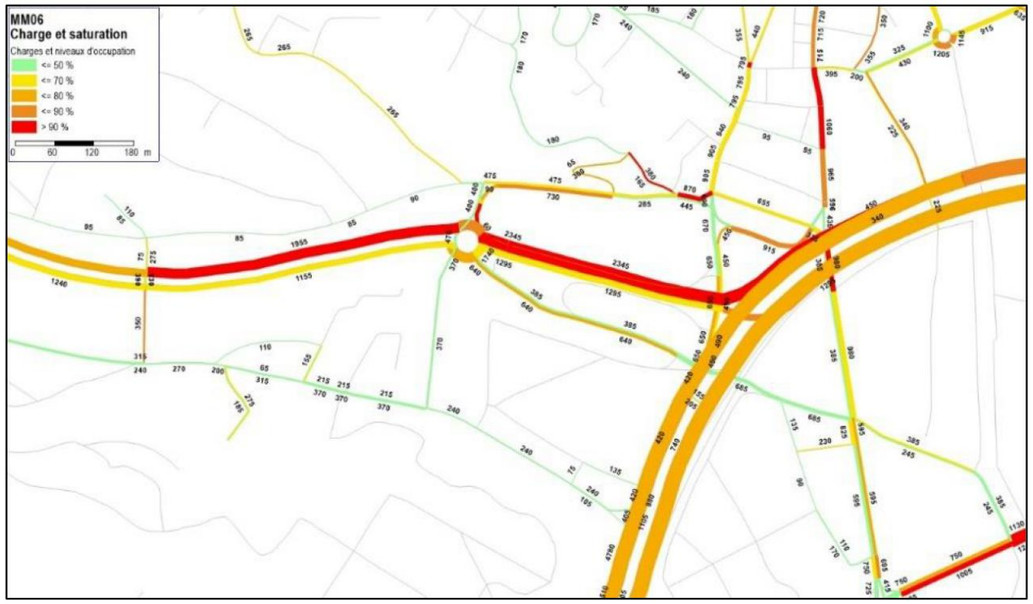
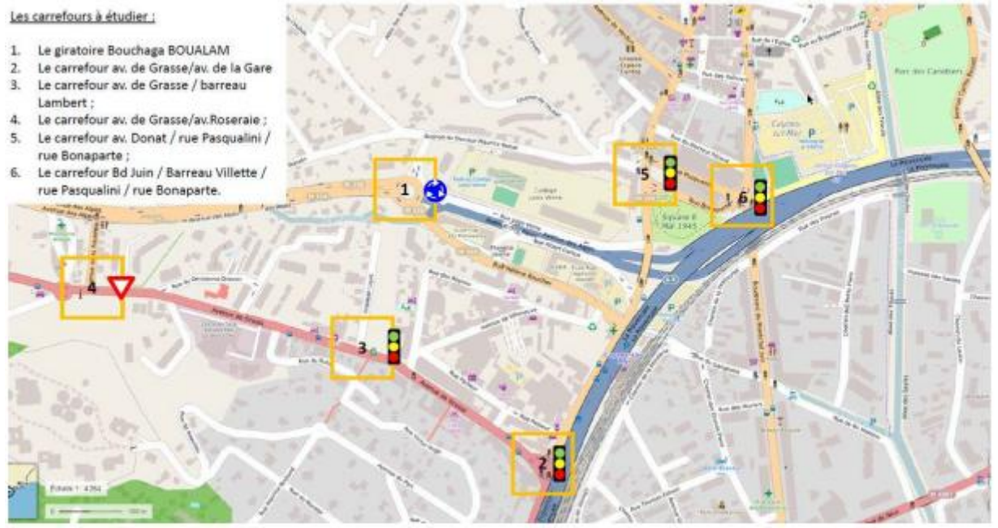


Figure 22 : Charges de trafics et saturation à l'HPS – scénario 1 (source : Ingérop, 2020)

VII.4.1.3 - Analyse des carrefours

Six carrefours principaux sont analysés sur le périmètre de l'étude. Cette partie vise à évaluer l'impact des scénarii proposés sur le fonctionnement de ces six carrefours.



Configuration des carrefours sur le périmètre d'étude (source : Ingérop, 2020)

Les carrefours à feux sont évalués en fonction de la réserve de capacité liée au phasage. Les carrefours à priorité sont évalués selon la méthode du créneau critique. Les giratoires sont évalués grâce à l'outil GIRABASE du Cerema.

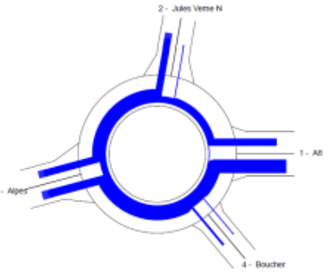
Les flux utilisés pour les calculs de capacité sont issus des projections du modèle, redressés à partir des données de comptages les plus récentes disponibles (2018 ou 2019 selon les secteurs).

- **Scénario 0 : fil de l'eau**

Carrefour 1 : Giratoire Bouchaga Boualam

A l'HPM :

	Réserve de Capacité en uvp/h	Réserve de Capacité en %	Longueur de Stockage moyenne	Longueur de Stockage maximale	Temps d'Attente moyen	Temps d'Attente total
A8	1929	65%	0vh	2vh	0s	0,0h
Jules Verne N	196	15%	3vh	10vh	9s	2,8h
Alpes	37	3%	26vh	80vh	72s	26,1h
Boucher	164	50%	1vh	5vh	18s	0,9h



A l'HPS :

	Réserve de Capacité en uvp/h	Réserve de Capacité en %	Longueur de Stockage moyenne	Longueur de Stockage maximale	Temps d'Attente moyen	Temps d'Attente total
A8	1303	38%	0vh	2vh	0s	0,0h
Jules Verne N	98	11%	5vh	17vh	24s	5,0h
Alpes	-144	-9%	74vh	212vh	175s	81,2h
Boucher	307	90%	0vh	2vh	10s	0,1h

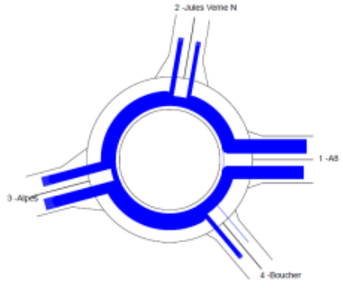


Figure 23 : Fonctionnement du giratoire Bouchaga Boualam à l'HPM et à l'HPS – scénario 0 (source : Ingérop, 2020)

Le fonctionnement du carrefour Bouchaga Boualam dans le contexte du scénario au fil de l'eau est compliqué. Le giratoire a un fonctionnement tendu à l'HPM avec des réserves de capacité limitées sur la branche Avenue des Alpes (3%) et faible sur la Rue Jules Verne (15%). Le temps d'attente moyen d'accès au giratoire par l'avenue des Alpes atteint 72 s à l'HPM. Le giratoire est en limite de capacité, plus particulièrement à l'HPS avec des réserves de capacité déficitaires sur la branche Avenue des Alpes (-9%) et faible sur la Rue Jules Verne (11%) à l'HPS. Le temps d'attente moyen d'accès au giratoire par l'avenue des Alpes atteint 175 s à l'HPS, cela peut avoir un impact sur les carrefours en amont. De plus, la réserve de capacité négative va avoir pour effet un étalement de l'heure de pointe sur cette branche.

Carrefour 2 : Avenue de Grasse x Avenue de la Gare

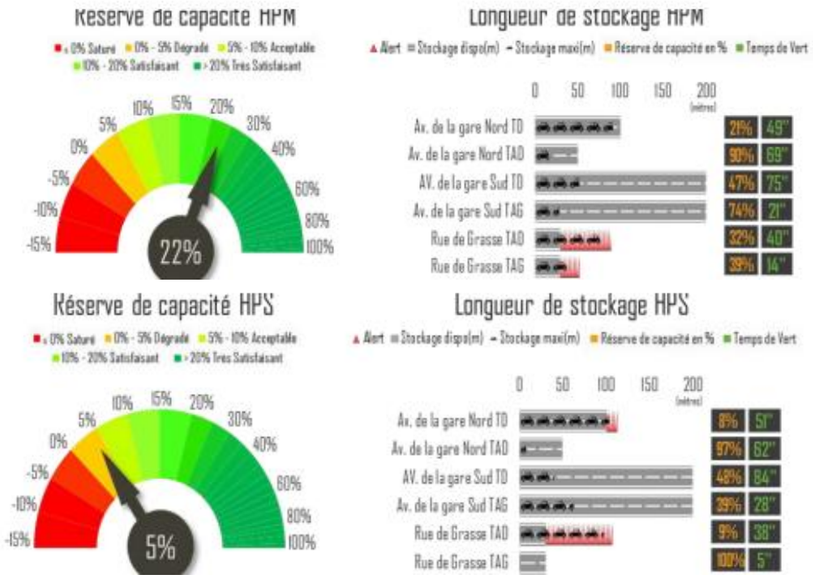


Figure 24 : Fonctionnement du carrefour 2 à l'HPM et à l'HPS – scénario 0 (source : Ingérop, 2020)

Dans le cadre du scénario au fil de l'eau, le carrefour avenue de Grasse x avenue de la Gare a une réserve de capacité moyenne à l'HPM (22%) et rencontre des difficultés importantes à l'HPS avec une réserve de capacité critique de 5%, mais des longueurs de file qui acceptables : on observe des remontées de file d'environ 100 m sur l'avenue de Grasse et l'avenue de la Gare Nord, ce qui est tout à fait acceptable sur l'avenue de Grasse (le stockage peut s'effectuer sans difficulté sur la voie en amont de la séparation à 2 voies), mais peut ponctuellement poser des difficultés sur l'avenue de la Gare si les remontées s'étendent jusqu'au PEM.

Carrefour 3 : non existant

Carrefour 4 : Avenue de Grasse x Avenue de la Roseraie

Avenue de Grasse x Avenue de la Roseraie		HPM	HPS
trafic voie principale P (UVP/h)	*Avenue de Grasse - EO*	560	820
trafic voie secondaire S (UVP/h)	*Avenue de Grasse - OE TàG*	110	115
valeur du créneau critique (s)		4	4
capactité C (UVP/h)		660	540
réserve de capacité		**83%**	**79%**
temps d'attente (s)		**7**	**8**

Tableau 19 : Fonctionnement du carrefour 4 à l'HPM et HPS – scénario 0 (source : Ingérop, 2020)

Au fil de l'eau, le carrefour avenue Grasse x avenue de la Roseraie fonctionne de manière optimale à l'HPM et à l'HPS avec des réserves de capacité très satisfaisantes (83% et 7 secondes de temps d'attente à l'HPM, et 79% et 8 secondes à l'HPS).

Carrefour 5 : Avenue Donat x Rue Pasqualini x Rue Bonaparte x avenue de la Gare

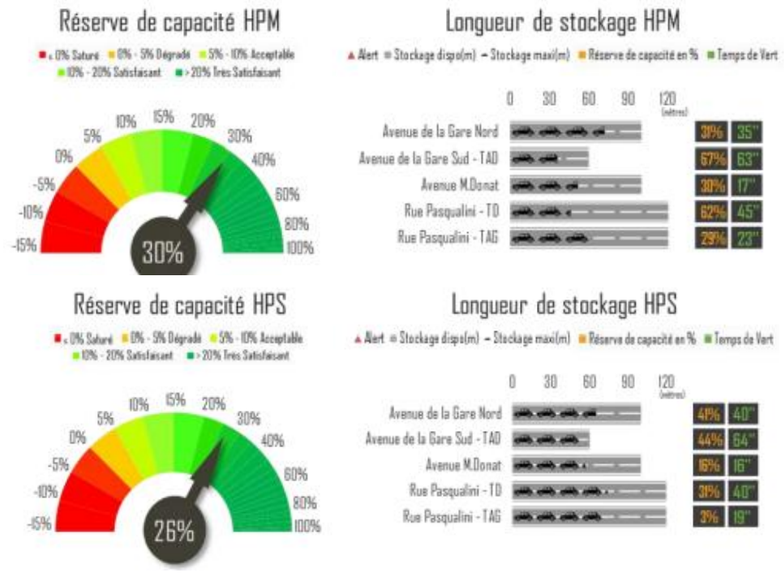


Figure 25 : Fonctionnement du carrefour 5 à l'HPM et à l'HPS – scénario 0 (source : Ingérop, 2020)

Dans le cadre du scénario au fil de l'eau, les réserves de capacité du carrefour avenue Donat x rue Pasqualini x rue Bonaparte x avenue de la Gare sont bonnes (24% à l'HPM et 29% à l'HPS). Aucune remontée de file n'est à attendre aux HP en dehors d'un risque très faible sur la rue Pasqualini TàG.

Carrefour 6 : Boulevard Maréchal Juin x barreau Villette x rue Pasqualini x Rue Bonaparte

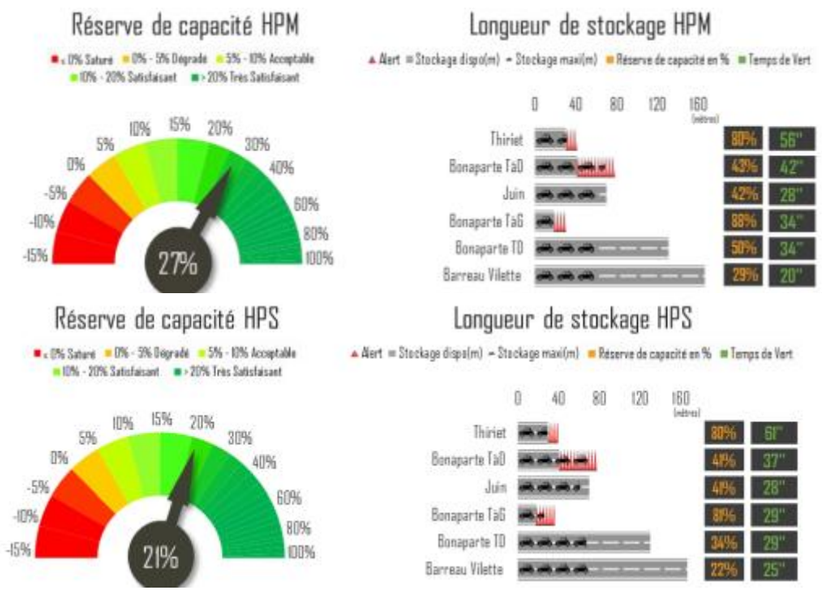


Figure 26 : Fonctionnement du carrefour 6 à l'HPM et à l'HPS – scénario 0 (source : Ingérop, 2020)

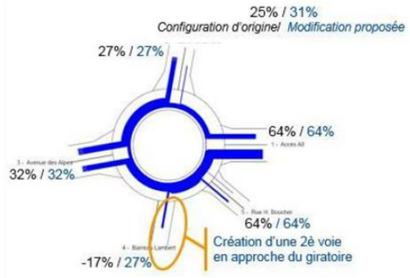
Dans le cadre du scénario au fil de l'eau, les réserves de capacité du carrefour boulevard Maréchal Juin x barreau Villette x rue Pasqualini x rue Bonaparte est bonne à l'HPM avec 27% et moyenne à l'HPS avec 21%.
Des remontées de files sont à attendre aux HP sur le barreau Villette en effet le choix a été fait pour réduire les interblocages de ne pas favoriser le barreau Villette. Des ajustements de temps de vert sont toutefois possible.

- **Scénario 1 : Barreau Lambert à sens unique Sud-Nord et Avenue de la Roseraie Nord-Sud**

Carrefour 1 : Giratoire Bouchaga Boualam

HPM

	Réserve de Capacité en uvp/h	Réserve de Capacité en %	Longueur de Stockage moyenne	Longueur de Stockage maximale	Temps d'Attente moyen	Temps d'Attente total
Accès A8	1899	64%	0vh	2vh	0s	0,0h
Rue J.Verne nord	391	27%	1vh	6vh	4s	1,2h
Avenue des Alpes	582	32%	1vh	4vh	2s	0,7h
Barreau Lambert	181	27%	2vh	8vh	14s	1,9h
Rue H. Boucher	184	64%	0vh	3vh	17s	0,5h



HPS

	Réserve de Capacité en uvp/h	Réserve de Capacité en %	Longueur de Stockage moyenne	Longueur de Stockage maximale	Temps d'Attente moyen	Temps d'Attente total
Accès A8	928	30%	0vh	2vh	0s	0,1h
Rue J.Verne nord	61	7%	11vh	36vh	49s	11,3h
Avenue des Alpes	227	14%	3vh	10vh	6s	2,6h
Barreau Lambert	141	28%	2vh	8vh	20s	2,0h
Rue H. Boucher	286	95%	0vh	2vh	11s	0,1h

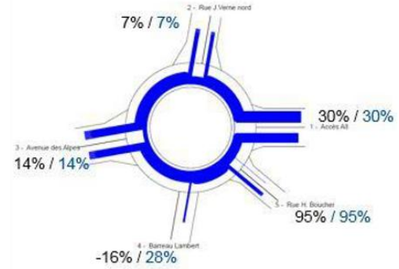


Figure 27 : Fonctionnement du giratoire Bouchaga Boualam à l'HPM et à l'HPS – scénario 1 (source : Ingérop, 2020)

Le fonctionnement du carrefour 2 dans le contexte du scénario 1 est compliquée. Le giratoire est en limite de capacité, plus particulièrement à l'HPS avec des réserves de capacité faibles sur les branches Avenue des Alpes (14%) et Rue Jules Verne (7%) à l'HPS. Le temps d'attente moyen d'accès au giratoire par la rue Jules Verne atteint 49s à l'HPS.

On remarque que l'option de rajouter une seconde voie d'insertion sur le giratoire au niveau du barreau Lambert permet d'améliorer de manière très importante le niveau de trafic sur cette branche aux HP. Le niveau de trafic de cette branche serait extrêmement critique aux HP sans cette seconde voie avec des réserves de capacités très négatives (-17% en HPM, -16% en HPS).

Carrefour 2 : Avenue de Grasse x Avenue de la Gare

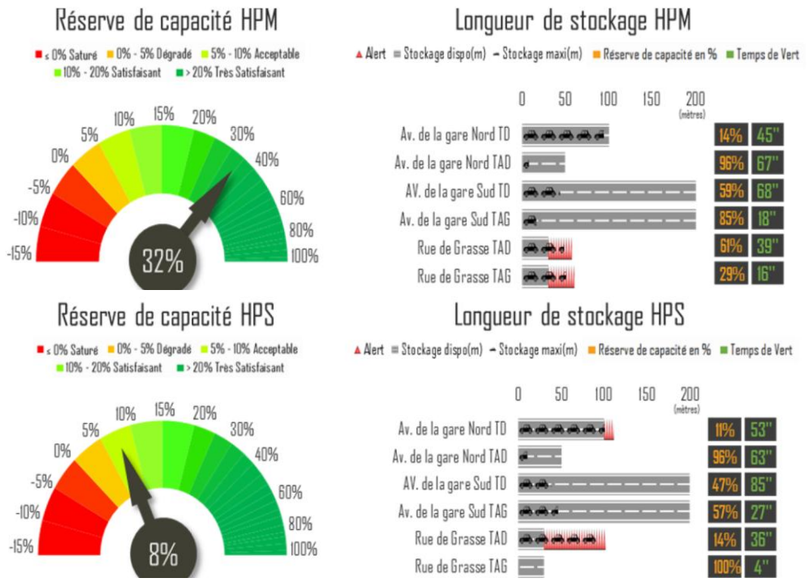
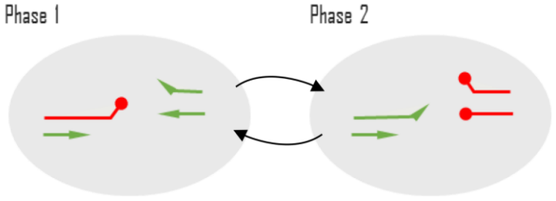


Figure 28 : Fonctionnement du carrefour 2 à l'HPM et à l'HPS – scénario 1 (source : Ingérop, 2020)

Dans le cadre du scénario 1, le carrefour Avenue de Grasse x Avenue de la Gare présente une réserve de capacité globale bonne à l'HPM (32%) mais limite à l'HPS (8%), avec une remontée de file très conséquente sur l'avenue de Grasse liée au mouvement de tourne-à-droite vers l'avenue de la Gare. Cependant la longueur disponible sur l'avenue de grasse en amont de la séparation à deux voies permet de stocker cette remontée sans entraver le fonctionnement du secteur.

Carrefour 3 : Avenue de Grasse x Barreau Lambert

Dans le scénario 1 le barreau Lambert est uniquement en sens Sud-Nord de l'avenue de la Gare vers le rond-point Bouchaga Boualam. Afin de réguler le tourne-à-gauche depuis l'avenue de Grasse nous proposons une régulation par feu, sur un cycle de 80s en 2 phases :



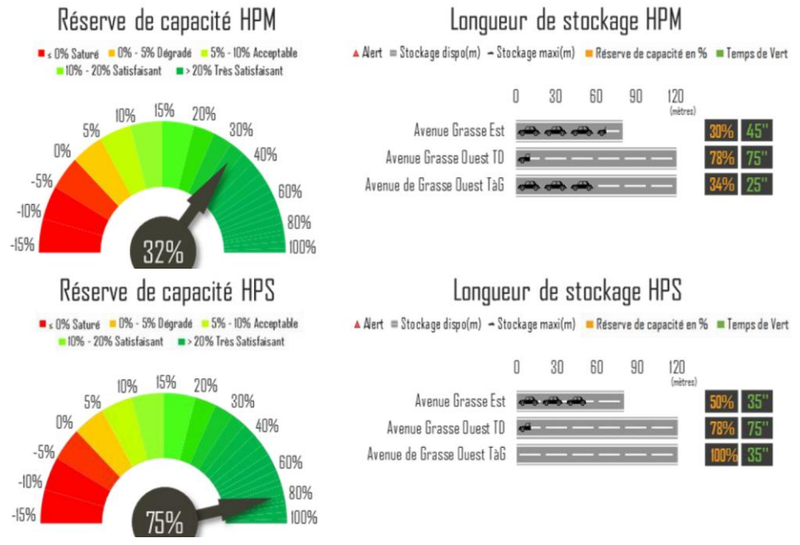


Figure 29 : Fonctionnement du carrefour 3 à l'HPM et l'HPS - scénario 1 (source : Ingérop, 2020)

Le fonctionnement du carrefour Avenue de Grasse x Avenue de la Gare dans le contexte du scénario 1 est optimal avec une réserve bonne à l'HPM (32%) à excellente à l'HPS (75%).

Carrefour 4 : Avenue de Grasse x Avenue de la Roseraie

Avenue de Grasse x Avenue de la Roseraie		HPM	HPS		HPM	HPS
trafic voie principale P (UVP/h)	*avenue de Grasse - EO*	270	400	*avenue de Grasse - OE*	400	660
trafic voie secondaire S (UVP/h)	*avenue de la Roseraie - TàD*	240	315	*avenue de la Roseraie - TàG*	315	35
valeur du créneau critique (s)		5	5		5	6
capactité C (UVP/h)		740	660		660	430
réserve de capacité		**68%**	**52%**		**52%**	**92%**
temps d'attente (s)		**7**	**10**		**10**	**9**

Tableau 20 : Fonctionnement du carrefour 4 à l'HPM et HPS – scénario 1 (source : Ingérop, 2020)

Le carrefour Avenue de Grasse x avenue de la Roseraie fonctionne de manière optimale avec des réserves de capacité très satisfaisantes (68% à 52% selon les mouvements à l'HPM, et 52% à 92% à l'HPS sans modification). Les temps d'attente sont de 7 à 10 secondes, ce qui est tout à fait confortable.

Carrefour 5 : Avenue Donat x Rue Pasqualini x Rue Bonaparte x avenue de la Gare

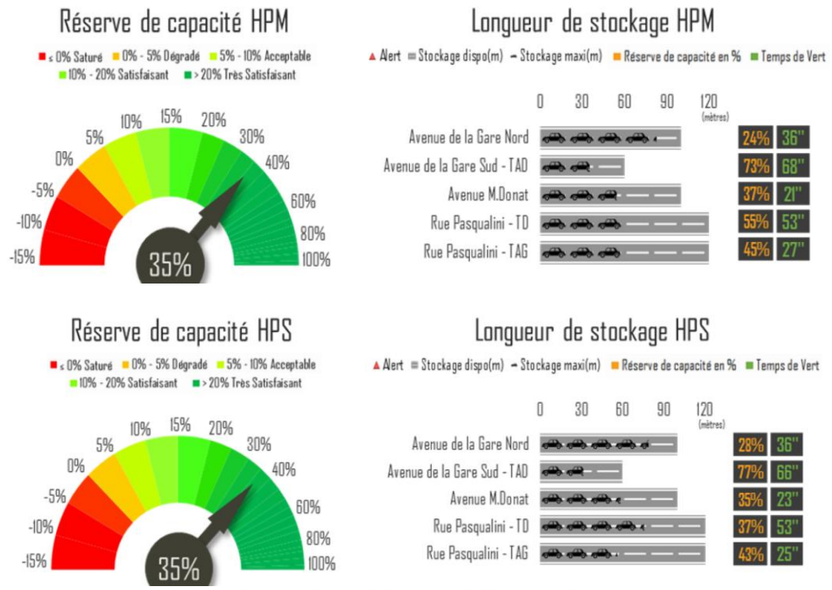
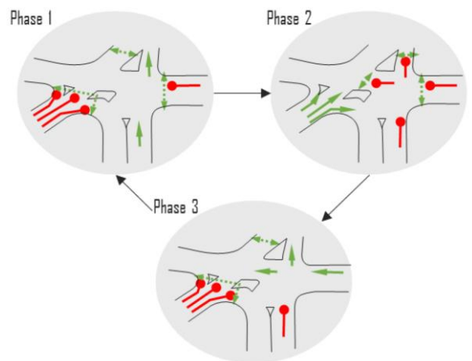


Figure 30 : Fonctionnement du carrefour 5 à l'HPM et à l'HPS – scénario 1 (source : Ingérop, 2020)

Le carrefour Avenue Donat x Rue Pasqualini x Rue Bonaparte x avenue de la Gare est fonctionnel avec des réserves bonnes (35% à l'HPM et à l'HPS). Aucune remontée de file n'est à attendre aux HP.

Carrefour 6 : Boulevard Maréchal Juin x barreau Villette x rue Pasqualini x Rue Bonaparte

Sur le carrefour avenue boulevard Maréchal Juin x barreau Villette x rue Pasqualini x rue Bonaparte, le phasage a été modifié pour intégrer le mouvement vers Barreau Villette sur la ligne de feu « Bonaparte TàG » : cette ligne de feu est donnée uniquement sur la phase 2 (en conflit avec Juin Sud sur la phase 1).



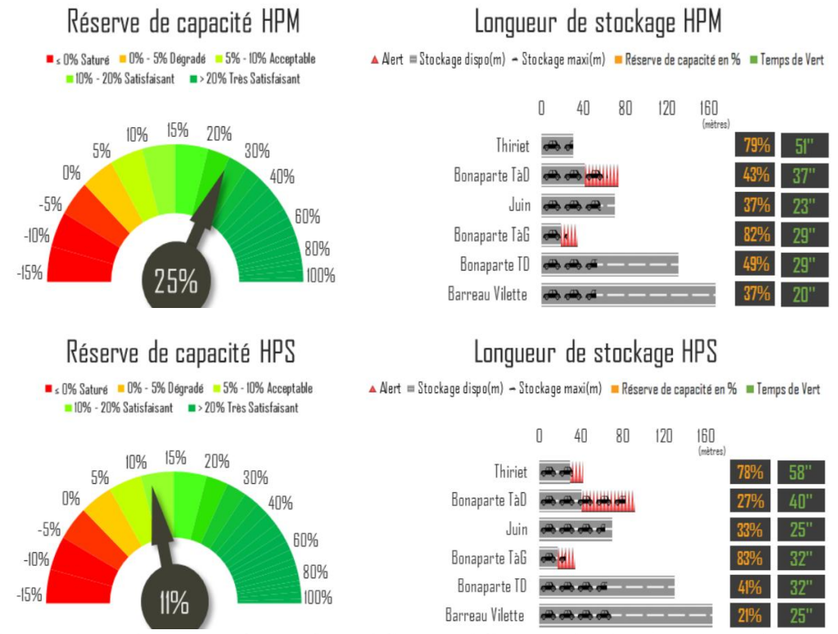


Figure 31 : Fonctionnement du carrefour 6 à l'HPM et à l'HPS – scénario 1 (source : Ingérop, 2020)

Le carrefour avenue boulevard Maréchal Juin x barreau Villette x Rue Pasqualini x rue Bonaparte fonctionne de manière acceptable, avec une réserve de capacité globale moyenne à l'HPM (25%) et limite à l'HPS (11%). Des petites remontées de file sont possibles sur les voies Bonaparte tourne à droite et tourne à gauche aux HP, ainsi que sur la ligne de feu Thiriet. Cela s'explique par des longueurs de stockage faibles sur ces tronçons.

VII.4.2 -VOIRIE ET DEPLACEMENTS

VII.4.2.1 - La M336 ou avenue des Alpes

La M336 relie Saint-Paul de Vence à Cagnes-sur-Mer et devient l'avenue des Alpes du rond-point des gendarmes d'Ouvéa à l'entrée de l'autoroute A8, à l'est du rond-point Bachaga Boualam.
Le linéaire au niveau de la zone d'étude est en 2*2 voies, avec des bandes de circulation de 5 m (2*2,5 m), séparées par un terre-plein central de 4 m sur lequel est planté de la végétation.
Des trottoirs de 2,5 m de large existent côtés Nord et Sud de l'avenue, et comprennent chacun une voie piétonne et une voie cyclable.
La vitesse sur cet axe est limitée à 50 km/h.

VII.4.2.2 - La M2085 ou avenue de Grasse

La M2085 ou avenue de Grasse traverse Cagnes-sur-Mer au niveau de l'avenue de la Libération jusqu'à l'avenue de la Gare.
Le linéaire au niveau de la zone d'étude est en 2*1 voie, avec des bandes de circulation de 6 m (2*3 m).
Des trottoirs de 1,5 m de large existent côtés Nord et Sud de l'avenue, qui permettent un cheminement piéton.
La vitesse sur cet axe est limitée à 50 km/h avec des ralentissements ponctuels (dos d'ânes) où la vitesse est limitée à 30 km/h.

VII.4.2.3 - Transports en commun

- **Transport en commun routier**

La ligne à effet tram 9 relie Nice (Parc Phoenix) à Vence en passant par la M336. L'arrêt « Primevères » se situe sur la rue Hélène Boucher, à environ 200 m à l'est du projet, au plus proche.

La ligne interurbaine 400 relie Nice (Parc Phoenix) à Vence en passant par la M2085. L'arrêt « Le puits » se situe à environ 90 m à l'ouest du projet, au plus proche.

- **Transport en commun ferré**

Cagnes-sur-Mer est desservie par voie ferrée de la ligne Marseille-St-Charles à Vintimille. Sa gare est située à proximité du centre-ville et l'entrée se trouve sous l'A8. La SNCF offre des départs en TER vers Mandelieu et vers Vintimille (notamment au départ de Cagnes-sur-Mer) toutes les 30 minutes avec des horaires adaptés aux besoins des actifs sortants et entrants.
La SNCF offre aussi des départs en TER vers Les Arcs et vers Nice avec des horaires adaptés aux actifs. De nombreux trains ne s'arrêtent cependant pas à Cagnes-sur-Mer.

La gare SNCF Cagnes-sur-Mer est située à 500 m à l'Est de la zone de projet.

VII.4.2.4 - Modes doux (piétons, vélos...)

- **Piétons**

Des cheminements piétons (trottoirs, voie piétonne, passage piétons …) existent le long des voies M336 et M2085 et notamment à proximité de la zone de projet.

- **Vélos**

Il existe une piste cyclable le long de la M336, de chaque côté de la chaussée à l'ouest du rond-point, puis d'un seul côté de la chaussée à l'est du rond-point au niveau de la rue Jules Verne. Un passage de traverse matérialisé pour vélos existe au niveau de la zone de projet (à l'ouest du rond-point).

Il n'y a pas de piste cyclable sur la M2085, mais la chaussée est suffisamment large pour qu'ils puissent y circuler.



Carte 21 : Infrastructures routières au niveau de la zone d'étude

Transports en commun

Échelle : 1 / 3 500 - Source : Openstreetmap, Lignes d'Azur



Carte 22 : Transports en commun routier au niveau de la zone d'étude

Modes de déplacements doux

Échelle : 1 / 3 500 - Source : Openstreetmap, Open data Nice Côte d'Azur



Carte 23 : Modes de déplacement doux au niveau de la zone d'étude

VII.4.2.5 - Stationnement

Il existe 6 places de stationnement payantes sur la M2085, à proximité de la zone de projet, et un stationnement handicapé. D'autres places de stationnement payantes et pour deux roues sont disponibles en s'éloignant de la zone d'étude vers l'est.
Sur la M336 sont disponibles des dépose-minute sur les accotements pour l'école La Fontaine, et 4 places de parking non matérialisées sont disponibles au niveau de la rue Hélène Boucher.
De plus, une poche de stationnement "temporaire" de 40 places est présente au Sud-Est, au sein de l'emprise du projet.

Synthèse de l'état actuel – Déplacements

Présence de deux axes de circulation qui supportent un trafic important et engendre une pollution de l'air et des nuisances sonores

Deux lignes de bus et deux lignes de train desservent les environs de la zone de projet

Piste cyclable le long de l'avenue des Alpes, cheminement piéton possible le long des deux avenues

Places de stationnement payantes existent à proximité de la zone du projet

Évolution avec mise en œuvre du projet

L'aménagement de la promenade Lambert May créera une nouvelle voie de liaison, ainsi qu'une piste cyclable et un cheminement piéton. Elle a pour objectif de désengorger le carrefour et fluidifier le trafic.

Des nouvelles places de stationnement pourront être créées.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir

VII.5 - RESEAUX

VII.5.1 -RESEAUX SECS

VII.5.1.1 - Gaz

Une servitude I3, servitude relative à l'établissement des canalisations de transport et de distribution de gaz, est localisée au Sud de la zone d'étude, le long de l'Avenue de Grasse.

VII.5.1.2 - Électricité

Le parking temporaire au niveau de la zone d'étude est couvert par l'éclairage public. La zone d'étude étant bordée au Nord et au Sud par des axes routiers fréquentés, elle est incluse dans un périmètre globalement concerné par l'éclairage public.

Plusieurs lignes électriques sont de plus localisées aux abords de la zone d'étude, notamment au niveau de l'impasse Layet et de l'Avenue de Grasse.

VII.5.1.1 - Lignes de télécommunications

Une servitude PT3, servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques, est localisée au Sud de la zone d'étude le long de l'Avenue de Grasse.



Figure 32 : Servitudes d'Utilité Publique aux abords de la zone d'étude (source : PLUm)

VII.5.2 -RESEAUX HUMIDES

VII.5.2.1 - Eau potable

Depuis le 1er janvier 2020, la gestion de l'eau potable à Cagnes sur Mer est assurée par La Régie Eau d'Azur. La Régie Eau d'Azur gère le service public de l'eau potable de la Métropole Nice Côte d'Azur sur l'ensemble de son territoire.

Une canalisation d'eau potable passe au droit de la zone d'étude, le long de l'Avenue de Grasse. Cette canalisation est comprise dans une zone avec obligation de desserte du réseau d'eau potable. Cette dernière reportée sur le plan du schéma de distribution d'eau potable (colorée bleue) correspond à une bande de 15 mètres de part et d'autre de la canalisation lorsque celle-ci est strictement située en domaine public. Ces zones concernent les parcelles bâties ou non bâties limitrophes du réseau public de distribution.

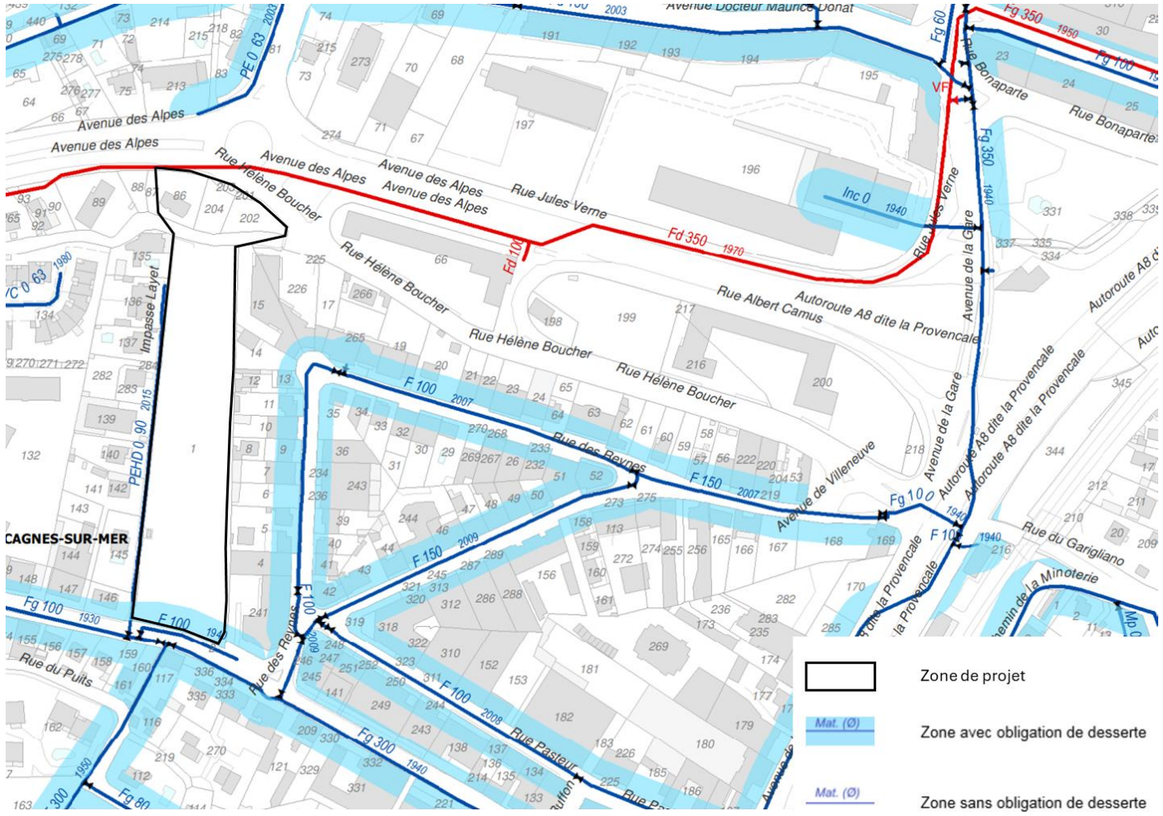


Figure 33 : Canalisations d'eau potable aux abords de la zone de projet (source : PLUm)

VII.5.2.2 - Assainissement eaux usées et pluvial

La Régie Eau d'Azur est en charge, pour le compte de la Métropole, des prestations d'assainissement des eaux usées. Cette activité se structure autour des 3 axes principaux suivants :

- Exploitation et maintenance des stations d'épuration,
- Entretien du réseau d'assainissement,
- Entretien des postes de relevage des eaux usées.

Des canalisations d'assainissement sont localisées le long de l'Avenue des Alpes et de l'Avenue de Grasse, au Nord et au Sud de la zone d'étude.



Figure 34 : Représentation schématique des réseaux d'eau usée à proximité de la zone d'étude (source : PLUm)

Les eaux usées de la zone du projet sont collectées dans le réseau puis acheminées vers la nouvelle station d'épuration « Aeris » mise en service en 2020, d'une capacité nominale en 2022 de 130 000 équivalents/habitants et d'une charge maximale en entrée de 84 507 équivalents/habitants. Elle produit 977 TMS/an de boues en 2022 (tonnes de matières sèches).

Concernant les eaux pluviales, d'après le Règlement du service public de l'assainissement, de l'hydraulique et du pluvial, le rejet des eaux de pluie et de ruissellement des parties privatives est de la responsabilité des particuliers. La Métropole Nice Côte d'Azur n'a pas d'obligation de recevoir les eaux pluviales en provenance des parties privatives dans les collecteurs publics. Tout propriétaire doit prévoir la bonne gestion des eaux pluviales sur sa parcelle, privilégiant notamment l'infiltration si les conditions nécessaires sont réunies, et garantissant un débit limité de rejet vers l'exutoire choisi.

Synthèse de l'état actuel – Réseaux et aspects techniques

Présence de réseaux structurants dans la zone d'étude

Réseau d'eau potable, d'assainissement des eaux usées, de gaz, d'électricité et de télécommunication

Évolution avec mise en œuvre du projet	**Évolution sans mise en œuvre du projet**
Pas d'évolution prévue – raccord des nouveaux réseaux au réseaux existants La gestion des eaux intégrera une perméabilité de l'ensemble des revêtements de chaussée et de trottoir. Ce projet s'inscrit pleinement dans la démarche de la ville perméable portée par la métropole NCA.	Redimensionnement potentiel de certains réseaux en raison du potentiel développement urbain

VIII - COMMODITES DU VOISINAGE

VIII.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 zone à dominance urbaine, avec voie de circulation comme :

- Odeurs liées au trafic automobile,
- Odeurs naturelles issues de la végétation et des boisements alentours.

Le site étant relativement proche de la mer Méditerranée, il n'est pas rare que se ressentent des remontées d'odeurs marines. Le site étant aussi proche de l'hippodrome de la Côte d'Azur, il peut se ressentir des odeurs liées à la présence de chevaux.

Étant donnée la situation de la zone d'étude en zone urbaine, les émissions lumineuses en période nocturne sont relativement présentes. Les sources d'émissions lumineuses sont principalement liées aux feux des véhicules circulant sur l'avenue des Alpes et l'avenue de Grasse, et à l'éclairage public présent le long de ces routes, et très partiellement les zones d'habitat.
Le littoral est particulièrement source de pollution lumineuse.

Le site n'est pas l'objet de phénomènes vibratoires particulièrement marqués (carrières, mines…). Seul le trafic des avenues des Alpes et de Grasse est source de vibrations sur le secteur. Le nombre de véhicules, pouvant être important (880 véh à l'HPM et 1,160 véh à l'HPS sur l'avenue de Grasse selon les données trafics de la Métropole de juin 2016 et 2,350 véh à l'HPM et 3,330 véh à l'HPS au niveau du rond-point Bachaga Boualam selon l'enquête OD Transmobilités d'octobre 2019), ainsi que la catégorie de voirie, pouvant accueillir des poids-lourds, peuvent créer des phénomènes de vibrations de manière ponctuelle. Elles ne sont toutefois pas de niveau suffisant pour être ressenties par l'homme et dans les quartiers d'habitation alentours.

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).

Les voies aux alentours sont source de pollution lumineuse (phares des voitures, éclairage public), ainsi que les quartiers d'habitations.

Pas de phénomène de vibrations significatif.

Évolution avec mise en œuvre du projet

La circulation routière est source de nuisances olfactives dans le périmètre du projet. Compte tenu du maintien du niveau de trafics attendus les gènes olfactifs occasionnées seront négligeables

La promenade recevra un éclairage public moderne et dimensionné de manière à concentrer l'éclairage sur l'infrastructure et limiter la pollution lumineuse induite

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à prévoir

VIII.2 - AMBIANCE SONORE INITIALE

VIII.2.1 - DEFINITION DES NIVEAUX DE BRUIT

VIII.2.1.1 - Mesure de bruit

Le son se caractérise par trois critères : son niveau (faible ou fort, intermittent ou continu), sa hauteur ou fréquence (grave ou aiguë) et enfin la perception qu'en a chaque individu (agréable ou désagréable).
L'intensité d'un niveau de bruit s'exprime en décibel (dB). Pour les études acoustiques, l'intensité du bruit émis est mesurée en tenant compte de la perception de l'oreille humaine, notamment plus sensible aux aigus qu'aux graves : elle est alors exprimée en dB(A).
L'échelle de bruit présentée ci-après traduit de manière didactique un certain nombre de bruits caractéristiques des activités humaines à proximité de la source sonore.

VIII.2.1.2 - Niveau sonore équivalent

Dans la réglementation française, les niveaux de bruits sont caractérisés en considérant le niveau sonore équivalent LAeq, exprimé en dB(A), qui peut être assimilé à une moyenne des niveaux de bruit instantanés sur une période temporelle.

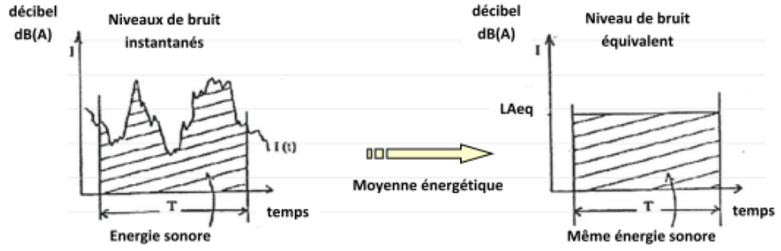


Figure 35 : Graphe des niveaux de bruit

Pour les études acoustiques, le LAeq est exprimé sur la période de jour (6h – 22h) et sur la période de nuit (22h – 6h).

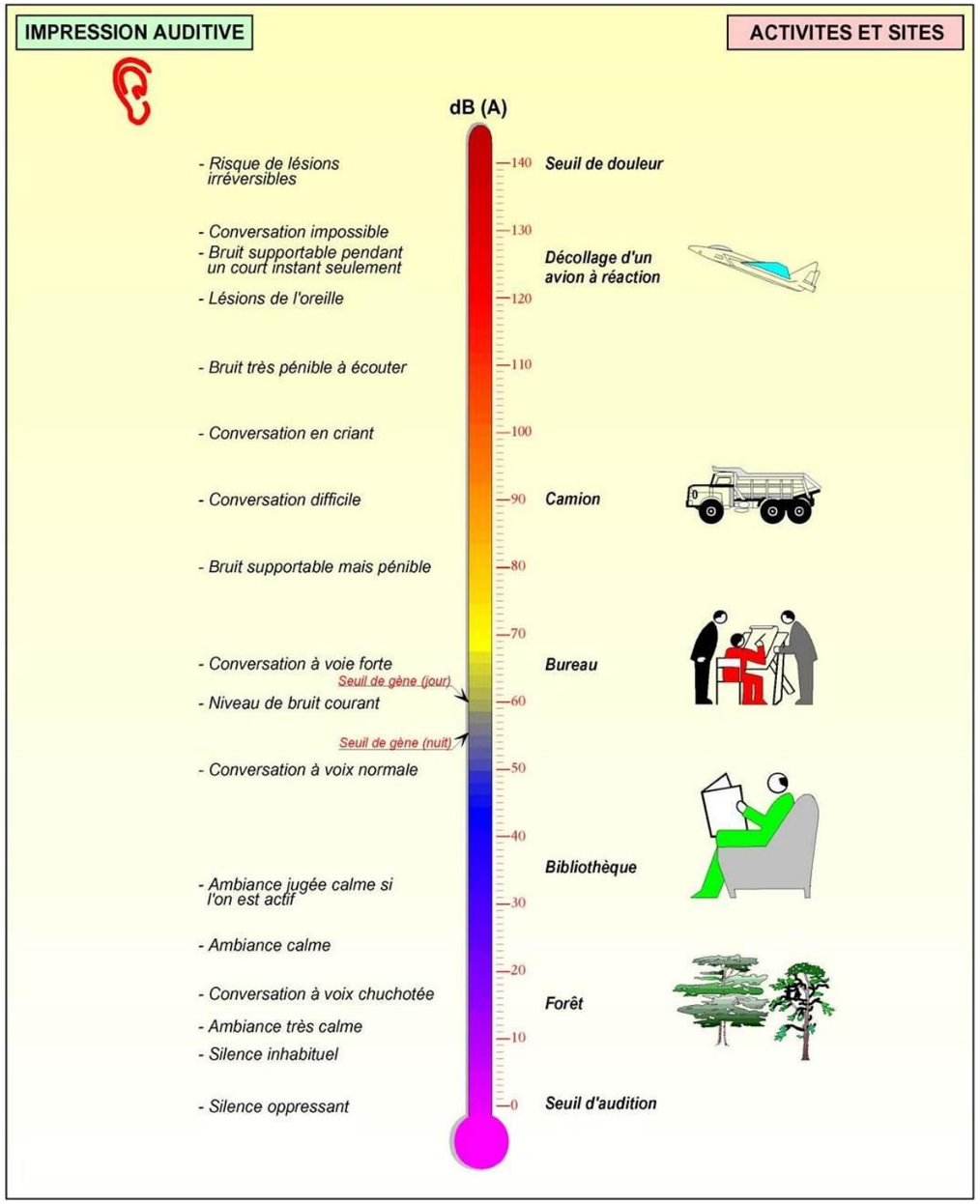


Figure 36 : Échelle de la sensation auditive

VIII.2.2 - CARACTERISATION DE L'AMBIANCE SONORE DE LA ZONE D'ETUDE

VIII.2.2.1 - Le Plan de Prévention de Bruit dans l'Environnement de Cagnes-sur-Mer

La Directive Européenne 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, et sa transposition dans le Code de l'Environnement Français, demande à toutes les grandes agglomérations urbaines de réaliser une cartographie du bruit sur leur territoire ainsi qu'un plan de prévention du bruit dans l'environnement.

Par la déclinaison de la Directive en droit français, la métropole de Nice Côte d'Azur est l'autorité compétente pour la réalisation des cartes de bruit sur son territoire, et de son plan de prévention du bruit dans l'environnement.
Le premier Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement contenait 54 actions réalisées entre 2010 et 2015.
Le second PPBE II 2016-2020, approuvé le 9 octobre 2017, suite à l'établissement des nouvelles cartes stratégiques de bruit en 2016, avait pour objectif principal la poursuite de la majorité des actions du PPBE I, ainsi que l'ajout d'actions nouvelles ciblées. Le PPBE II proposait 36 nouvelles actions, dont 28 entrent dans le champ de la Directive Européenne du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.
Simultanément à la validation du PPBE II, un nouvel arrêté ministériel est paru le 14 avril 2017, qui indique que toutes les communes incluses dans le périmètre des agglomérations de plus de 100 000 habitants doivent être cartographiées. Cet arrêté impose ainsi à la métropole de cartographier 31 communes supplémentaires aux 18 communes ayant déjà fait l'objet de ce travail (dans le PPBE II), et de proposer un PPBE III. Ainsi, de nouvelles cartes ont été produites et validées en Conseil Métropolitain le 8 novembre 2018.

Aujourd'hui, le PPBE III a été approuvé par délibération n°28.1 du Conseil Métropolitain en date du 12 juillet 2019. Un PPBE IV 2024-2028 devrait bientôt voir le jour.
Le PPBE III a pour objectif la prévention des effets du bruit, leur réduction si nécessaire et la protection des zones calmes. Le plan recense les mesures réalisées dans les 15 dernières années et celles proposées pour les 5 ans à venir, propositions issues du diagnostic de la cartographie sonore et des avis du public. Le PPBE III propose 36 nouvelles actions, dont 28 entrent dans le champ de la Directive Européenne.

Les objectifs stratégiques ayant permis l'élaboration des actions sont :

- L'amélioration de l'environnement sonore des riverains,
- La diminution du nombre d'établissements en zone de dépassement,
- La résorption des points noirs de bruit.

L'objectif des « cartes stratégiques du bruit » est principalement d'établir un référentiel, à l'échelle de grands territoires, qui puisse servir de support aux décisions d'amélioration ou de préservation de l'environnement sonore.

La commune de Cagnes-sur-Mer dispose d'une carte stratégique de bruit et les voies sont référencées dans la cartographie interactive SIGNCA de la base de données Auditorium (Outils d'information et de gestion du paysage sonore de Nice Côte d'Azur).
La zone de projet se trouve sur des zones de bruit comprises entre 50 et 70 dB(A), 70 étant le niveau le plus élevé, très proche du rond-point Bachaga Boualam.
La carte montre un pic de bruit au niveau de l'avenue des Alpes avec des niveaux allant de 65 à 75 dB(A). Les abords immédiats sont dans des zones de bruit comprises entre 55 et 65 dB(A), voire moins (50-55 dB(A)) en s'éloignant des axes routiers.
La carte montre aussi un pic de bruit au niveau de l'avenue de Grasse avec des niveaux allant de 65 à 70 dB(A). Les abords immédiats sont dans des zones de bruit comprises entre 55 et 65 dB(A), voire moins (50-55 dB(A)) en s'éloignant des axes routiers.
Les niveaux de bruit diminuent (45-50 dB(A)) sur certaines zones habitables proches de la zone du projet.

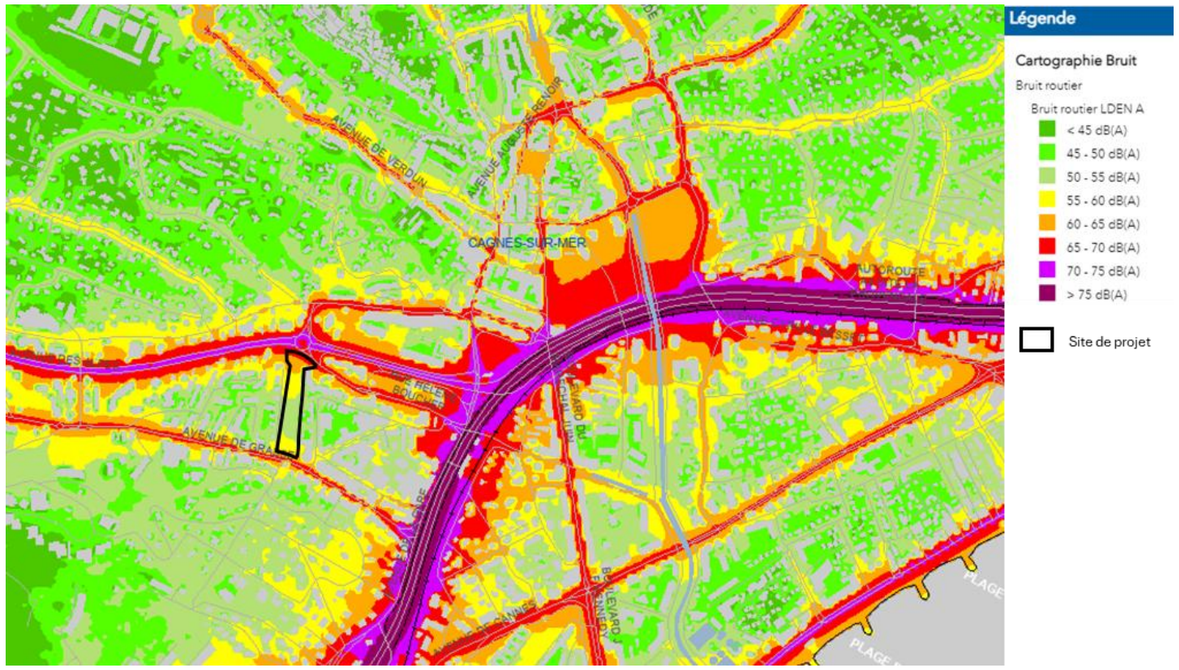


Figure 37 : Représentation du bruit routier à proximité de la zone d'étude
(Source : Cartographie stratégique du bruit 2022 – MNCA)

VIII.2.2.2 - Classement sonore des voies

Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres participe à titre préventif à la limitation des effets des nuisances sonores des transports terrestres.
Ce classement n'est pas établi selon la mesure de l'incidence acoustique des ouvrages concernés, mais en fonction de l'intensité du trafic enregistré. Il concerne toutes les routes dont le trafic est supérieur à 5 000 véhicules/jour, les infrastructures ferroviaires interurbaines de plus de 50 trains/jour, ainsi que pour les infrastructures ferroviaires urbaines et des lignes de transports collectifs en site propre de plus de 100 trains ou bus/jour.

À chaque catégorie de voie bruyante est associé un secteur de nuisances de part et d'autre de l'infrastructure et à l'intérieur duquel des prescriptions d'isolements acoustiques s'imposent aux nouvelles constructions, comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 21 : Catégorie d'infrastructure routière et largeur des secteurs affectés par le bruit de nuisance de part et d'autre de la voie

Catégorie de l'infrastructure	Largeur des secteurs affectés par le bruit de nuisance de part et d'autre de la voie
1	300 m
2	250 m
3	100 m
4	30 m
5	10 m

Les bâtiments à construire dans les secteurs affectés par le bruit doivent présenter un isolement minimum contre les bruits extérieurs, conformément à l'article R.571-43 du code de l'environnement.

Le classement sonore des autoroutes concédées a été réalisé par la DDTM et officialisé par arrêté préfectoral du 12 février 1999. Celui des voies urbaines de Nice et des voies interurbaines est inscrit par arrêté préfectoral du 18 août 2016.

Dans la zone d'étude, l'avenue des Alpes (M336) est classée en catégorie 3 avec une largeur de 100 m du secteur de nuisances. L'avenue de Grasse (M2085) est classée en catégorie 4, avec une largeur de 30 m du secteur de nuisances.

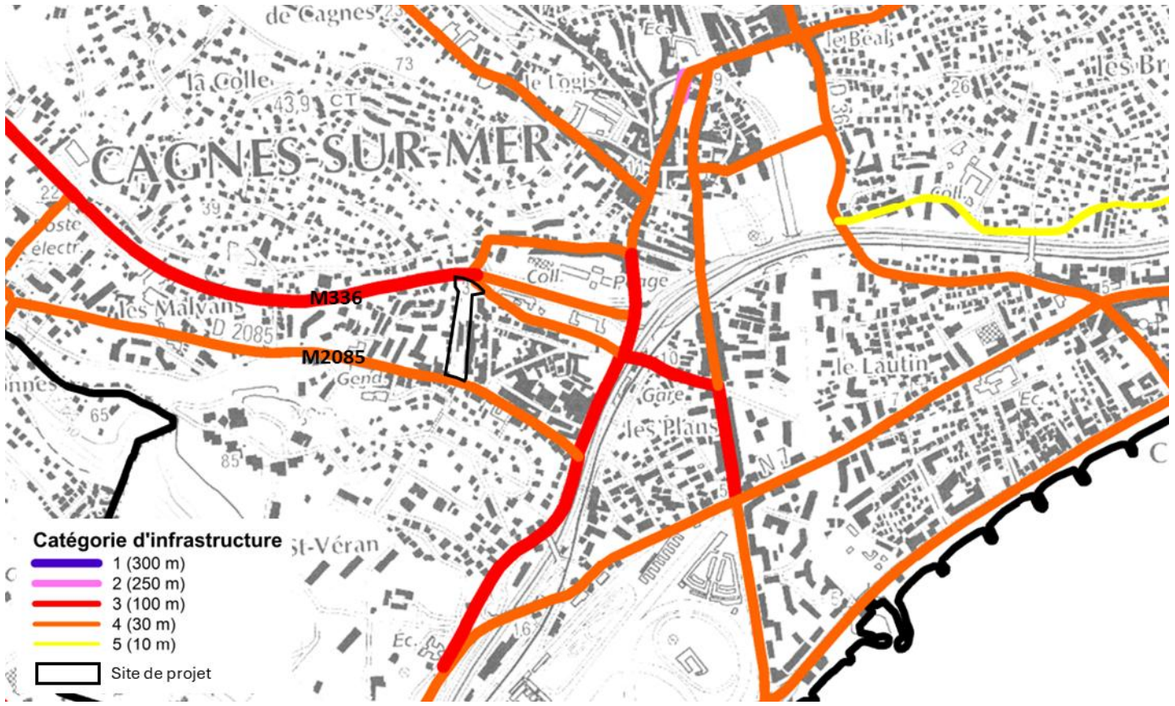


Figure 38 : Classement sonore des voies à proximité de la zone d'étude

VIII.2.2.3 - Conclusion : Ambiance sonore initiale dans la zone du projet

Au vu :

- De la carte de bruit de la base de données SIGNCA sur la commune (PPBE III),
- Du classement de l'avenue des Alpes en catégorie 3 et de son trafic pouvant être important (2,350 véh à l'HPM et 3,330 véh à l'HPS au niveau du rond-point Bachaga Boualam selon l'enquête OD Transmobilités d'octobre 2019),
- Du classement de l'avenue de Grasse en catégorie 4 et de son trafic pouvant être important (880 véh à l'HPM et 1,160 véh à l'HPS selon les données trafics de la Métropole de juin 2016),
- Du relief favorable à une remontée du bruit du littoral vers les hauteurs,
- De la situation de la zone d'étude en zone urbaine,

L'ambiance sonore initiale de la zone d'étude est jugée modérée.

VIII.2.3 - ÉTUDE ACOUSTIQUE

Un état initial acoustique a été conduit en novembre-décembre 2024 et est annexé au présent dossier.

Ses principales conclusions sont les suivantes :

- Le projet d'aménagement de la promenade Lambert May sur la commune de Cagnes sur Mer est soumis d'un point de vue acoustique à l'application de la loi bruit 92.144 du 31 décembre 1992, son décret 95.22 du 9 janvier 1995 et 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.
- L'étude réalisée à partir d'une campagne de mesures de bruit et des simulations acoustiques a permis d'établir de manière précise l'ambiance sonore initiale du site pour le futur aménagement.
- Les calculs réalisés permettent d'établir que les bâtiments concernés par le projet se trouvent dans une zone d'ambiance sonore modérée.
- Ainsi concernant la création d'une voie liée au projet, la contribution sonore ne devra pas engendrer en façade des bâtiments d'habitation des niveaux sonores réglementaires LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) respectivement supérieurs à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

Synthèse de l'état actuel – Nuisances sonores

La zone de projet se trouve sur des zones de bruit comprises entre 50 et 70 dB(A), au niveau des routes.

L'avenue des Alpes est classée en catégorie 3, avec une largeur de 100 m du secteur de nuisances. La zone est sujette à des niveaux de bruits de 65 à 75 dB(A).

L'avenue de Grasse est classée en catégorie 4, avec une largeur de 30 m du secteur de nuisances. La zone est sujette à des niveaux de bruits de 65 à 70 dB(A).

L'ambiance sonore initiale de la zone d'étude est jugée modérée.

Évolution avec mise en œuvre du projet

L'ambiance sonore initiale générale peut augmenter sur la zone de projet compte tenu de la création d'une voie.

La conception du projet prend en compte cette nuisance et intègrera les mesures nécessaires, à l'issue d'une modélisation acoustique de l'état futur.

La conception du projet inclus des espaces verts qui atténueront les nuisances sonores de la zone.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Les niveaux de bruits sont relativement élevés en raison du trafic routier sur les avenues des Alpes et de Grasse, ainsi que du bruit de fond urbain. Ils ne sont pas susceptibles d'évoluer en l'absence de projet.

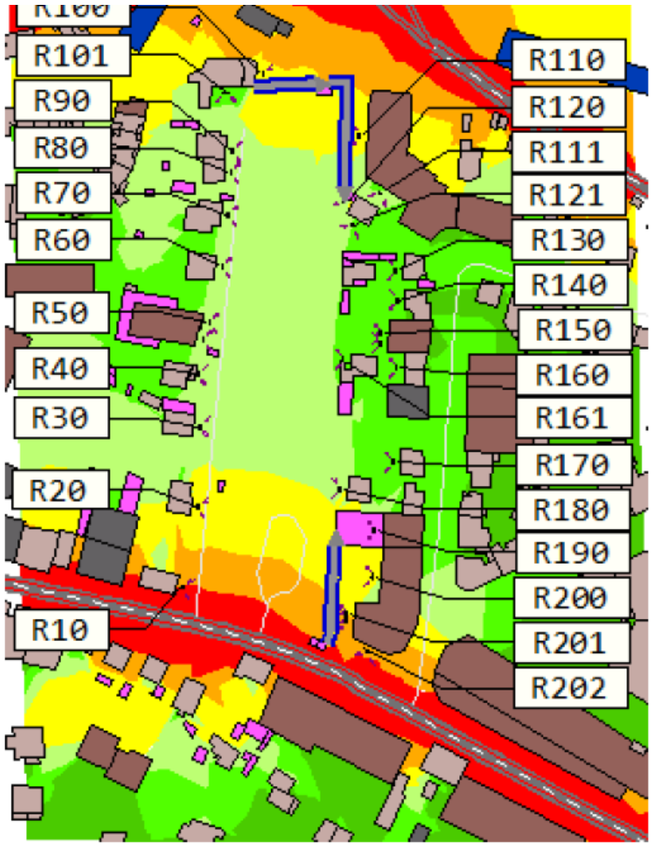


Figure 7 : Carte de bruit situation actuelle période diurne

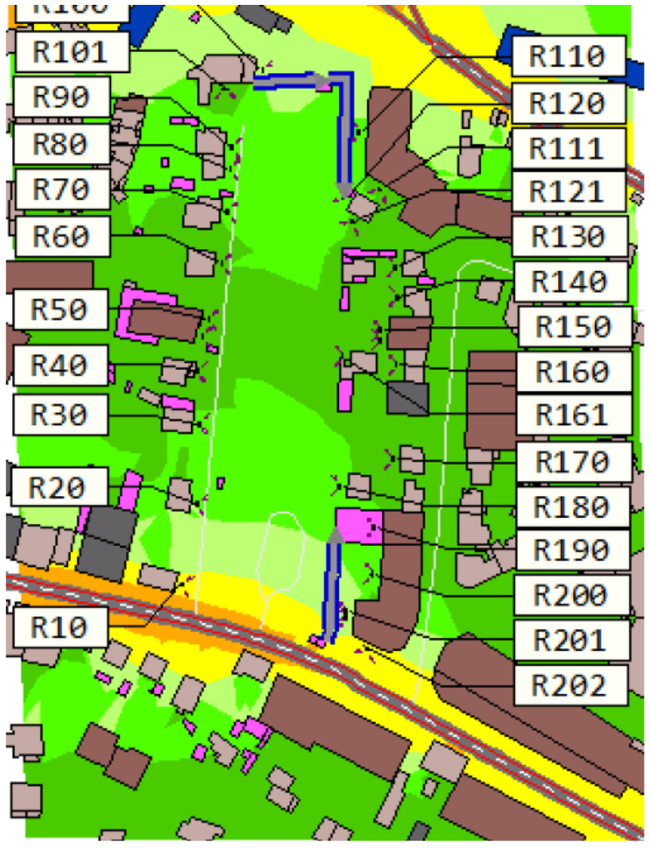


Figure 8 : Carte de bruit situation actuelle période nocturne

IX -SANTE HUMAINE

IX.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 et la pollution atmosphérique.**
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.

IX.2 - NUISANCES ACOUSTIQUES

IX.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.

IX.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.

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

[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.

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.

IX.2.3 - CONCLUSION

En attente étude acoustique

Les niveaux de bruit actuel dans la zone d'étude ne sont pas susceptibles d'induire une gêne, dans la mesure où les pics de bruits sont synchronisés avec les mouvements pendulaires des véhicules sur les avenues des Alpes et de Grasse. En période nocturne, les niveaux de bruits sont bien moindres.
Certaines habitations et commerces très proches des avenues sont concernés par les nuisances sonores dans la zone d'étude. Les autres quartiers d'habitation sont relativement éloignés et bénéficient d'un niveau de bruit plus faible.
Les nuisances issues des avenues, du littoral et du centre-ville, sont peu atténuées par la végétation existante sur le site.

IX.3 - LA POLLUTION DE L'AIR

IX.3.1 - DONNEES SANITAIRES SUR LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Grâce à un nombre important d'études épidémiologiques réalisées au cours des dernières décennies, les liens entre la pollution atmosphérique et ses effets sur la santé sont caractérisés, malgré les difficultés de réalisation inhérentes aux études de type environnemental.
Les effets sont classés en deux groupes :

- Les effets à court terme qui sont les manifestations cliniques, fonctionnelles ou biologiques survenant dans des délais brefs (quelques jours ou semaines) suite aux variations journalières des niveaux ambiants de pollution atmosphérique,
- Les effets à long terme qui peuvent survenir après une exposition chronique (plusieurs mois ou années) à la pollution atmosphérique et qui peuvent induire une surmortalité et une réduction de l'espérance de vie. L'exposition à long terme aux particules fines conduit à un risque accru de cancer du poumon et à une augmentation du risque de décès toutes causes et plus spécifiquement par maladies cardio-respiratoires.

La question des effets sanitaires de la pollution atmosphérique se résume souvent à celle des impacts des pics de pollution. L'idée sous-jacente est que si les pics étaient évités, la question de la pollution atmosphérique serait réglée en termes de santé publique. Or, la problématique est plus complexe et la plupart des études épidémiologiques s'intéressent désormais aux effets de la pollution de fond. Ces études consacrées à la question des pics de pollution concluent pour la plupart à l'existence d'effets sur la santé survenant à court terme et pouvant persister plusieurs semaines. Les études ont montré qu'il existe un lien entre la hausse de la mobilité, les pics de pollution et l'augmentation des décès.

Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé se font ressentir non seulement sur le système respiratoire mais aussi sur le système cardio-vasculaire. Toutes les populations exposées ne sont pas égales face à ces effets. Outre les personnes souffrant de maladies cardio-vasculaires, les populations particulièrement sensibles à la pollution atmosphérique sont les enfants de moins de 15 ans dont l'appareil respiratoire (en constante construction) est plus sensible aux éléments exogènes, et par ailleurs les personnes âgées de plus de 65 ans dont les appareils respiratoires et cardio-vasculaires sont altérés.

En dehors des cancers broncho-pulmonaires, les maladies respiratoires regroupent des affections très différentes, d'évolution aiguë ou chronique, difficiles à classer et à évaluer, en particulier pour les personnes âgées. En France, ces affections sont responsables chaque année de 39 000 décès, soit 7% de l'ensemble des décès. Parmi ces décès, 2 000 sont dus à l'asthme « tous âges » et 1 200 aux broncho-pneumopathies chroniques obstructives dont la cause majeure est le tabac.

D'après l'enquête décennale sur la santé et les soins médicaux, 7 personnes sur 10 souffrent de maladies respiratoires. 50 000 sont insuffisants respiratoires graves (oxygénation à domicile), 20 millions présentent une rhinite allergique. Les maladies respiratoires sont à l'origine de 7% des séjours hospitaliers (enquête morbidité hospitalière) et de 7 séances sur 100 en médecine libérale (enquête CREDES, 1992). Au cours de ces séances, les bronchites aiguës sont les plus fréquemment observées (54%) suivies de l'asthme 21%, la bronchite chronique et l'emphysème, représentant 9% de ces interventions médicales.

En ce qui concerne les maladies respiratoires, le tabac est un facteur de risque prépondérant dans la prévalence de ces dernières. Le lien entre la bronchite chronique et le tabagisme est bien établi, il en est de même pour l'emphysème. Quant à l'asthme, plusieurs organismes publics de santé ont établi, sur la base de faits scientifiques avérés, que l'environnement aérien influence l'évolution et l'apparition de l'asthme par deux mécanismes :

- La présence d'allergènes dans l'atmosphère,
- Les infections virales fréquentes chez les jeunes enfants et les polluants chimiques qui facilitent la sensibilisation de l'appareil respiratoire à ces allergènes (comme l'ozone par exemple).

Il est prouvé que l'appareil respiratoire du nourrisson est particulièrement sensible aux agressions aériennes car il n'a pas fini sa croissance. Jusqu'à trois ans, les alvéoles pulmonaires se multiplient. Les bronches, petites et fragiles, peuvent facilement s'obstruer.
Neufs sur le plan immunitaire, les poumons sont particulièrement réceptifs aux premières infections virales qui peuvent provoquer des lésions anatomiques sérieuses.

- **Effets sanitaires des principaux polluants d'origine routière**

Le tableau suivant récapitule les effets sur la santé des principaux polluants d'origine routière.

Tableau 22 : Les différents polluants atmosphérique d'origine routière et leur effets sur la santé

Polluant	Effets sur la santé
Dioxyde de soufre (SO_2)	Le dioxyde de soufre inhalé à concentration de quelques centaines de µg/m³ est absorbé à 85-99% par les muqueuses du nez et du tractus respiratoire supérieur du fait de sa solubilité, une faible fraction peut néanmoins se fixer sur des particules fines et atteindre ainsi les voies respiratoires inférieures, passer dans le sang et l'organisme où il peut être rapidement métabolisé puis éliminé par voie urinaire. Le dioxyde de soufre est essentiellement un gaz irritant des muqueuses qui agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules en suspension. Le mélange acido-particulaire peut, selon les concentrations des divers polluants, déclencher des effets bronchospamiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire) altérer la fonction respiratoire chez l'enfant (baisse de capacité respiratoire, excès de toux ou de crises d'asthmes). Le CIRC a classé le dioxyde de soufre dans la catégorie 3 c'est-à-dire non classables comme cancérigène.
Oxydes d'azote (NO et NO_2, aussi notés NO_x)	Les NO_x sont des gaz irritants qui pénètrent dans les ramifications les plus fines des voies respiratoires. Le NO_2 est considéré cinq fois plus toxique que le NO. Globalement, les études écologiques temporelles mettent en évidence des liens entre une augmentation des niveaux de NO_2 et les admissions hospitalières pour une exacerbation de problèmes respiratoires, mais la quantification des effets propres à NO_2 reste difficile du fait principalement de la présence dans l'air d'autres polluants avec les NO_2 est corrélé. (Les NO_x réagissent avec l'ammoniaque, l'humidité de l'air ainsi qu'avec d'autres composés pour former de l'acide nitrique qui lui-même se déposent sur les particules. Ces particules sont ensuite inhalées.) Dès que sa teneur atteint 200 µg/m³ (valeur guide fixée par l'OMS), il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyperréactivité bronchitique chez l'asthmatique, et chez l'enfant, il favorise l'accroissement de la sensibilité des bronches aux infections pour une exposition d'une heure à ce taux.
Composés organiques volatils (COV)	Les impacts directs des COV sur la santé font principalement suite à leur inhalation. Ces effets restent aujourd'hui encore un sujet complexe : les COV sont à l'origine de divers troubles dont la fréquence, le délai d'apparition varient selon le temps d'exposition, le type de polluants, la dose inhalée, mais aussi selon des caractéristiques de l'individu. Les COV peuvent provoquer des irritations cutanées, oculaires, respiratoires, des maux de tête, des troubles cardiaques, digestifs, rénaux, hépatiques et du système nerveux central comme des troubles de la vision et de la parole, des problèmes de concentration ou de mémoire. Certains COV ont également des propriétés cancérogènes (benzène, formaldéhyde). Enfin, certains COV, comme le toluène, sont suspectés d'altérer les fonctions de reproduction (effets sur le développement du fœtus, perturbation de certains équilibres hormonaux).
Ozone (O_3)	C'est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. En cas d'exposition prolongée, il provoque, dès 150 à 200 µg/m³, de la toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques. Les effets sont majorés par l'exercice physique, et variables selon les individus. Il provoque, de plus, des irritations oculaires.
Particules en suspension (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 PM 10) 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 le WHO (Word Health Organisation) les particules dites « ultra fines » (diamètre particulaire inférieur à 0,1 µm) sont suspectées de provoquer des effets néfastes sur le système cardiovasculaire. Une des propriétés les plus dangereuses des poussières est de fixer des molécules gazeuses irritantes ou toxiques présentes dans l'atmosphère (comme des sulfates, des métaux lourds, des hydrocarbures par exemple). Ainsi les particules peuvent avoir des conséquences importantes sur la santé humaine et être responsables de maladies pulmonaires chroniques de type asthme, bronchite, emphysèmes et pleurésies. Ces effets (irritations des voies respiratoires et/ou altérations de la fonction respiratoire) s'observent même à des concentrations relativement basses. Certaines particules ont même des propriétés mutagènes et cancérogènes. 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.
Monoxyde de carbone (CO)	Sa toxicité provient de sa forte affinité pour les protéines vectrices d'oxygène (HbCO : Carboxyhémoglobine). Le CO se fixant à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang. L'affinité de l'hémoglobine pour le CO est 200 à 250 fois plus forte que pour l'oxygène. Ceci conduit à un manque d'oxygénation des organes tels que le cerveau ou le cœur qui sont de gros consommateurs d'oxygène. Une forte concentration peut ainsi conduire à l'asphyxie, au coma ou à la mort. Il est à noter que 10 à 15% du CO peut aussi se fixer sur la myoglobine des tissus musculaires et sur les systèmes enzymatiques de la respiration cellulaire. Une exposition aiguë au CO provoque chez un sujet sain des céphalées, une fatigue, des vertiges et des nausées à des taux de HbCO (résultat de la combinaison du CO avec l'hémoglobine) de l'ordre de 20 à 30%. Au-delà, une confusion et pertes de conscience à l'effort peuvent survenir et pour des teneurs de 60-70% de HbCO, des convulsions peuvent apparaître pouvant aller jusqu'au coma voire au décès si l'exposition se poursuit. A faible concentration (situation rencontrée en milieu urbain), le CO peut entraîner un manque d'oxygénation chez les sujets prédisposés (souffrant d'angine de poitrine par exemple…) et/ou comportementaux (altération de la vigilance…), mais aussi chez les sujets sains. Ce phénomène est, de plus, accentué par l'exercice physique. Une exposition chronique au CO à faibles doses a des effets cardio-vasculaires chez les enfants à risques (maladies coronariennes) et à des effets sur le comportement (diminution de la coordination, des performances lors d'exercices).
Cadmium (Cd)	La toxicité du cadmium est surtout chronique et concerne principalement les reins ; le cadmium est également cancérogène. La maladie « Itai-Itai », décrite initialement au Japon (1967), traduit aussi les perturbations du métabolisme du calcium associé au cadmium, avec apparition de douleurs osseuses et de fractures. Aux concentrations atmosphériques rencontrées dans l'air ambiant, aucun impact respiratoire n'a été observé, mais des expositions professionnelles élevées et durables (> 20 µg/m 3 pendant au moins 20 ans) ont entraîné des troubles respiratoires.
Plomb	Le plomb est connu pour sa toxicité neurologique. Il peut provoquer des troubles du développement cérébral et s'attaquer au système nerveux central, induisant des perturbations psychologiques. En effet, le plomb, ingéré ou inhalé, est stocké dans les tissus mous, comme le cerveau, mais aussi dans l'os où sa demi-vie est très longue (jusqu'à 20 ans dans l'os compact). L'exposition au plomb est plus grave chez les jeunes enfants car ils absorbent plus facilement le plomb que les adultes et qu'ils sont plus vulnérables à ses effets toxiques, même une exposition à faibles doses peut nuire au développement intellectuel, au comportement, à la croissance et à l'audition des nourrissons.

- **Cas des pathologies associées au trafic automobile : études épidémiologiques**

Les effets néfastes de la pollution atmosphérique urbaine ont été mis en évidence par des études épidémiologiques.
Ils sont cohérents avec les travaux toxicologiques même si l'ensemble des phénomènes physiopathologiques n'est pas encore expliqué.

Il a été démontré que l'exposition à certains polluants atmosphériques (notamment les particules) est responsable d'effets dits sans seuil, c'est-à-dire que le risque de mortalité augmente avec l'exposition. Cette augmentation est imputable à la pollution atmosphérique urbaine dans son ensemble. Ainsi, même si les particules ont été mises en cause plus nettement, il est difficile d'attribuer un effet spécifique à un polluant particulier.

La vaste ***étude suisse SAPALDIA***, qui suit depuis 1991 la santé respiratoire d'une population d'adultes de 18 à 70 ans vivant dans 8 grandes régions urbaines, rurales, et alpines du pays, a produit une base de données impressionnante.
Les résultats révélés à Copenhague lors du Congrès annuel de l'European Respiratory Society de 2005, montrent clairement que la proximité des grands axes de circulation joue un rôle majeur dans les problèmes respiratoires, et notamment dans l'essoufflement.

La seconde **étude** à souligner les effets délétères de la pollution et de la circulation automobile sur la santé respiratoire des enfants a été présentée au Congrès de l'ERS par Céline Pénard-Morand, de l'Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale (**INSERM**) à Villejuif (France). Elle a porté sur 108 écoles de 6 villes françaises (Bordeaux, Clermont-Ferrand, Créteil, Strasbourg, Reims, Marseille), très diverses par leur taille, leurs niveaux de pollution et les conditions atmosphériques.
Les résultats présentés à Copenhague par cette équipe française montrent que, même en tenant compte des multiples facteurs associés à l'apparition d'un asthme (sexe, antécédents respiratoires, tabagisme parental...), la pollution atmosphérique joue un rôle néfaste incontestable sur la santé respiratoire des enfants.

Selon le rapport de l'AFSSET « Impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine – mai 2004 - Rapport 1 », le nombre de décès (suite à un cancer du poumon) attribuables en 2002 à l'exposition aux particules fines au cours de années passées, est le plus élevé chez les 60/69 ans (jusqu'à 11% des décès survenant dans cette catégorie d'âge sont attribuables à la pollution étudiée), tandis que la tranche d'âge la moins touchée parmi celles intégrées à l'analyse correspond aux 30-59 ans. Pour la mortalité cardio-respiratoire, la classe la plus touchée correspond aux sujets de 70 ans et plus (jusqu'à 6%) et la moins touchée correspond aux 60-69 ans (moins de 2%). Pour les plus de 30 ans, le nombre de décès attribuables à l'exposition aux particules fines représente une fraction de 5% environ dans le scénario qui utilise le niveau de référence le plus faible. Pour la mortalité totale, chez les 30 ans et plus, l'exposition passée aux particules fines explique environ 3% des décès incidents actuels.

Selon le rapport de l'AFSSET « Impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine – mai 2004 - Rapport 2 », les résultats obtenus en termes de nombre de jours de vie gagnée par un individu moyen grâce à la diminution de la pollution en particules fines sont présentés dans le tableau suivant.

Diminution du niveau des PM2.5	Nombre de jours de vie gagnés
de 12 µg/m³ à 4,5 µg/m³	170
de 12 µg/m³ à 6 µg/m³	136
de 12 µg/m³ à 9 µg/m³	68

- **Pathologies respiratoires en région PACA**

Les maladies respiratoires comme l'asthme, les broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO), les fibroses pulmonaires, représentent par leur fréquence un véritable problème de santé publique. Certaines de ces affections, comme l'asthme et la BPCO, sont en augmentation constante ces dernières années. Les raisons à l'origine de l'augmentation de la prévalence de ces maladies ne sont pas parfaitement élucidées, mais des facteurs à la fois personnels et/ou liés à l'environnement jouent un rôle essentiel dans leur genèse.

En PACA, environ 250 000 personnes ont été prises en charge pour une maladie respiratoire chronique (hors mucoviscidose) en 2014. Sur la période 2009-2013, 3 097 personnes sont décédées en moyenne chaque année d'une pathologie respiratoire en Paca, soit un taux comparatif de 48,1 / 100 000 habitants, chiffre proche de la moyenne nationale (France métropolitaine : 49,1 / 100 000). Après une baisse continue depuis les années 2000, le niveau de mortalité par pathologies respiratoires est de nouveau en augmentation dans la région depuis 2007, chez les hommes comme chez les femmes.

Selon l'Observatoire Régional de la Santé (ORS) et le Centre épidémiologique sur les causes médicales de décès (CépiDc) de l'Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale (INSERM), en 2015, la région PACA comptait près de 4 000 décès (3 812) liés aux maladies de l'appareil respiratoire, dont 45% concernent des personnes âgées de 75 ans ou plus.

Plus de 3 300 personnes prises en charge chaque année par les régimes d'assurance maladie pour insuffisance respiratoire chronique grave en PACA, dont 53% ont moins de 65 ans et 20% moins de 35 ans.

Le tableau ci-après présente le nombre de décès par principales maladies respiratoires en PACA en 2015 *(source : INSERM – CepiDc*).

	Hommes	Femmes	Total
Pneumonie, bronchopneumonie	549	655	1204
dont 75 ans et plus	748	617	1365
Grippe	83	127	293
dont 75 ans et plus	61	115	176
Asthme	24	53	77
dont 75 ans et plus	17	63	80
Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	552	350	902
dont 75 ans et plus	398	295	693
Autres maladies de l'appareil respiratoire	663	756	1419
dont 75 ans et plus	533	678	1211
Ensemble des maladies respiratoires	1871	1941	3812
dont 75 ans et plus	1464	1751	3215

En région PACA, en 2016, les maladies respiratoires constituent la troisième plus grande cause de mortalité, avec une contribution de 7,2%, après les cancers (28,1%) et les maladies cardiovasculaires (24,8%). Elles font partie des groupes de maladies causant le plus de décès.
La région affichait en 2000-2004 une sous-mortalité régionale par maladie respiratoire quel que soit le sexe (-8,1% chez les hommes et -0,9% chez les femmes) par rapport à la moyenne nationale.
Le taux de mortalité dû aux pathologies respiratoires dans la région est inférieur de 13% par rapport à la moyenne nationale pour les hommes, ce qui place la région PACA au 5ème rang des régions françaises les moins touchées par les décès liés à cette cause. Pour les femmes, la mortalité régionale est inférieure de 12% à la moyenne nationale, ce qui classe la région au 3ème rang en France. En outre, la mortalité par maladies respiratoires est 2,1 fois plus élevée chez les hommes que chez les femmes au niveau de PACA.

Les facteurs de risques aux maladies respiratoires sont multiples, le tabac étant le principal. Chez l'adulte, la pollution chimique ne génère pas les maladies respiratoires mais constitue un facteur aggravant.

À l'égard de la commune de Cagnes-sur-Mer (classifiée en commune semi-urbaine compte tenu de sa population) — il est estimé que l'exposition à long terme :
→ **aux PM2,5** : est à l'origine de 6,6 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 6,9 mois,
→ **au NO_2** : est à l'origine de 0,7 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 0,8 mois.

IX.3.2 - PLAN REGIONAL SANTE ENVIRONNEMENT (PRSE) ET POLLUTION ATMOSPHERIQUE

La population française est de plus en plus soucieuse de l'impact de l'environnement sur sa santé. Afin de mieux prendre en compte les connaissances déjà établies sur le sujet, la loi relative à la politique de santé publique du 9 août 2004 a défini des objectifs pluriannuels et prévu la mise en œuvre de plans d'actions stratégiques.
Parmi ceux-ci figure le Plan National Santé Environnement (PNSE), qui a vocation à répondre aux préoccupations des Français sur les conséquences sanitaires à court et moyen terme de l'exposition à certaines pollutions dans leur environnement.
Reposant d'une part sur un état des lieux de la situation sanitaire et environnementale dans la région, et d'autre part, sur les préconisations et objectifs précisés par le PNSE, le Plan Régional Santé Environnement (PRSE) définit et hiérarchise les actions devant être déclinées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le PRSE et le Plan Régional Santé Travail sont intégrés au Plan Régional de Santé Publique (PRSP).

Un **premier PRSE, 2006-2008,** a été adopté par le Préfet de Région le 27 janvier 2006.
Le **deuxième PRSE, 2009-2013,** a été adopté le 16 juillet 2010.
Un troisième PRSE, 2015-2021, a été adopté la 6 décembre 2017.

Le PRSE 2022-2027 (PRSE4) a été adopté en avril 2024 et comprend 8 actions thématiques :

- **Action 1 :** Promouvoir la santé environnementale auprès des jeunes : information, connaissances et engagement,
- **Action 2 :** Intégrer la santé environnementale dans l'exercice des professionnels de santé et médico-sociaux, de la diffusion des messages de prévention à la qualité de la prise en charge,
- **Action 3 :** Accompagner les établissements de santé dans leur adaptation au changement climatique et dans leur transition écologique,
- **Action 4 :** Accompagner l'évolution des pratiques d'aménagement et d'urbanisme pour placer la santé et l'environnement au cœur de la prise de décision,
- **Action 5 :** Réduire l'exposition des populations – en particulier des publics les plus vulnérables – à la pollution de l'air extérieur,
- **Action 6 :** Développer des habitats favorables à la santé : agir sur la qualité de l'air intérieur (QAI),
- **Action 7 :** Anticiper et réduire les impacts sur la santé des différents usages de l'eau,
- **Action 8 :** Santé et biodiversité, de la réduction des risques à une approche fondée sur les co-bénéfices.

Les projets qui seront mis en œuvre dans le PRSE 4 devront respecter le cadre d'actions ci-dessous:

- Principe : Atténuation et adaptation au changement climatique,
- Vigilance : Réduction des inégalités sociales et territoriales de santé (ISTS),
- Méthode : Promotion de la démarche « une seule santé »,
- Cible : Territorialisation de la santé et rôle clé des collectivités.

Le PRSE 4 présente également les projets structurants que les pilotes du plan (ARS-DREAL-Région) s'engagent à mettre en œuvre sur la période considérée.
Parmi les objectifs concernant la qualité de l'air, on peut citer ceux liés au transport et aménagement, à savoir:

- Favoriser l'émergence de projets concrets et transposables : projet visant à limiter l'exposition des populations aux polluants atmosphériques liés aux transports urbains, à favoriser le retour de la nature en ville, à promouvoir les mobilités actives ou à lutter contre les îlots de chaleur,
- Améliorer les connaissances sur les polluants atmosphériques et leurs effets sur la santé de la population,
- Accompagner les collectivités territoriales pour améliorer la qualité de l'air et pour limiter l'exposition des populations à la pollution atmosphérique.

Une étude Air/santé en état initial a été réalisée en 2024 par le bureau d'étude TechniSim et est annexée au présent dossier. Les principales conclusions sont présentées ci-après.

IX.3.3 - ÉVALUATION DE L'IMPACT SANITAIRE DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE POUR L'AGGLOMERATION DE NICE

Une évaluation[1] de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique a été menée sur la zone de Nice (4 communes sont concernées : Nice, Saint-Laurent-du-Var, Cagnes-sur-Mer et Villeneuve-Loubet). Les résultats de cette étude sont reportés dans les tableaux qui suivent et concernent 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 de faibles niveaux de pollution, inférieurs au percentile 5 des valeurs mesurées sur la zone de Nice.

Tableau 23 : 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.

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.

[1] *Institut de veille Sanitaire – « Évaluation 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. Les résultats sont présentés pour chaque indicateur sanitaire.

- **Impacts sanitaires à long terme**

Tableau 24 : 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.

IX.3.4 - CARACTERISTIQUES DES RISQUES SANITAIRES DANS LA ZONE D'ETUDE

Les données de l'état actuel montrent que l'air à Cagnes-sur-Mer et dans la zone d'étude est de qualité correcte. L'indice annuel de qualité de l'air était globalement moyen en 2017 à Cagnes-sur-Mer. Il était aussi moyen en 2017 sur la zone du projet. L'A8 qui traverse la commune, la pénétrante Cagnes-Vence et l'avenue de Grasse, toutes à proximité de la zone de projet, sont des zones sur lesquelles l'indice est plus élevé (de médiocre à très mauvais) (source : AtmoSud).

La pollution aux particules fines est la plus problématique sur la bande littorale. Des pics de pollution au dioxyde d'azote peuvent être ressenti notamment en été, particulièrement aux abords des voies de circulation. La pollution à l'ozone peut aussi être particulièrement ressentie en été, favorisée par le trafic important et l'ensoleillement fort sur la commune.

Lors des pics de pollution, la qualité de l'air peut être suffisamment dégradée dans la zone d'étude rapprochée pour que les personnes les plus sensibles présentent temporairement des symptômes liés à la pollution atmosphérique (toux, crises d'asthmes, irritations oculaires…).

IX.3.5 - CONCLUSION

La pollution atmosphérique dans la zone d'étude n'est pas de nature à affecter la santé humaine. Toutefois, lors des pics de pollution, notamment à l'ozone et au dioxyde d'azote, les personnes les plus fragiles pourront ressentir une gêne respiratoire.

Synthèse de l'état actuel – Santé humaine

Plusieurs constructions à destination d'habitation sont présentes à proximité immédiate de la zone d'étude.
Les niveaux de bruit actuels ne sont pas susceptibles d'avoir des effets sur l'audition.

La pollution atmosphérique dans la zone d'étude n'est pas de nature à affecter la santé humaine. Toutefois, lors des pics de pollution, notamment à l'ozone et au dioxyde d'azote, les personnes les plus fragiles pourront ressentir une gêne respiratoire.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Le projet n'engendre pas de risque sur la santé humaine, que ce soit lié au niveau de bruits ou à la qualité de l'air.

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à noter

X - PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE ET PAYSAGER

X.1 - PATRIMOINE

X.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 incluse au sein des sites suivants :

- Site inscrit n° 93I06051 « Bande côtière de Nice à Théoule » (10/10/1974)
  - Superficie : 24.697 hectares
  - 15 communes concernées
  - De Nice à Théoule s'étend un vaste plateau entre la vallée du Var et le massif de l'Estérel, qui a vu naître le tourisme de la Côte d'Azur. Victimes de leur succès, ces paysages sont progressivement modifiés par une croissance continue de la population résidente ou secondaire. Cependant, cet ensemble vallonné comprend de nombreux villages perchés comme Biot, Mougins ou Saint Paul de Vence. De nombreux cours d'eau y sont présents tels que la Siagne, le Loup ou la Brague. La végétation y est luxuriante et exotique en bordure de mer et devient plus typiquement méditerranéenne vers l'intérieur des terres.

X.1.2 - ARCHEOLOGIE

Aucune zone de présomption de patrimoine archéologique ne se trouve dans la zone d'étude.

X.1.3 - MONUMENTS HISTORIQUES ET PERIMETRE 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.

X.1.4 - SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est applicable dans la zone d'étude.

Synthèse de l'état actuel – Patrimoine culturel

Zone de projet incluse dans le site inscrit « Bande côtière de Nice à Théoule »

Aucun monument historique avec périmètre de protection n'est présent à proximité immédiate.

Le site est en dehors de toute zone de prescription archéologique.

Évolution avec mise en œuvre du projet

Expansion urbaine dans une zone déjà fortement urbanisé et n'atteignant donc pas l'intégrité du site inscrit

Évolution sans mise en œuvre du projet

Pas d'évolution à noter



Carte 24 : Éléments patrimoniaux au niveau de la zone d'étude

X.2 - ASPECT PAYSAGER

X.2.1 - ATLAS DES PAYSAGES DES ALPES MARITIMES

Selon l'Atlas des paysages des Alpes Maritimes, la zone de projet se situe au sein de l'unité paysagère M « La basse vallée du Var », ancienne frontière devenue un couloir de développement où l'urbanisation se partage l'espace avec l'agriculture et le fleuve.

Cette unité paysagère est composée de différents éléments caractéristiques comme les centres anciens des villages perchés, les terres créées dans le lit du fleuve, les serres installées sur des terrasses élargies, la ligne de coupure entre le fond plat et le versant rocheux nettement marquée, l'estuaire du Var et la vallée du Var.

D'après l'atlas et politique du paysage pour les Alpes-Maritimes, les axes de réflexion du schéma d'intentions paysagères pour la Basse Vallée du Var 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'Eco-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.

Les enjeux définis pour cette zone sont :

- La pression sur l'espace dont l'organisation de l'aménagement de la Basse Vallée du Var par le projet d'intérêt national,
- La prise en compte du développement d'une urbanisation dispersée sur les versants, brouillant la silhouette ancienne des villages,
- La dégradation des abords de la RD 6202,
- La prise en compte de la modification de l'écoulement du fleuve pour retrouver un lit en tresse.

Les tendances d'évolution au sein de l'entité paysagère sont représentées sur la figure ci-après.

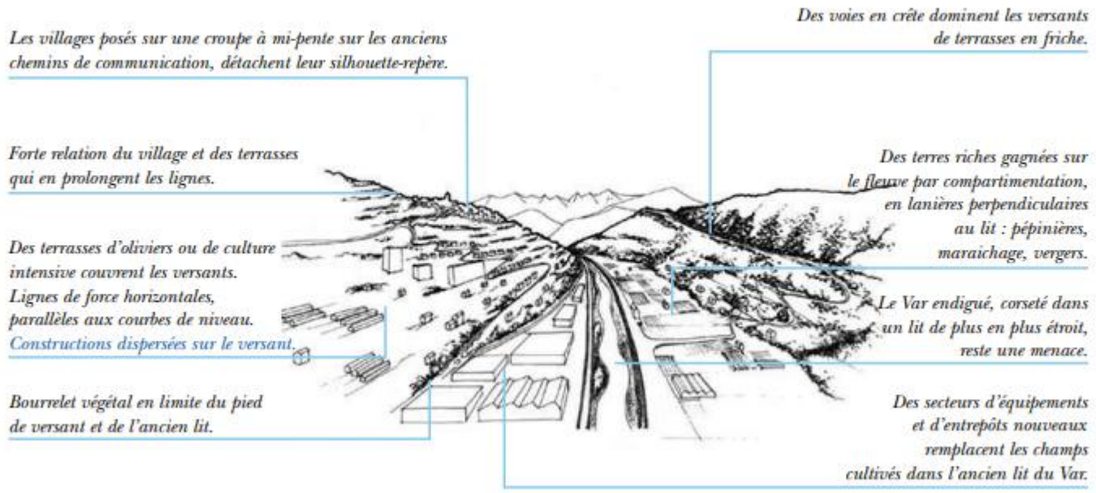


Figure 39 : Tendances d'évolution de l'entité paysagère de la Basse Vallée du Var (Source : Atlas des Paysages des Alpes Maritimes)

X.2.1 - LE PAYSAGE DANS LA ZONE D'ETUDE

X.2.1.1 - Structures paysagères générales

Le site du projet se trouve dans un paysage très urbain et minéral.
Il en lui-même localisé sur des terrains en friche industrielle en partie bétonné et laissé à l'abandon, où de la végétation a poussé. Les parcelles nord de la zone de projet abritent un commerce et son parking.

La zone alentour est en majorité composée d'habitats pavillonnaires et de grands ensembles collectifs avec des hauteurs et des espacements variables. Le paysage urbain est peu qualitatif dans cette zone, marqué par l'avenue de Grasse et l'avenue des Alpes, deux larges bandes de bitume dont les abords sont peu aménagés et arborés.
La trame verte est quelque peu présente aux abords des immeubles et des habitats individuels mais est peu qualitative car fortement anthropisée.
Dans le paysage visuel, il n'y a pas d'ouverture visuelle sur des espaces arborés.

X.2.1.2 - Perceptions visuelles proches

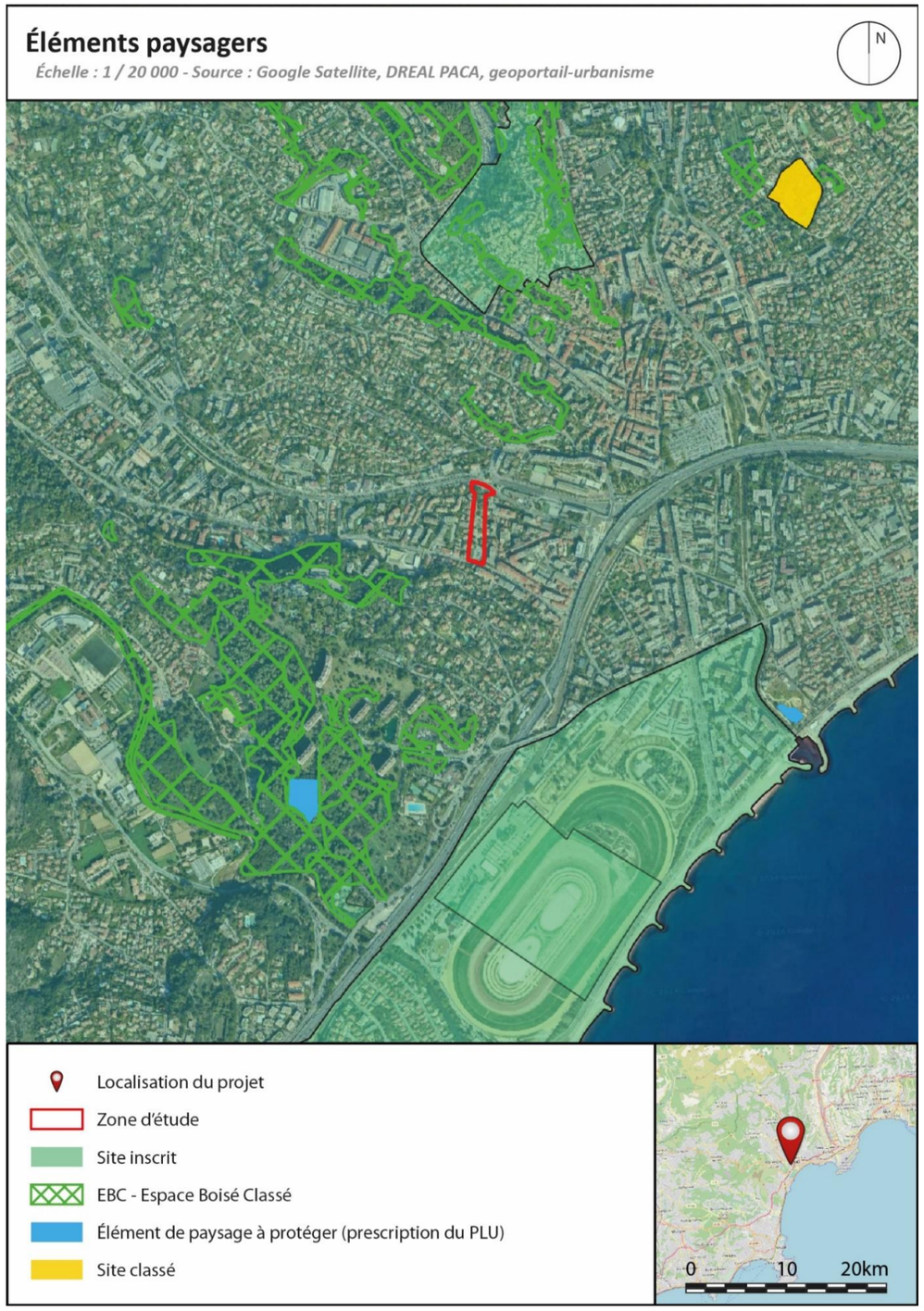
Les habitations alentours sont visibles depuis la zone du projet (maisons, jardins, clôtures, portails, haies, immeubles et balcons), ainsi que les voies à proximité, dont l'avenue des Alpes et son rond-point Bachaga Boualam, et l'avenue de Grasse.

Les aménagements seront visibles par l'ensemble des riverains ainsi que par les automobilistes et les piétons empruntant les voies adjacentes.
Les habitants à proximité auront vue sur la promenade, du fait de leur localisation à proximité de la promenade et de la hauteur de certaines habitations.

X.2.1.3 - Perceptions visuelles éloignées

En cet endroit, la vue est limitée par les habitations, mais la vue est plutôt dégagée au Nord sur la colline éloignée du quartier de la Colle.

De l'extérieur, sont principalement visibles les voiries, dont les principales avenues des Alpes (et notamment son rond-point) et de Grasse, et l'autoroute A8 à proximité. Les vues éloignées sur le site sont bloquées par les bâtiments de la zone urbaine.



Carte 25 : Éléments paysagers au niveau de la zone d'étude

X.2.2 - REPORTAGE PHOTO



Giratoire M336 / Rue Jules Vernes – vers Saint-Laurent du Var (2023)



Giratoire M336 / Rue Jules Vernes – sortie A8 (2023)



Giratoire M336 / Rue Jules Vernes – depuis centre-ville (2023)



Vue sur Lambert May depuis Avenue de Grasse (2023)



Impasse Layet (2023)

Figure 40 : Reportage photo de la zone d'étude (Source : Google Earth)



***Figure 41 :* Localisation des prises de vues**

XI -SYNTHESE DE L'ETAT ACTUEL ET EVOLUTION AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le tableau ci-après présente les enjeux liés au projet, précise leur sensibilité[1] à l'opération et indique l'évolution probable de l'environnement vis-à-vis de ces enjeux, avec et sans la réalisation du schéma.

Légende

	Sensibilité nul(le)
	Sensibilité faible
	Sensibilité moyen(ne)
	Sensibilité fort(e)

[1] La notion de sensibilité traduit ici les modifications d'une composante de l'environnement, du fait de la réalisation du projet. Une sensibilité forte d'une thématique à un projet peut signifier aussi bien un impact positif fort ou négatif fort.

Thématique	Synthèse des enjeux	Évolution probable de l'environnement	
		Évolution avec mise en œuvre du projet	Évolution sans mise en œuvre du projet
Climat	Climat de type tempéré chaud. Étés secs et modérément chauds. Hiver plus doux avec des pluies plus abondantes.	Intensification des phénomènes due au changement climatique (sécheresse et chaleur en été, pluie en hiver) .	Intensification des phénomènes due au changement climatique (sécheresse et chaleur en été, pluie en hiver).
Qualité de l'air	Qualité de l'air plutôt mauvaise selon l'Indice Cumulé Air Annuel (ICAIR365) à Cagnes-sur-Mer. Pollution accrue sur les voies à proximité du projet. Les teneurs en particules fines NO_2, PM10 et PM2,5 sur l'emprise projet respectent les seuils réglementaires.	Tendance à la diminution des émissions d'origine routière sur la région (diminution en moyenne de 22%). Projet n'engendre pas une modification des émissions de gaz à effet de serre et polluants atmosphériques : non-augmentation du trafic attendue au niveau communal. Possibles rejets atténués par la présence d'espace verts et de zones arborées. Modification de la répartition de ces émissions est cependant à prévoir.	Tendance à la diminution des émissions d'origine routière sur la région (diminution en moyenne de 22%).
Topographie/Géologie	Relief de plaine sur la majorité de la zone. Pente importante au Nord où traverse le Malvan. Formations géologiques argileuses et issues d'alluvions. Sol sableux sur la zone du projet.	Pas d'évolution du relief prévue hormis des terrassements dans la partie de plaine. Pas d'évolution prévue au niveau de la pente, le cours d'eau restera intouché. Pas d'évolution du sol et du sous-sol prévue, hormis le creusement de fondations pour des constructions potentielles hors projet.	Pas d'évolution du relief à prévoir à part des terrassements (potentielles constructions hors projet) Pas d'évolution prévue au niveau de la pente. Pas d'évolution à prévoir, hormis le creusement de fondations pour des constructions potentielles hors projet.
Hydrologie	Nappe libre soumise aux pollutions de surface et moyennement vulnérable, bon état quantitatif et chimique. Présence du champ captant des Tinnes à plus d'1 km de la zone d'étude.	Pas d'évolution de l'état quantitatif de la masse d'eau souterraine (bon état 2015). Pas d'évolution de l'état chimique de la masse d'eau souterraine (bon état 2015).	Pas d'évolution de l'état quantitatif de la masse d'eau souterraine (bon état 2015). Pas d'évolution de l'état chimique de la masse d'eau souterraine (bon état 2015).
Hydrographie	Cours d'eau le Malvan traverse la zone de projet au Nord. Masse réceptrice : La Cagne. Potentiel écologique moyen et bon état chimique dans les deux cours d'eau. Présence d'eaux côtière à plus d'1 km de la zone d'étude. Eaux superficielles jugées comme fortement vulnérables.	Amélioration du potentiel écologique des masses superficielles (objectif bon état 2027). Pas d'évolution de l'état chimique des masses superficielles (objectif bon état 2015 échu). Des mesures de protection des eaux du Malvan seront adoptées pour éviter toute pollution.	Amélioration du potentiel écologique des masses superficielles (objectif bon état 2027). Pas d'évolution de l'état chimique des masses superficielles (objectif bon état 2015 échu).
Pollution du sol et de l'eau	Présence de pollutions diffuses des sols, circonscrites aux remblais de surface et en lien avec l'ancienne activité du site.	Pas d'évolution prévue Prise en compte du drainage des eaux de ruissellement de la zone vers la station d'épuration Mise en place de mesures de gestion simple pour la prise en compte des pollutions du sol.	Pas d'évolution à prévoir.

Thématique	Synthèse des enjeux	Évolution probable de l'environnement	
		Évolution avec mise en œuvre du projet	**Évolution sans mise en œuvre du projet**
Patrimoine naturel	Zone fortement dégradée peu favorable à l'accueil d'une biodiversité riche. Zone, bien que clôturée, régulièrement fréquentée par les habitants. Parmi les éléments les plus marquant : - Forte représentation d'espèces végétales exotiques envahissantes, mais pas d'enjeu flore sur la zone remaniée terrestre, - Une espèce floristique protégée sur les berges du Malvan (Consoude bulbeuse) - Activité chiroptérologique non négligeable pour deux espèces, dont le Minioptère de Schreibers. Potentialité d'un gîte pour la Pipistrelle de Kuhl, - Peu d'intérêt sur le plan reptiles et oiseaux, - Un Chêne pubescent intéressant pour la diversité entomologique. Cours du Malvan, longeant la zone d'étude très artificialisé avec ripisylve réduite mais abritant une espèce floristique protégée. Un habitat à enjeu de conservation : le boisement de Frênes (enjeu de conservation modéré). Rattaché au code N2000 92A0 et appartient aux habitats caractéristiques des zones humides. Les berges accueillent également une espèce protégée : la Consoude bulbeuse. Deux espèces de poissons protégées sont présentes dans le cours d'eau : l'Anguille d'Europe, espèce à très fort enjeu de conservation, et le Barbeau méridional.	Faibles enjeux écologiques sur la zone d'étude. Milieu majoritairement anthropisé. La couverture du Malvan peut engendrer une dégradation et réduction des berges où sont localisés de nombreux pieds de Consoude bulbeuse et un dérangement des espèces migratrices aquatiques (Anguille d'Europe). Dérangement de la biodiversité à prévoir pendant la phase travaux de la création de la voirie. La prise en compte des préconisations suivantes permettra de minimiser l'impact sur la biodiversité, en phase travaux et/ou en phase exploitation : - Respect de la démarche « Charte Chantier Vert de la Métropole Nice Côte d'Azur »(adaptation du calendrier des différents travaux, contrôle des rejets et risques de pollution notamment au niveau du Malvan), - Suivi écologique du chantier, en fonction des enjeux identifiés et l'implantation du projet, - Conservation des arbres existants, notamment du Chêne pubescent présent sur la zone d'étude, ainsi que l'intégration dans l'aménagement d'autres espèces arbustives et arborées autochtones, - Limitation des surfaces imperméabilisées, - Intégration d'une palette végétale diversifiée, composée d'espèces locales adaptées aux contraintes climatiques de la région, - Limiter la pollution lumineuse le long de l'axe routier, - Maintien et/ou restauration de la ripisylve du Malvan, - Bonne gestion des EVEE nombreuses sur la zone d'étude, - Gestion des espaces verts minime et conservation d'îlots moins entretenus. Aménagement d'espaces verts de part et d'autre de la voirie, permettant un accueil plus qualitatif de la biodiversité.	Pas d'évolution à prévoir.
Risques naturels et technologiques	**Risque inondation :** Risque d'inondation par le cours d'eau le Malvan. Projet en partie en zone bleue à risque modéré d'inondation et en partie en zone rouge à risque fort d'inondation. **Risque sismique :** Risque sismique moyen. **Risque mouvement de terrain :** Pas de risque de mouvement de terrain. Aléa retrait-gonflement des argiles moyen. **Risques technologiques :** Zone d'étude à 1 km d'une canalisation de TMD. Pas d'ICPE à proximité de la zone d'étude. Zone d'étude en dehors du PAC concernant le risque technologique lié à la STEU de Cagnes-sur-Mer.	**Risque inondation :** Augmentation de l'intensité et de la récurrence des événements météorologiques extrêmes due au changement climatique. Aggravation du risque d'inondation à prévoir. Nouvelles constructions dans la TRI et les zones concernées par les prescriptions constructives du PPRI. Prise en compte du risque dans les aménagements : désimperméabilisation et végétalisation de certaines surfaces. **Risque sismique :** Pas d'évolution prévue. **Risque mouvement de terrain :** Pas d'évolution prévue. Les nouvelles voiries n'impliquant pas de fondations profondes. **Risques technologiques :** Pas d'évolution à prévoir.	**Risque inondation :** Augmentation de l'intensité et de la récurrence des événements météorologiques extrêmes due au changement climatique Aggravation du risque d'inondation à prévoir. **Risque sismique :** Pas d'évolution à prévoir. **Risque mouvement de terrain :** Pas d'évolution à prévoir. **Risques technologiques :** Pas d'évolution à prévoir.

Thématique	Synthèse des enjeux	Évolution probable de l'environnement	
		Évolution avec mise en œuvre du projet	Évolution sans mise en œuvre du projet
Milieu humain	**Données sociodémographiques, économiques et activités :** Population de 4 644 habitants sur l'IRIS couvrant la zone du projet en 2020. Présence d'habitations et de commerces à proximité de la zone du projet. Présence d'un commerce (magasin de carrelage) sur la zone du projet. **Occupation du sol :** Espace en tissu urbain discontinu. Présence de la M336 et de la M2085 à proximité immédiate de la zone de projet. Présence d'habitations à proximité immédiate de la zone de projet et de quelques commerces. **Déplacements :** Présence de deux axes de circulation qui supportent un trafic important et engendre une pollution de l'air et des nuisances sonores. Deux lignes de bus et deux lignes de train desservent les environs de la zone de projet. Piste cyclable le long de l'avenue des Alpes, cheminement piéton possible le long des deux avenues. Places de stationnement payantes existent à proximité de la zone du projet. **Réseaux et aspects techniques :** Présence de réseaux structurants dans la zone d'étude Réseau d'eau potable, d'assainissement des eaux usées, de gaz, d'électricité et de télécommunication.	**Données sociodémographiques, économiques et activités :** Pas de changements prévus sur la population et les logements de la zone du projet. Les résidents des alentours pourront profiter des espaces verts offert par le projet d'aménagement. Les parcelles sur lesquelles le magasin de carrelage est situé seront acquises par la métropole, et le magasin sera fermé ou déplacé. **Occupation du sol :** Pas d'évolution prévue au niveau de l'occupation des sols – le PLUm prévoie l'aménagement des parcelles concernées par le projet en voirie et espaces verts et classe cette zone en « Emplacement réservé voirie et équipement publics ». Les zones d'habitations à proximité sont maintenues. Les parcelles sur lesquelles le magasin de carrelage est situé seront acquises par la métropole, et le magasin sera fermé ou déplacé. **Déplacements :** L'aménagement de la promenade Lambert May créera une nouvelle voie de liaison, ainsi qu'une piste cyclable et un cheminement piéton. Elle a pour objectif de désengorger le carrefour et fluidifier le trafic. Des nouvelles places de stationnement pourront être créées. **Réseaux et aspects techniques :** Pas d'évolution prévue – raccord des nouveaux réseaux au réseaux existants.	**Données sociodémographiques, économiques et activités :** Pas de changement à prévoir sur la population et les logements de la zone du projet. Pas d'évolution sur les activités de la zone d'étude. **Occupation du sol :** Pas d'évolution à prévoir. **Déplacements :** Pas d'évolution à prévoir. **Réseaux et aspects techniques :** Redimensionnement potentiel de certains réseaux en raison du potentiel développement urbain.
Commodités du voisinage	**Vibrations, odeurs et émissions lumineuses :** Aucune source particulière d'odeur permanente ou temporaire en dehors des odeurs habituelles (gaz d'échappements, odeurs de végétation). Voies aux alentours sont source de pollution lumineuse (phares des voitures, éclairage public), ainsi que les quartiers d'habitations. Pas de phénomène de vibrations significatif. **Nuisances sonores :** Zone de projet localisée sur zones de bruit comprises entre 50 et 70 dB(A), au niveau des routes. Avenue des Alpes classée catégorie 3 (secteur de nuisance : 100 m). Avenue de Grasse classée en catégorie 4 (secteur de nuisance : 30 m). Zone de projet sujette à des niveaux de bruits de 65 à 75 dB(A). Ambiance sonore initiale de la zone d'étude jugée modérée.	**Vibrations, odeurs et émissions lumineuses :** La circulation routière est source de nuisances olfactives dans le périmètre du projet. Compte tenu du maintien du niveau de trafics attendus les gènes olfactives occasionnées seront négligeables. Éclairage public moderne et dimensionné sur la promenade pour limiter la pollution lumineuse induite. **Nuisances sonores :** Ambiance sonore initiale générale peut augmenter sur la zone de projet compte tenu de la création d'une voie. Cependant, les niveaux de trafic seront maintenus. La conception du projet prend en compte la nuisance et intègrera des mesures de réduction si nécessaire. La conception du projet inclus des espaces verts pour atténuer les nuisances sonores de la zone.	**Vibrations, odeurs et émissions lumineuses :** Pas d'évolution à prévoir. **Nuisances sonores :** Niveaux de bruits relativement élevés en raison du trafic routier sur les avenues des Alpes et de Grasse, ainsi que du bruit de fond urbain. Ils ne sont pas susceptibles d'évoluer en l'absence de projet.
Santé humaine	Plusieurs constructions à destination d'habitation présentes à proximité immédiate de la zone d'étude. Niveaux de bruit actuels ne sont pas susceptibles d'avoir des effets sur l'audition. La pollution atmosphérique dans la zone d'étude n'est pas de nature à affecter la santé humaine. Toutefois, lors des pics de pollution, notamment à l'ozone et au dioxyde d'azote, les personnes les plus fragiles pourront ressentir une gêne respiratoire.	Le projet n'engendre pas de risque sur la santé humaine, que ce soit lié au niveau de bruits ou à la qualité de l'air.	Pas d'évolution à noter.
Patrimoine	Zone de projet incluse dans le site inscrit : Bande côtière de Nice à Théoule. Aucun monument historique avec périmètre de protection n'est présent à proximité immédiate. Le site est en dehors de toute zone de prescription archéologique.	Expansion urbaine dans une zone déjà fortement urbanisé et n'atteignant donc pas l'intégrité du site inscrit.	Pas d'évolution à noter.
Paysage	Site du projet sur des terrains en friche industrielle. Paysage urbain et minéral aux alentours. Trame verte peu présente sur les zones urbaines.	Aménagement de la promenade et d'espaces verts améliorant la trame verte au sein de la zone d'étude (végétalisation). Réfection des terrains en friches dégradées ayant un effet sur le paysage urbain.	Pas d'évolution du paysage à prévoir à part des potentielles extensions urbaines qui affecteraient le paysage urbain (potentielles constructions hors projet).

Annexe A : Étude Air/Santé en état initial, réalisée en 2024 par le bureau d'étude TechniSim

PROMENADE LAMBERT MAY

CAGNES-SUR-MER [Alpes-Maritimes/06]



VOLET AIR & SANTE

ÉTAT ACTUEL

Réf N : 230 507 092
V1

31 juillet 2024

TechniSim Consultants

Suivi des modifications

Nom du fichier	Version	Date	Contenu	Objet des modifications	Rédacteur	Relecteur	Superviseur
Rapport_étude_TPFI_MNCA_LambertMay_CagnesSurMer_AirSanté_EtatActuel_N1.docx	1	31/07/2024	État actuel	Création	TS	CC	RG

Promenade Lambert May

Cagnes-sur-Mer [Alpes-Maritimes/06]

Volet Air & Santé

État actuel

TECHNISIM Consultants

316 rue Paul Bert
69003 LYON

Ligne fixe : 04 37 69 92 80

technisim@wanadoo.fr

SOMMAIRE

Préambule 8
1. Contexte général 9
2. Contexte législatif 10
3. Présentation du projet 11
4. Présentation du volet Air et santé 13
4.1. Définition des paramètres d'étude 13
4.2. Définition du niveau de l'étude 14
État Actuel 15
5. Contenu de l'état actuel 16
6. Contentieux européen 16
7. Analyse du projet vis-à-vis du SRADDET, PPA et PDU et cohérence avec les actions du PNSE et PRSE 18
8. Identification des principales sources d'émissions atmosphériques 24
8.1. Inventaire des émissions de la commune de Cagnes-sur-Mer en 2021 24
8.2. Réseaux de transport 25
8.3. Secteur agricole 26
8.4. Registre des émissions polluantes (secteur industriel) 26
8.5. Secteur résidentiel et tertiaire 27
8.6. Synthèse 27
9. Qualité de l'air 28
9.1. Abaissement des seuils OMS de référence en 2021 28
9.2. Procédure de révision de la directive européenne sur l'air ambiant et un air pur pour l'Europe 29
9.3. Bilan de la qualité de l'air en Sud PACA en 2023 30
9.4. Zones sensibles pour la qualité de l'air 32
9.5. Zones couvertes par un PPA 33
9.6. Procédures d'information-recommandation et d'alerte 33
9.6.1. Fonctionnement de la procédure – Dispositif préfectoral 33
9.6.2. Historique des dépassements 36
9.7. Données AtmoSud 37
9.7.1. Mesures réalisées par AtmoSud 37
9.7.2. Indice ATMO 38
9.7.3. Modélisations AtmoSud aux abords du projet 39
9.8. Exposition de la population 43
9.8.1. Impact de l'abaissement des seuils OMS sur l'exposition de la population en Sud PACA 43
9.8.2. Exposition de la population de la région Sud PACA et du département des Alpes-Maritimes 44
9.8.3. Commune de Cagnes-sur-Mer 47
9.9. Synthèse 48
10. Impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur la santé 49
10.1. Impacts sanitaires des principaux polluants atmosphériques 49
10.2. Morbidité et coûts associés 52
10.3. Mortalité 53
10.4. Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique pour l'agglomération de Nice 55
11. Analyse de la zone d'étude 57
11.1. Recensement des projets pouvant induire des effets cumulés 57
11.2. Données météorologiques et topographiques 59
11.3. Occupation des sols 60
11.4. Identification des zones à enjeux sanitaires par ingestion 61
11.5. Analyse de la population de la zone d'étude – Données INSEE 61
11.6. Identification des établissements vulnérables 62
11.7. Synthèse 63
12. Mesures *in situ* 64
12.1. Déroulement de la campagne de mesure 64
12.2. Conditions météorologiques lors de la campagne 66
12.3. Résultats des mesures 66
12.3.1. Particules PM10 et PM2,5 66
12.3.2. Dioxyde d'azote 71
12.4. Synthèse des résultats 72
Conclusion État Actuel 74
13. Perspective d'évolution de l'état actuel 75
14. Conclusion de l'état actuel 75
Annexes 80
Annexe n°1 : Glossaire 81
Annexe n°2 : Fiches descriptives – mesures *in situ* 83
Annexe n°3 : Conditions météorologiques lors de la campagne de mesures *in situ* et normales 87
Annexe n°4 : Historique des données sanitaires 92
Annexe n°5 : Présentation des principaux polluants automobiles 94
Annexe n°6 : Métrologie des polluants 97
Annexe n°7 : Réglementation des polluants atmosphériques 100
Annexe n°8 : Lignes directrices de l'OMS 102
Contact 103

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Emplacement du projet (Source: Panneau concertation Contexte du projet) 11
Figure 2 : Enjeux du trafic (Source: Panneau concertation Objectifs du projet)....11
Figure 3 : Représentation du projet (Source: Métropole)....12
Figure 4 : Zone d'étude définie pour l'état actuel du volet Air et Santé....14
Figure 5 : Situation contentieuse de la France au titre de la qualité de l'air – février 2024 16
Figure 6 : Émissions de polluants atmosphériques de la commune de Cagnes-sur-Mer en 2021 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 v10.2) 24
Figure 7 : Réseaux de transport aux alentours du projet....25
Figure 8 : Zoom sur le réseau routier aux alentours du projet 25
Figure 9 : 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-Rhône-Alpes 2015) 26
Figure 10 : Comparaison du tonnage transporté par bateau et par camion 26
Figure 11 : Environnement du site d'étude par typologie de bâtiments 27
Figure 12 : Évolution des recommandations de l'OMS pour les PM10, PM2,5, le NO_2, l'O_3, le SO_2 et le CO selon la référence OMS de 2005 et de 2021 28
Figure 13 : Évolution de l'Indice ICAIR365 dans les principales villes en Sud PACA entre 2013 et 2023 (Source : AtmoSud)....30
Figure 14 : Variation des concentrations en NO_2 normalisées sur les valeurs de 2019 (Source : AtmoSud)....30
Figure 15 : Variation des concentrations en particules PM2,5 normalisées sur les valeurs de 2019 (Source : AtmoSud)....31
Figure 16 : Emplacement des zones sensibles pour la qualité de l'air selon le SRCAE PACA....32
Figure 17 : Territoire couvert par le PPA des Alpes-Maritimes - Objectif 2025 33
Figure 18 : Dispositif de gestion des épisodes de pollution de l'air....34
Figure 19 : Nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes (source : historique AtmoSud) 36
Figure 20 : Localisation des stations de mesure AtmoSud par rapport au projet....37
Figure 21 : Historique des indices ATMO de l'année 2023 pour la commune de Cagnes-sur-Mer 39
Figure 22 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en NO_2, 2022 (source : AtmoSud)....40
Figure 23 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM10, 2022 (source : AtmoSud)....40
Figure 24 : 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/m^3) pour les PM10, 2022 (source : AtmoSud) 40
Figure 25 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM2,5, 2022 (source : AtmoSud)....40
Figure 26 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes des maximums journaliers des moyennes sur 8h, sur les 6 mois consécutifs avec les moyennes les plus élevées pour l'ozone O_3 en 2022 (source : AtmoSud)....41
Figure 27 : Cartographie de la modélisation de la concentration 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, en moyenne sur 3 ans (120 µg/m^3) pour l'ozone O_3, 2022 (source : AtmoSud) 41
Figure 28 : Cartographie de la modélisation de l'Indice Cumulé Air Annuel ICAIR365, 2022 (source : AtmoSud)...41
Figure 29 : Carte Stratégique Air 2022, tenant compte de manière synthétique des PM10, PM2.5 et NO_2. (source : AtmoSud)....42
Figure 30 : Comparaison de la population exposée en Sud PACA à des dépassements des recommandations OMS selon la référence de 2005 et de 2021 (Source : AtmoSud)....43
Figure 31 : Proportion de la population par département exposée au NO_2 en 2019 selon l'ancien et le nouveau seuil OMS (Source : AtmoSud)....43
Figure 32 : Proportion de la population par département exposée au PM10 en 2019 selon l'ancien et le nouveau seuil OMS (Source : AtmoSud) 43
Figure 33 : Proportion de la population par département exposée au PM2,5 en 2019 selon l'ancien et le nouveau seuil OMS (Source : AtmoSud) 44
Figure 34 : Carte de l'indice cumulé Air (ICAIR365) en 2022 pour les Alpes-Maritimes (Source : AtmoSud) 44
Figure 35 : Évolution de 2012 à 2021 de la population exposée au dépassement de la valeur limite (VL) annuelle et de la ligne directrice (LD) de l'OMS (Réf.2021) pour le NO_2 et évolution des concentrations moyennes, en Sud PACA (source : AtmoSud) 45
Figure 36 : Évolution de 2012 à 2021 de la population exposée au dépassement de la ligne directrice (LD) annuelle de l'OMS (réf.2021) pour les PM10 et évolution des concentrations moyennes, en Sud PACA (source : AtmoSud) 45
Figure 37 : Évolution de 2012 à 2021 de la population exposée au dépassement de la ligne directrice (LD) OMS (réf.2021) pour les PM2,5 et évolution des concentrations moyennes, en Sud PACA (source : AtmoSud)..... 45
Figure 38 : Évolution de 2012 à 2021 de la population exposée au dépassement de la valeur cible (VC) pour l'ozone en Sud PACA (source : AtmoSud)....46
Figure 39 : Part de la population exposée aux valeurs limites réglementaire 2030 en NO_2 et PM2.5 selon 2 scénarios prospectifs (Source : AtmoSud) 47
Figure 40: Pénétration des particules dans l'organisme 50
Figure 41 : Poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 (à gauche) et au NO_2 (à droite) 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)....53
Figure 42 : 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) 54
Figure 43 : Projets d'aménagements aux alentours du projet 58
Figure 44 : Rose des vents (source : windfinder.com)....59
Figure 45 : Vitesse du vent ; 1 kts = 1,85 km/h, 7 kts = 12,96 km/h, 22 kts = 40,75 km/h, 34 kts = 62,97 km/h (source : windfinder.com)....59
Figure 46 : Topographie autour du projet 60
Figure 47 : Occupation du sol 2018 sur la zone d'étude (source : Urban Atlas 2018)....60
Figure 48 : Population en 2019 dans la zone d'étude répartie en carreaux de 200 m de côté (source : données carroyées INSEE publiées en 2023)....61
Figure 49 : Population en 2019 dans la bande d'étude de la voie routière en projet, répartie en carreaux de 200 m de côté (source : données carroyées INSEE publiées en 2023) 61
Figure 50 : Localisation des lieux vulnérables à la pollution atmosphérique à proximité du projet....63
Figure 51 : Réceptacle, tube passif pour le NO_2 et micro-capteur laser pour les particules 64
Figure 52 : Emplacement des points de mesure *in situ* 65
Figure 53 : Résultats des mesures instantanées de particules PM10 et PM2,5 au point n°2 lors de la campagne de mesures (fréquence de mesures : toutes les 5 minutes)....66
Figure 54 : Résultats des mesures instantanées de particules PM10 et PM2,5 au point n°6 lors de la campagne de mesures (fréquence de mesures : toutes les 5 minutes)....67
Figure 55 : Concentrations moyennes journalières en PM10 et PM2.5 au point n°2 lors de la campagne de mesure 68
Figure 56 : Concentrations moyennes journalières en PM10 et PM2.5 au point n°6 lors de la campagne de mesure 69
Figure 57 : Comparaison des mesures *in* situ et des données AtmoSud pour les particules 70
Figure 58 : Résultats des mesures en dioxyde d'azote lors de la campagne de mesure....71
Figure 59 : Résultats des mesures in situ (concentrations moyennes sur la période de mesures, 12 juin au 10 juillet 2024 ; 12 juin au 07 juillet 2024 pour les particules au point n°2) 73
Figure 60 : Synthèse des enjeux....79
Figure 61 : Évolution des températures lors de la campagne de mesure 87
Figure 62 : Évolution de la pression atmosphérique lors de la campagne 88

Figure 63 : Évolution de la vitesse moyenne horaire du vent et des rafales maximum horaires pendant la campagne 89
Figure 64 : Origine des vents lors de la période de mesure 89
Figure 65 : Rose des vents (source : windfinder.com) 89
Figure 66 : Répartition des vitesses des vents selon l'échelle de Beaufort 90
Figure 67 : Précipitations pendant la campagne de mesure 90
Figure 68 : Heures d'ensoleillement pendant la campagne de mesure 91
Figure 69 : Nombre de mois de perte d'espérance de vie - moyenne dans l'UE due aux particules fines (PM2,5) [Source : International Institute for Applied Systems Analysis] 92
Figure 70 : Évolution des émissions de NOx dans l'air (Source : Citepa, juin 2024 - Format Secten) 94
Figure 71 : taille des particules – échelle et ordre de grandeur (source : CITEPA) 95
Figure 72 : Évolution des émissions de TSP dans l'air (Source : Citepa, juin 2024 - Format Secten) 95
Figure 73 : Évolution des émissions de PM10 dans l'air (Source : Citepa, juin 2024 - Format Secten) 95
Figure 74 : Évolution des émissions de PM2,5 dans l'air (Source : Citepa, juin 2024 - Format Secten) 96
Figure 75 : Échantillonneur passif pour le dioxyde d'azote (Passam) 97
Figure 76 : Micro-capteur laser utilisé pour les mesures en continu 99

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Largeur minimale de la bande d'étude selon la charge de trafic 13
Tableau 2 : Niveau d'étude en fonction de la charge prévisionnelle de trafic et de la densité du bâti pour les études d'infrastructures routières 14
Tableau 3 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SRADDET/SRCAE, PPA, PDU et de sa cohérence avec les actions du PNSE et PRSE....18
Tableau 4 : Recommandations de l'OMS pour le NO_2, le SO_2 et le CO n'ayant pas été réévaluées et restant valides 28
Tableau 5 : Valeurs limites réglementaires actuelles et proposition amendée de révision des valeurs limites applicables en 2030 (valeur cible pour l'ozone) par la commission européenne pour la protection de la santé humaine....29
Tableau 6 : Seuils de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte 35
Tableau 7 : Mesures d'urgence du seuil d'alerte par secteur d'activité et typologie d'épisode de pollution de l'arrêté préfectoral des Alpes-Maritimes....35
Tableau 8 : Caractéristiques des stations de mesure AtmoSud....37
Tableau 9 : Concentrations en NOx et en NO_2 relevées par AtmoSud 37
Tableau 10 : Concentrations en PM10 relevées par AtmoSud 37
Tableau 11 : Concentrations en PM2,5 relevées par AtmoSud 37
Tableau 12 : Concentrations en ozone O_3 relevées par AtmoSud 38
Tableau 13 : Seuils et couleurs du nouvel indice ATMO entré en vigueur le 1er janvier 2021 38
Tableau 14 : Résultats numériques des modélisations AtmoSud au sein de l'emprise projet en 2022 39
Tableau 15 : Nombre et proportion d'habitants exposés à des niveaux de polluants supérieurs aux recommandations OMS à Cagnes-sur-Mer en 2020, 2021 et 2022 (source : SIRSéPACA, ORS)....47
Tableau 16 : Estimation du nombre de décès prématurés et nombre d'année de vie perdues attribuables à la pollution atmosphérique en 2021 - Union Européenne et France (source : EEA Air quality in Europe 2023) 53
Tableau 17 : 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 (IC95 %) 54
Tableau 18 : Impact des PM10 et du NO_2 à court terme sur la mortalité en France métropolitaine du 16 mars au 22 juin 2020 (IC95%) 55
Tableau 19 : 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 %) 55
Tableau 20 : Résultats de l'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur la zone de Nice - risques à court terme – 2001-2002 56
Tableau 21 : Résultats de l'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur la zone de Nice - risques à long terme --2002 56
Tableau 22 : Projets d'aménagements situés aux environs de la zone d'étude 57
Tableau 23 : Normales climatologiques à la station Météo-France « Nice Côte d'Azur »....59
Tableau 24 : Caractéristiques des ménages habitant dans la zone d'étude et dans la bande d'étude du projet routier seul en 2019 (données carroyées INSEE publiées en 2023)....62
Tableau 25 : Population par tranches d'âges sur les carreaux d'appartenance de la zone d'étude en 2019 (données carroyées INSEE publiées en 2023) 62
Tableau 26 : Population par tranches d'âges sur les carreaux de la bande d'étude du projet en 2019 (données carroyées INSEE publiées en 2023) 62
Tableau 27 : Liste des établissements vulnérables à la pollution atmosphérique....63
Tableau 28 : Typologie des points de mesure....64
Tableau 29 : Comparaison des conditions météorologiques normales et celles enregistrées sur la période de mesures 66
Tableau 30 : Résultats des mesures des particules PM10 et PM2,5 pour le point n°2 lors de la campagne de mesure 67
Tableau 31 : Résultats des mesures des particules PM10 et PM2,5 pour le point n°6 lors de la campagne de mesure 68
Tableau 32 : Résultats des mesures en particules de la station AtmoSud de « fond périurbain » du 12 juin au 10 juillet 2024 en moyennes journalières et en moyenne sur la période 70
Tableau 33 : Résultats des mesures de dioxyde d'azote [µg/m^3]....71
Tableau 34: Synthèse de l'état actuel....76
Tableau 35 : Vitesse du vent moyen journalier et rafales de vents maximales journalières 88
Tableau 36 : Échelle de Beaufort 90
Tableau 37 : Critères nationaux de la qualité de l'air 100

Préambule

1. CONTEXTE GÉNÉRAL

Cette étude Air & Santé s'inscrit dans le cadre du projet « Promenade Lambert May » à Cagnes-sur-Mer [Alpes-Maritimes/06].

Ce document constitue l'état actuel de la qualité de l'air sur la zone d'étude.

L'étude est menée conformément aux préconisations de 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.

L'OMS donne dès 1946 une définition étendue de la santé : « la santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».
Le guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé »[1] a pour but d'impulser une stratégie de décloisonnement qui se traduirait par l'adoption de choix d'aménagement favorables à la santé et minimisant les risques.
De nombreux facteurs liés à notre environnement physique, social et économique, influencent notre santé. Ils sont connus sous le terme de « déterminants de la santé ».
Il peut s'agir de facteurs individuels (âge, sexe, patrimoine génétique, comportement, …), socio-économiques (accès au logement, à l'emploi, à la culture, à l'éducation, …), environnementaux (qualité de l'air, de l'eau, de l'environnement sonore, …), ou bien encore concernant les politiques urbaines (de transport, de l'habitat, …).

La pollution atmosphérique a pour conséquence de modifier le bien-être de la société[2] et induit des coûts liés à ces nuisances.

Il s'avère que les effets de la pollution sont, soit directs, soit indirects :

- Effets indirects (sur l'environnement), en termes de dégradation :
  - Bâti ;
  - Agriculture, forêts ;
  - Écosystème.
- Effets directs non sanitaires, en termes de **nuisances** :
  - Psychologiques ;
  - Olfactives ;
  - Esthétiques (visibilité).
- Effets directs sanitaires (mortalité, morbidité)
  - Coûts directs concernant les :
    - Hospitalisations ;
    - Consultations ;
    - Traitements ;
    - Valorisation d'un décès.
  - Coûts indirects :
    - Pertes productives associées ;
    - Aspects psychologiques ;
    - Douleur, désagrément et gêne physique ;
    - Effets induits chez les proches ;
    - Effets induits sur les activités de loisirs.

[1] « *Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils* » ; Guide EHESP/DGS, ROUÉ-LE GALL Anne, LE GALL Judith, POTELON Jean-Luc et CUZIN Ysaline, 2014. ISBN : 978-2-9549609-0-6

[2] Rapport d'information n°3772 enregistré le 19 mai 2016 à l'Assemblée nationale par le comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques sur l'évaluation des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air

2. CONTEXTE LÉGISLATIF

En France, la législation qui encadre en général la réalisation des études Air et Santé repose sur les textes suivants :

- La *Loi n°76/629 du 10/07/1976* relative à la protection de la nature et au contenu des études d'impact ;
- Le *Décret modifié 77-1141 du 12 octobre 1977*, pris pour l'application de l'article 2 de la loi n°768-629 du 25 février 1993 relatif aux études d'impact et champ d'application des enquêtes publiques. Abrogé par le Décret 2005-935 2005-08-02 art. 8 sous réserves JORF 5 août 2005 (en tant qu'il s'applique en Nouvelle-Calédonie, en Polynésie française, à Wallis-et-Futuna, dans les Terres australes et antarctiques françaises et à Mayotte) ;
- La *Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie*, dite loi "LAURE", n°96/1236 du 30/12/1996 ;
- La *Circulaire Mate n°98/36 du 17/02/98* relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie complétant les études d'impact des projets d'aménagements ;
- La *Circulaire DGS n°2001-185 du 11/04/2001* relative à l'analyse des effets sur la santé des études d'impact sanitaire ;
- Le *Décret 93-245 du 25 février 1993* relatif aux études d'impact et champ d'application des enquêtes publiques ;
- La *Circulaire du ministère de l'environnement n°93-73 du 27 septembre 1993* prise pour l'application du décret n°93-245 du 25 février 1993 relatifs aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques et modifiant le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 et l'annexe au décret n°85-453 du 23 avril 1985 ;
- La *Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010* portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2, par son article 230 qui définit le champ d'application, les critères et le contenu des études d'impact, ainsi que les modalités de décision de l'autorité compétente ;
- Le *Décret n° 2011-2019 du 29/12/11* qui porte réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ;
- La *Circulaire n°87-88 du 27 octobre 1987* relative à la construction et à l'aménagement des autoroutes concédées modifiée par la circulaire 2002-63 du 22 octobre 2002 relative aux modalités d'élaboration et d'approbation des dossiers concernant les opérations d'aménagement sur des autoroutes en service, complétant et modifiant la circulaire du 27 octobre 1987 et la directive du 27 octobre 1987 relatives à la construction et à l'aménagement des autoroutes concédées ;
- La **Note technique NOR : TRET1833075N** du ministère de la transition écologique et solidaire et du ministère des solidarités et de la santé du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières ;
- Le *Code de l'environnement* - Articles R221-1 à R221-3 - Définition des critères nationaux de la qualité de l'air ;
- L'*Arrêté du 13/03/18 modifiant l'arrêté du 20 août 2014* relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé, pris en application de l'article R. 221-4 du Code de l'environnement ;
- Le *Décret n° 2016-849 du 28/06/16* relatif au Plan Climat-Air-Énergie Territorial ;
- Le *Décret n° 2016-753 du 07/06/16* relatif aux évaluations des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques à réaliser dans le cadre des plans de déplacements urbains ;
- Le *Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010* relatif à la qualité de l'air, transposant la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 et décrivant les critères de qualité de l'air et de réduction des émissions de polluants dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'air et de protéger la santé humaine.

La présente étude est réalisée conformément à ces textes, et se base également sur les documents ci-dessous :

- Méthodologie définie dans l'instruction de l'Équipement de mars 1996 relative à la prise en compte de l'environnement et du paysage dans la conception et la réalisation des projets routier ;
- Guide méthodologique sur le volet « Air et Santé » des études d'impact routières de février 2019 (annexe de 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'impacts des infrastructures routières) ;
- Normes ISO ou AFNOR correspondant aux protocoles analytiques des polluants à analyser ;
- Guide « *Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils* » ; Guide EHESP/DGS, ROUÉ-LE GALL Anne, LE GALL Judith, POTELON Jean-Luc et CUZIN Ysaline, 2014.

3. PRÉSENTATION DU PROJET

Le site de la future Promenade Lambert May est localisé en centre-ville de Cagnes-sur-Mer [Alpes-Maritimes/06], à proximité du péage de l'autoroute A8 et du Pôle d'Échange Multimodal. Le secteur est contigu au giratoire Bachaga Boualam au Nord et à l'Avenue de Grasse au Sud.
Le site est aujourd'hui occupé par une friche et partiellement par un espace de stationnement temporaire. On retrouve au Nord le cours d'eau du Malvan, affluent de la Cagne, qui s'écoule à l'air libre avant d'être recouvert à l'Est du site de projet.



Figure 1 : Emplacement du projet (Source: Panneau concertation Contexte du projet**)**

Les objectifs du projets sont multiples :

- **Favoriser l'usage des modes doux** (voies cyclables et piétonnes, aménagements dédiés aux personnes à mobilité réduite.) ;
- **Amener la nature en centre-ville** (création d'un îlot de fraicheur et de biodiversité, valoriser le cours du Malvan, planter des essences locales adaptées aux évolution du climat) ;
- **Fluidifier la circulation** (délester les axes routiers et créer une nouvelle voie de circulation routières dans le sens Sud-Nord) ;
- **Améliorer le cadre de vie** (espace public convivial, aménagement paysager qualitatif sur un site actuellement désaffecté et nouvelle connexion entre l'avenue des Alpes et l'Avenue de Grasse).

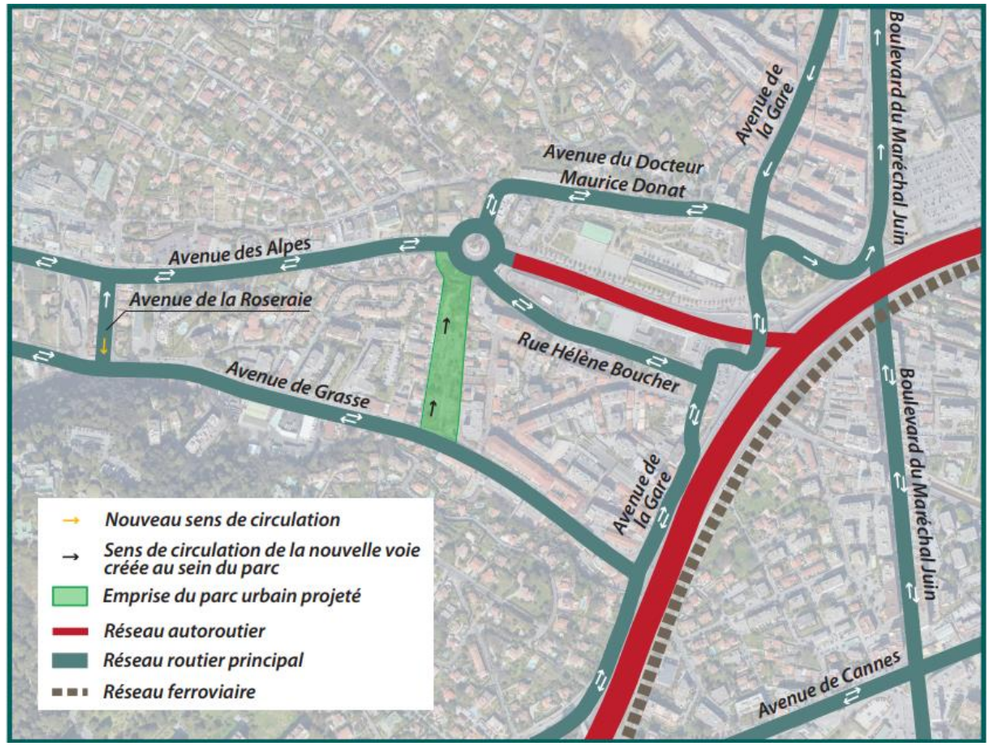


Figure 2 : Enjeux du trafic (Source: Panneau concertation Objectifs du projet**)**



Figure 3 : Représentation du projet (Source: Métropole**)**

4. PRESENTATION DU VOLET AIR ET SANTÉ

À propos de l'impact du projet sur la circulation automobile, 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 donne le cadre pour qualifier les impacts consécutifs aux augmentations de trafic induites par le projet, ainsi que le *Guide méthodologique du CEREMA* sur le volet « Air & Santé » des études d'impacts routières, venant préciser le contenu des volets Air & Santé.

4.1. DÉFINITION DES PARAMÈTRES D'ÉTUDE

❖ **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 :

- Le projet routier étudié (y compris les différentes variantes de tracé) ;
- **L'ensemble des voies 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 engendrée par 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/jour, 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.

❖ **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.

Tableau 1 : 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

❖ **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*).

Pour l'état actuel, il a été choisi comme zone d'étude un cercle de 1 km de rayon centré sur le projet.



Figure 4 : Zone d'étude définie pour l'état actuel du volet Air et Santé

4.2. 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.

Le niveau d'étude permet de déterminer les polluants à prendre en compte en fonction du degré de l'étude.
Le tableau suivant précise les quatre niveaux d'étude définis, sachant que le niveau **I** demeure le plus exigeant en termes de précision et d'investigation.

Tableau 2 : Niveau 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 :

- 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.

État Actuel

5. CONTENU DE L'ÉTAT ACTUEL

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 futures.

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.

L'état actuel se doit de traiter les thèmes suivants :

- Analyse de la compatibilité du projet avec les documents de planification (SRADDET/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.
- Caractérisation plus fine, par rapport aux données bibliographiques, de la qualité de l'air par des mesures in situ dans la zone d'étude.
- 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.

6. CONTENTIEUX EUROPÉEN

La France est, depuis 2009, visée par des procédures relatives au non-respect de la directive 2008/50/CE pour les particules PM10 et le dioxyde d'azote. Bien que la qualité de l'air se soit améliorée depuis le début des procédures de contentieux, certaines zones demeurent dans le spectre de ces procédures.

Pour tenir compte des mesures supplémentaires prises par la France, des données de surveillance les plus récentes et de la jurisprudence récente de la Cour, la Commission européenne a décidé le 7 février 2024 d'envoyer une lettre de mise en demeure complémentaire à la France pour non-exécution de l'arrêt de la Cour de justice européenne du 24 octobre 2019 relatif au non-respect de la directive sur la qualité de l'air ambiant. En effet, la France ne s'est toujours pas conformée à l'arrêt de la Cour de justice en ce qui concerne les valeurs limites annuelles de NO_2 dans quatre zones de mesure de la qualité de l'air : Paris, Lyon, Strasbourg et Marseille-Aix. La France dispose à présent d'un délai de deux mois pour répondre et remédier aux manquements constatés par la Commission. En l'absence de réponse satisfaisante, la Commission pourrait décider de saisir la Cour de justice de l'Union européenne, avec une demande d'infliger des sanctions financières.

La situation contentieuse de la France au titre de la qualité de l'air[3] telle qu'avérée au 7 février 2024 est schématisée ci-après.

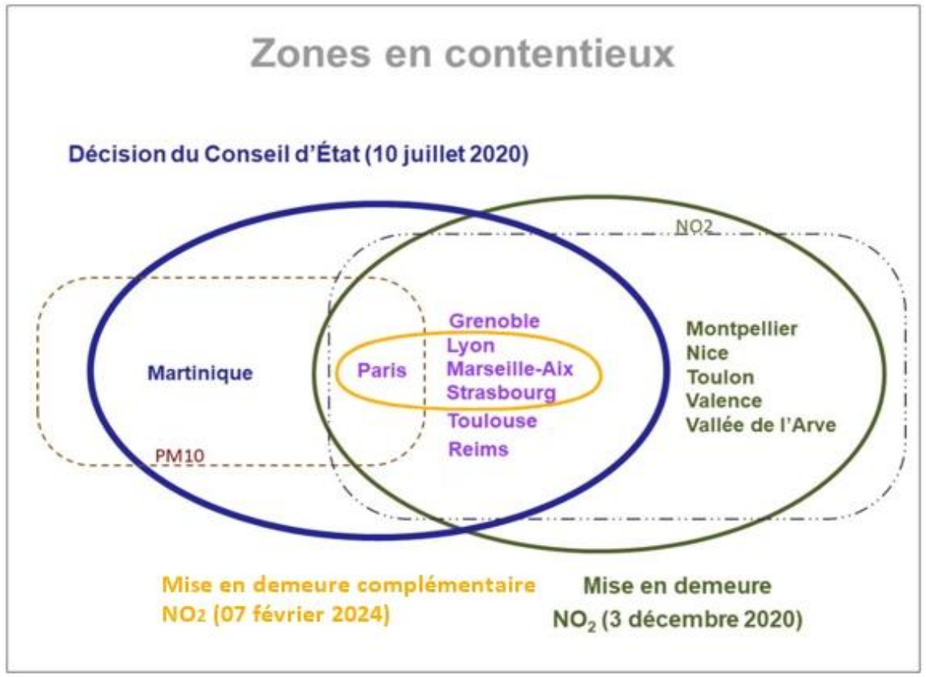


Figure 5 : Situation contentieuse de la France au titre de la qualité de l'air – février 2024

En 2024, la commune de Cagnes-sur-Mer n'est pas située dans une zone de contentieux.

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

Pour mémoire, le Pacte Vert pour l'Europe (European Green Deal) fixe l'objectif « zéro pollution » pour l'UE. Cela bénéficiant à la santé publique, à l'environnement et à la neutralité climatique.

❖ **Décision de justice du Conseil d'État**

Le 04 août 2021, le Conseil d'État a rendu public sa décision (n°428409) au regard de la saisine de 2017 par l'association Les Amis de la Terre sur la question de la qualité de l'air.
Le Conseil d'État relève que les données provisoires pour l'année 2020 indiquent « que les dépassements persistent pour Paris et Lyon et que les taux ne sont que légèrement inférieurs aux seuils limites pour Toulouse, Marseille-Aix et Grenoble, alors même que plusieurs sources de pollution, notamment la circulation routière, ont été très fortement diminuées avec les mesures prises pour faire face à la crise sanitaire ». Autrement dit, « l'État n'a pas su prouver que cette baisse de la pollution de l'air dans certaines zones concernées était le fruit de politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air et non le résultat des limitations d'activités et de déplacements liés à la crise sanitaire et au(x) confinement(s) ».
Le Conseil d'État considère les mesures mises en avant par l'État pour renverser la tendance « dans le délai le plus court possible » (instauration de nouvelles zones à faible émission [ZFE], interdiction progressive des chaudières à gaz ou à fioul, entre autres) insuffisantes et incertaines. « Aucun nouveau plan de protection de l'air n'a été adopté pour les zones concernées, alors que ces plans constituent aujourd'hui un outil connu et adapté pour préciser les actions à mener et évaluer dans quel calendrier elles permettront de repasser sous les valeurs limites ».
En conséquence, le Conseil d'État condamne le Gouvernement à payer une astreinte fixe de 10 millions d'euros au titre de son premier semestre de retard sur l'astreinte (du 11 janvier au 11 juillet 2021).

Après analyse des nouveaux éléments fournis par le ministère chargé de l'écologie, en lecture de la décision n°428409 du 17 octobre 2022, le Conseil d'État liquide deux nouvelles astreintes pour le second semestre 2021 et le premier semestre 2022, soit un montant total de 20 millions d'euros.

Dans une décision rendue le 24 novembre 2023, le Conseil d'État condamne la France (pour la 3ème fois) à payer deux nouvelles astreintes (minorées), d'un montant de cinq millions d'euros chacune, pour n'avoir pas suffisamment lutté contre la pollution atmosphérique lors des « semestres allant de juillet 2022 à juillet 2023 » notamment du fait de la situation à Lyon et à Paris.

À la suite de la présente décision, le Conseil d'État réexaminera en 2024 les actions de l'État menées à partir du second semestre 2023 (juillet 2023-janvier 2024).

❖ **Condamnation de l'État et indemnisation de victimes :**

Le 16 juin 2023, le tribunal administratif de Paris a condamné l'État à indemniser deux familles franciliennes, victimes de la pollution (leurs enfants ayant souffert de bronchiolites et d'otites à répétition), à hauteur de 3 000 euros et 2 000 euros. Le juge administratif a estimé qu'« une partie des symptômes » dont ils ont souffert a été « causée par le dépassement des seuils de pollution résultant de la faute de l'État », à savoir son incapacité à faire respecter les normes sanitaires.
Cette décision de la justice est inédite en France. En effet, il s'agit de la première affaire où la justice reconnaît un préjudice en lien avec une carence de l'État à garantir un air sain. La responsabilité de l'État avait auparavant déjà été engagée dans des affaires similaires (vallée de l'Arve), mais le lien de causalité entre la faute de l'État et les maladies des plaignants n'avait jamais été établi.

7. ANALYSE DU PROJET VIS-À-VIS DU SRADDET, PPA ET PDU ET COHÉRENCE AVEC LES ACTIONS DU PNSE ET PRSE

Les lignes-directrices des documents de planification ainsi que la compatibilité / cohérence du projet sur la thématique Air sont synthétisées dans le tableau suivant.

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

Tableau 3 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SRADDET/SRCAE, PPA, PDU et de sa cohérence avec les actions du PNSE et PRSE

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ANALYSE DU PROJET AU REGARD DU DOCUMENT
SRADDET Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (2019)	Région Sud PACA	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. Il remplace le SRCAE (Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie). 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 de logements abordables à destination des jeunes et des actifs (toujours prioritairement dans les trois niveaux de centralité). *Compte tenu à la fois 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 Cagnes-sur-Mer fait partie de la Zone Sensible pour la Qualité de l'Air au sens du SRCAE (désormais intégré au SRADDET).* 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	La programmation du projet prévoit la création d'une nouvelle voie de circulation favorisant les modes doux et un aménagement paysager (Objectifs 17, 22, 23 et 37].

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ANALYSE DU PROJET AU REGARD DU DOCUMENT
SRADDET (suite) Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (2019)		• 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 **<u>LIGNE DIRECTRICE 3 : Conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires accueillants</u>** • Objectif 55 : structurer les campagnes urbaines et veiller à un développement harmonieux des territoires sous pression • Objectif 58 : soutenir l'économie de proximité	
PPA Plan de Protection de l'Atmosphère (2022)	69 communes des Alpes-Maritimes dont Cagnes-sur-Mer	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 a été approuvé par arrêté préfectoral le 5 avril 2022. Il concerne 69 communes dont **Cagnes-sur-Mer**. Les objectifs prioritaires du 3ème PPA des Alpes-Maritimes sont : • Conserver, sur toute la durée d'application du PPA, le respect des valeurs limites règlementaires pour l'ensemble des stations fixes de surveillance de la qualité de l'air ; • N'avoir, en 2025, plus aucune population exposée à des dépassements des valeurs limites règlementaires, sur la base des modélisations réalisées chaque année par AtmoSud. De plus, ce PPA fixe une trajectoire à suivre en termes d'amélioration de la qualité de l'air : • Tendre vers les lignes directrices de l'OMS pour les particules PM10 et PM2,5 afin d'assurer un air sain à l'ensemble de la population du territoire. À cette fin, 53 actions sont réparties par secteurs : **<u>Transport Maritime :</u>** *Réduire les émissions à quai* 1. Étudier et déployer des moyens d'alimentation énergétique plus propres des navires à quai *Réduire les émissions en mer* 2. Développer des actions de communication / sensibilisation pour inciter les voyageurs à couper leur moteur de voiture en attendant leur embarquement 3. Utiliser du carburant à 0,1 % de teneur en soufre toute l'année pour les navires à passagers 4. Étudier une liaison maritime entre Nice et Monaco *Contrôler les émissions* 5. Renforcer le ciblage des contrôles des navires sur l'utilisation de carburant peu soufré **<u>Transport Aérien</u>** *Réduire les émissions au sol* 6. Électrification des passerelles pour une utilisation limitée des APU 7. Mieux gérer les départs des avions (outils automatisés à Nice) 8. Développer l'utilisation des GPU (Ground Power Unit) à Cannes 9. Promouvoir auprès des compagnies aériennes la mise en œuvre des procédures de roulage N-1 ou N-2 moteurs après l'atterrissage *Atténuer l'empreinte environnement de l'activité aérienne* 10. Poursuivre la mise en œuvre de l'Airport Carbon Accreditation à Nice et Cannes *Améliorer la connaissance* 11. Suivre et diffuser les mesures de la qualité de l'air aux abords des aéroports de Nice et Cannes	La programmation du projet prévoit la création d'une nouvelle voie de circulation favorisant les modes doux. [Axe : développer les alternatives à la voiture individuelle]

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ANALYSE DU PROJET AU REGARD DU DOCUMENT
PPA (suite) Plan de Protection de l'Atmosphère (2022)		**<u>Transport terrestre</u>** *Réduire la pollution dans les zones densément peuplées* 12. Mettre en place une Zone à Faibles Émissions mobilité – ZFEm 13. Mettre en place la circulation différenciée dans le cadre du Plan d'Urgence Transports 14. Réduire l'impact des livraisons *Densifier et améliorer les transports en commun* 15. Développer l'offre en transports en commun 15.1 Développement du réseau Sillages sur le Pays de Grasse 15.2 Augmentation des capacités des TER sur la ligne Cannes-Nice-Vintimille 15.3 Mise en œuvre du nouveau réseau de transport métropolitain niçois 15.4 Développement du Bus-Tram entre Antibes et Sophia Antipolis 15.5 Développement du BHNS Palm Express sur le corridor Mandelieu – Cannes – Le Cannet – Mougins 16. Développer l'intermodalité 16.1 Mise en œuvre du PASS multimodal à l'échelle des métropoles régionales 16.2 Développement de l'intermodalité vélo-train 16.3 Développement d'un système d'information multimodale 17. Créer une voie circulable par les cars sur l'A8 18. Développer / Créer des pôles d'échanges multimodaux 19. Réaliser / Étendre les parcs relais *Développer les alternatives à la voiture individuelle* 20. Renforcer le covoiturage 21. Développer l'autopartage pour véhicules électriques 22. Mailler un itinéraire en escalateurs et ascenseurs publics 23. Mettre en œuvre les Plans Vélo *Encourager la conversion des flottes vers des véhicules plus propres* 24. Renouveler les flottes des opérateurs de transports publics 25. Aider à la conversion des flottes des particuliers et des professionnels 26. Favoriser l'usage des véhicules plus propres via la mise en place de maillages de stations d'alimentation (électriques, GNV) *Soutenir la mise en œuvre des plans de mobilité* 27. Accompagner les entreprises pour l'élaboration et la mise en œuvre de mesures de déplacements domicile-travail plus propres, dont les plans de mobilité 28. Favoriser et soutenir la création d'espaces de coworking 29. Développer le travail à distance – télétravail, visioconférence *Contrôler les émissions liées aux poids lourds* 30. Lutter contre les fraudes à l'AD Blue **<u>Industrie</u>** *Poursuivre la réduction des émissions industrielles* 31. Réduire les émissions des incinérateurs et des parfumeries 32. Contrôler les émissions de PM10 et de NOx des cimenteries 33. Maîtriser les émissions des poussières **<u>Biomasse-Agriculture</u>** *Renforcer la communication / pédagogie / formation pour éviter le brûlage* 34. Sensibiliser les particuliers sur le bon choix des végétaux, en fonction des usages attendus (réalisation et diffusion d'un guide) 35. Favoriser les bonnes pratiques de valorisation de la matière organique, par la diffusion et la formation à des démarches innovantes auprès des professionnels *Valoriser la biomasse en matière organique ou en énergie* 36. Valoriser la biomasse générée par les particuliers, par le broyage et le compostage 37. Piloter la mise en réseau entre collectivités et agriculteurs pour favoriser et rendre économiquement viable la valorisation de la biomasse 38. Favoriser les pratiques de compostage sur place des biodéchets verts des professionnels du paysage 39. Expérimenter un dispositif de méthanisation à Valderoure *Agir sur la réglementation et renforcer les contrôles* 40. Réviser l'arrêté préfectoral relatif à l'emploi du feu dans le département	

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ANALYSE DU PROJET AU REGARD DU DOCUMENT
PPA (suite) Plan de Protection de l'Atmosphère (2022)		**<u>Résidentiel-Aménagement</u>** *Aménager nos territoires pour mieux respirer* 41. Renforcer, en lien avec la collectivité, la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme et les projets, en limitant l'exposition des populations dans les zones les plus exposées 42. Adapter Nice et sa métropole au changement climatique *Améliorer l'empreinte environnementale du bâti et réduire l'impact du chauffage* 43. Créer une plateforme territoriale de rénovation énergétique 44. Agir sur le bâti en faveur des énergies renouvelables 45. Participer au Plan de Rénovation Énergétique 46. Favoriser les dispositifs de chauffage plus performants et moins polluants 47. Élaborer et mettre en œuvre un Plan Chauffage au bois **<u>Mobilisation des partenaires et citoyens</u>** *Poursuivre la mobilisation des partenaires sur la qualité de l'air* 48. Animer localement les actions « qualité de l'air » en s'appuyant sur la charte régionale 49. Approfondir la connaissance des mécanismes locaux de production, transfert et consommation d'ozone *Poursuivre la mobilisation du public sur la qualité de l'air* 50. Développer les outils d'évaluation des impacts sanitaires 51. Surveiller et informer pour agir sur les territoires 52. Diffuser la connaissance et sensibiliser le public à la qualité de l'air 53. Sensibiliser le public à la qualité de l'air et favoriser l'engagement des acteurs	
PDU Plan de Déplacement Urbain (2019)	Métropole Nice Côte d'Azur	*Cagnes-sur-Mer fait partie de la Métropole Nice Côte d'Azur (NCA). Le Plan de Déplacement Urbain de la Métropole NCA est intégré au Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm) depuis le 25 octobre 2019.* Ce PDU 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 • 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	La programmation du projet prévoit la création d'une nouvelle voie de circulation favorisant les modes doux [Action 2.3 ; 4.2 ; 4.4 ; 5.1]

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ANALYSE DU PROJET AU REGARD DU DOCUMENT
PDU (suite) Plan de Déplacement Urbain (2019)		• **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.	
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 • 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.	Non concerné

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ANALYSE DU PROJET AU REGARD DU DOCUMENT
PRSE 4 Plan Régional Santé Environnement (2024)	Région Sud PACA	Déclinant au niveau régional le 4e Plan National Santé Environnement, le PRSE 4 PACA (2022-2027) a été publié en avril 2024. Il comprend 8 actions déclinées en mesures opérationnelles : • **Action 1 : Promouvoir la santé environnementale auprès des jeunes : information, connaissances et engagement.** • **Action 2 : Intégrer la santé environnementale dans l'exercice des professionnels de santé et médico-sociaux, de la diffusion des messages de prévention à la qualité de la prise en charge.** • **Action 3 : Accompagner les établissements de santé dans leur adaptation au changement climatique et dans leur transition écologique.** - Prévenir la vulnérabilité du bâti des établissements de santé face aux effets du changement climatique. - Améliorer la sobriété et l'efficacité énergétiques, accélérer le recours aux énergies renouvelables : mise en place d'un guichet unique pour les établissements de santé. - Décarboner le système de santé et développer l'éco-conception des soins : mise en place d'un dispositif d'accompagnement, de financement et de valorisation des projets • **Action 4 : Accompagner l'évolution des pratiques d'aménagement et d'urbanisme pour placer la santé et l'environnement au cœur de la prise de décision.** - Promouvoir l'Urbanisme Favorable à la Santé (UFS) - Favoriser l'émergence de projets concrets et transposables • **Action 5 : Réduire l'exposition des populations - en particulier des publics les plus vulnérables - à la pollution de l'air extérieur.** - Améliorer les connaissances sur les polluants atmosphériques et leurs effets sur la santé de la population - Renforcer la sensibilisation du public aux effets de la pollution atmosphérique sur la santé et aux bonnes pratiques pour limiter son exposition - Accompagner les collectivités territoriales pour améliorer la qualité de l'air et pour limiter l'exposition des populations à la pollution atmosphérique - Intégrer les enjeux de santé dans les projets de décarbonation de l'industrie en Provence-Alpes-Côte d'Azur • **Action 6 : Développer des habitats favorables à la santé : agir sur la qualité de l'air intérieur (QAI).** - Sensibiliser la population à l'importance de la qualité de l'air intérieur (QAI) - Mieux prendre en charge les patients en intégrant la qualité de l'air intérieur dans la pratique médicale - Accompagner les collectivités pour améliorer la qualité de l'air intérieur (QAI) - Prendre en compte la qualité de l'air intérieur dans la construction des bâtiments • **Action 7 : Anticiper et réduire les impacts sur la santé des différents usages de l'eau.** • **Action 8 : Santé et biodiversité, de la réduction des risques à une approche fondée sur les co-bénéfices.**	-

8. IDENTIFICATION DES PRINCIPALES SOURCES D'ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

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 2021.

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

- **Agriculture** (émissions engendrées par les activités de culture, élevage, sylviculture et engins/structures associées à ces activités).
- **Transport routier** (émissions liées au transport sur route, pour tout type de véhicules et de motorisation, y compris pour l'usage personnel).
- **Résidentiel**.
- **Tertiaire** (émissions liées aux activités de service. Inclut le bâtiment, les engins spéciaux mais pas le transport).
- **Industrie hors branche énergie** (Industrie manufacturière, construction).
- **Branche Énergie** (émissions liées à la production, à la transformation ou à la distribution d'énergie (raffinage, centrales thermiques, stations de compression, etc.) Inclut également la valorisation énergétique des unités d'incinérations.).
- **Biogénique** (émissions naturelles liées à la végétation, aux zones humides ou encore aux animaux sauvages. Toutes émissions pour lesquelles il n'y a, à priori, pas de responsabilité de l'activité humaine. N'inclut pas les feux de forêt qui font l'objet d'un secteur à part entière).
- **Incendie de forêts.**
- **Séquestration de carbone** (bilan des flux d'absorption/émissions de carbone liés à la gestion et à l'utilisation des sols).

8.1. INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE LA COMMUNE DE CAGNES-SUR-MER EN 2021

En 2021, la répartition des émissions de polluants de Cagnes-sur-Mer est la suivante :

- **Oxydes d'azote (NOx)** : le transport routier est le contributeur majoritaire (83,3 %) suivi par le résidentiel (6,8 %), le tertiaire (4,4 %) et l'industrie (3,9%).
- **Particules PM10** : Le résidentiel est le contributeur majoritaire (58,8 %) suivi par le transport routier (33,2 %) et l'industrie (3,9 %).
- **Particules PM2,5** : Le résidentiel est l'émetteur majoritaire (69,0 %) suivi par le transport routier (25,5%) et l'industrie (2,6 %).
- **Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)** : Le contributeur majoritaire est le résidentiel (58,5 %) suivi par l'industrie (22,6 %) et le transport routier (8,0 %).
- **Dioxyde de soufre (SO_2)** : Le contributeur majoritaire est le résidentiel (69,9 %) suivi par le tertiaire (23,1 %).
- **Ammoniac (NH_3)** : le transport routier est le principal contributeur (77,1 %) suivi par l'agriculture (14,3 %) et le résidentiel (8,6 %).
- **Monoxyde de carbone (CO)** : Le contributeur prépondérant est le résidentiel (69,2 %) suivi par le transport routier (23,0 %)
- **Gaz à Effets de Serre (CH_4, CO_2, N_2O) :** le transport routier est le principal émetteur de GES (62,6 %) suivi par le résidentiel (22,9 %).

L'histogramme suivant représente le bilan 2021 des émissions de polluants atmosphériques pour la commune de Cagnes-sur-Mer.

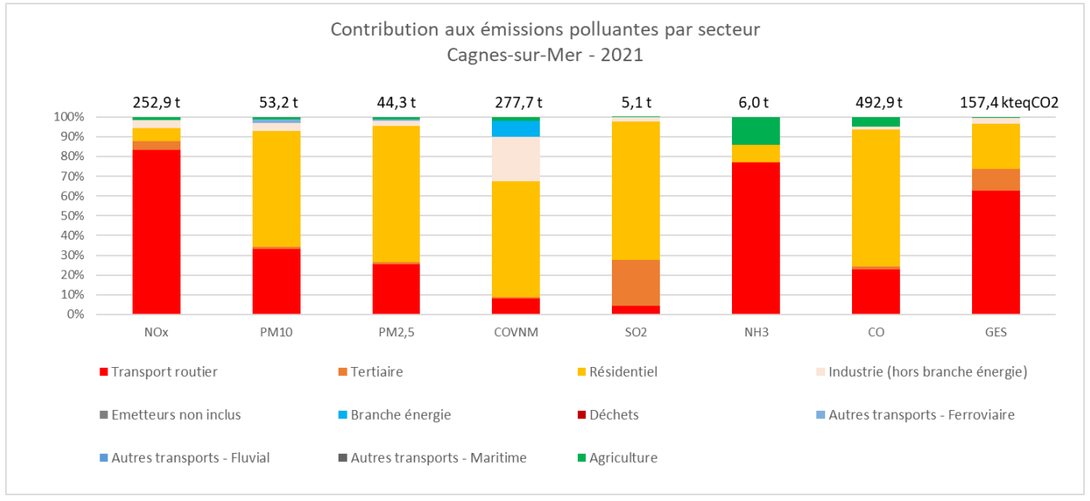


Figure 6 : Émissions de polluants atmosphériques de la commune de Cagnes-sur-Mer en 2021 selon le secteur d'activité
(Source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud v10.2)

Sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, en 2021, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le **transport routier** (NOx, GES, NH_3, PM10, PM2.5, CO), le **résidentiel** (CO, SO_2, PM10, PM2.5, COVNM, GES, NOx), le **tertiaire** (SO_2, GES), **l'industrie** (COVNM, NOx) et l'**agriculture** (NH_3).

8.2. RÉSEAUX DE TRANSPORT

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.

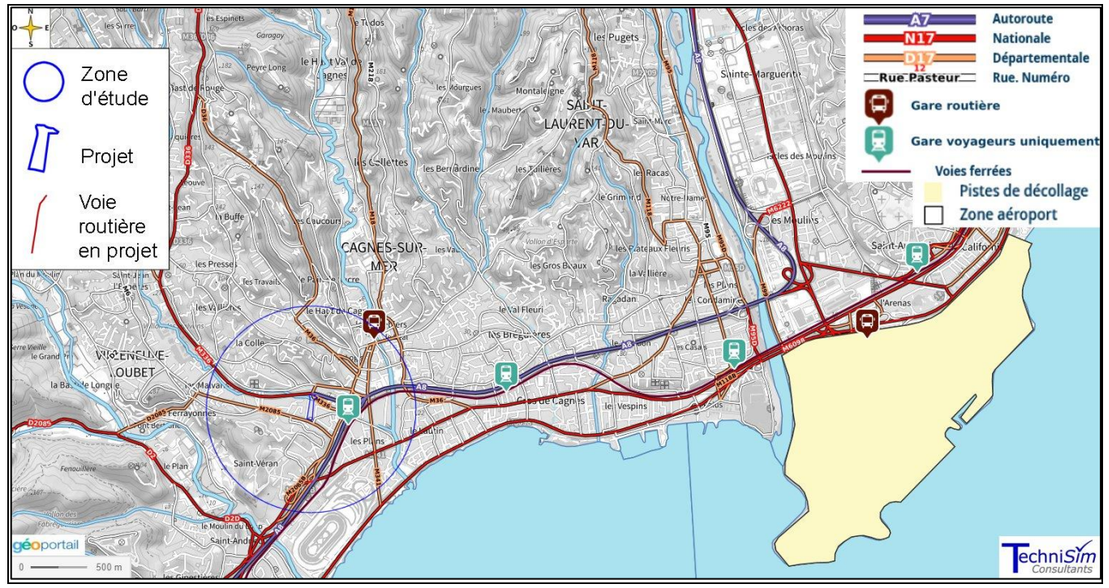


Figure 7 : Réseaux de transport aux alentours du projet

Sur la zone d'étude, concernant les émissions de polluants liées aux transports, le transport routier contribue de manière prépondérante. Le transport ferroviaire contribue également mais de manière minoritaire.

❖ 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. Le trafic routier est générateur d'oxydes d'azote, de particules PM10, PM2,5 et diesel, de **G**az à **E**ffet de **S**erre, de **C**omposés **O**rganiques **V**olatils, de métaux, etc.

Le projet consiste à relier l'avenue des Alpes M336 (TMJA inconnu) et l'Avenue de Grasse RD2085 (13 394 véh./jour en 2020).
Il est à noter la présence de l'autoroute A8 (117 647 véh./jour en 2019) à environ 385 m à l'Est du projet.

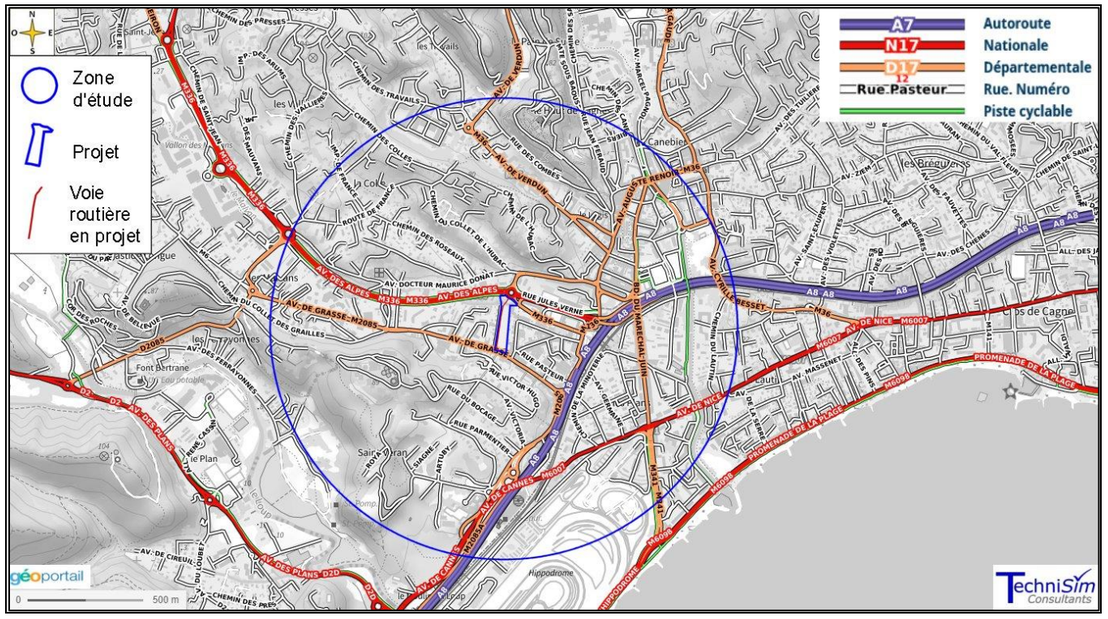


Figure 8 : Zoom sur le réseau routier aux alentours du projet

Sur le territoire de Cagnes-sur-Mer en 2021, le **transport routier** a consommé les énergies suivantes, en proportion (Source : cigale.atmoSud.org, v10.2) :

- Produits pétroliers (91,1 %) ;
- Autres énergies renouvelables (8,3 %) ;
- Électricité - Émissions indirectes (0,2 %) ;
- Gaz naturel (0,4 %).

❖ Transport ferroviaire

Le réseau ferré est émetteur principalement de particules (PM10 et PM2,5) et de métaux (cuivre, chrome, mercure), notamment dus aux frottements des caténaires, des rails et aux freinages lorsqu'il s'agit de voies électrifiées. Concernant les trains fonctionnant encore au diésel, les polluants liés à la combustion sont également émis. L'influence du transport ferroviaire (en termes de facteur d'émission de particules et nombre de passages par jour) peut être considérée comme négligeable en comparaison au transport routier (cf. figure suivante).

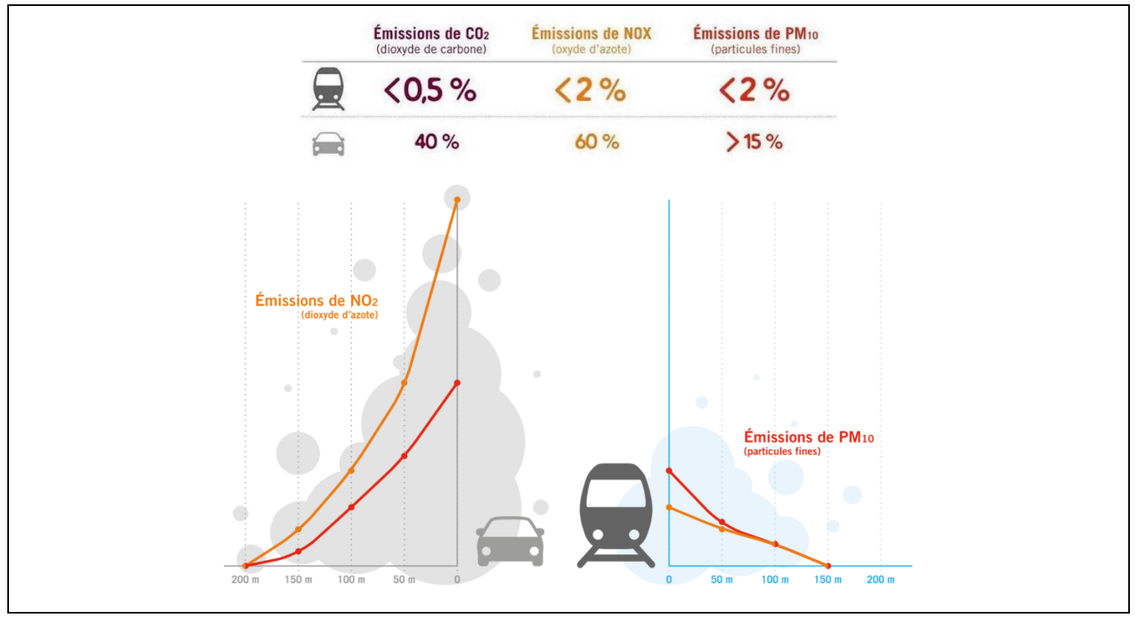


Figure 9 : Comparatif des émissions du transport routier et ferroviaire (source : le train, un mode de transport bon pour l'air et le climat ; Air Rhône-Alpes ; ATMO Auvergne-Rhône-Alpes 2015**)**

Les voies ferrées les plus proches sont situées à 380 m à l'est et desservent la gare de Cagnes-sur-Mer.

❖ **Transport aérien**

Les aéroports sont émetteurs de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone [CO_2] principalement, et dans une moindre mesure : méthane [CH_4] et protoxyde d'azote [N_2O]), d'hydrofluorocarbures [HFC] ; d'oxydes d'azote [NOx] ; de COV (Composés Organiques Volatils) et particules. En outre, selon les données du Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (CITEPA), le secteur du transport aérien est une source non négligeable de dioxyde de soufre [SO_2] et de plomb [Pb].

Aucun aéroport/aérodrome n'est situé en proximité immédiate du projet. L'aéroport le plus proche est celui de Nice situé à environ 4,8 km du projet.

❖ **Transport fluvial**

Le transport fluvial et maritime est émetteur de NOx, particules, COVNM, SO_2.

La figure suivante donne par tonnage de bateau le nombre de poids-lourds nécessaire pour transporter la même quantité.

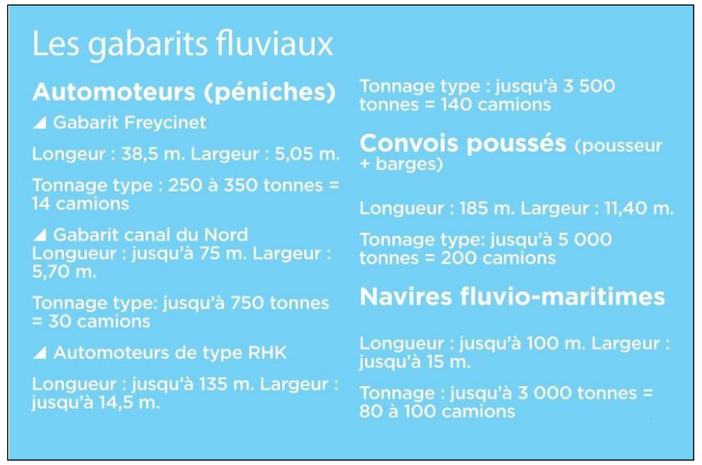


Figure 10 : Comparaison du tonnage transporté par bateau et par camion

Le cours d'eau du « Malvan » n'est pas destiné au transport fluvial.
Il n'y a aucun port dans la zone d'étude, le projet est situé à plus d'1 km de la mer.

8.3. SECTEUR AGRICOLE

Le secteur agricole est émetteur de GES, NH_3, NOx, PM10, PM2,5, COVNM, SO_2.

Selon le Registre Parcellaire Graphique 2022, il n'y a aucune parcelle agricole au sein de la zone d'étude.

8.4. REGISTRE DES ÉMISSIONS POLLUANTES (SECTEUR INDUSTRIEL)

Selon les données du Registre Français des Émissions Polluantes (IREP/Géorisques), aucun établissement déclarant des rejets de polluants atmosphériques n'est implanté dans la zone d'étude.

8.5. 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[4].
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.

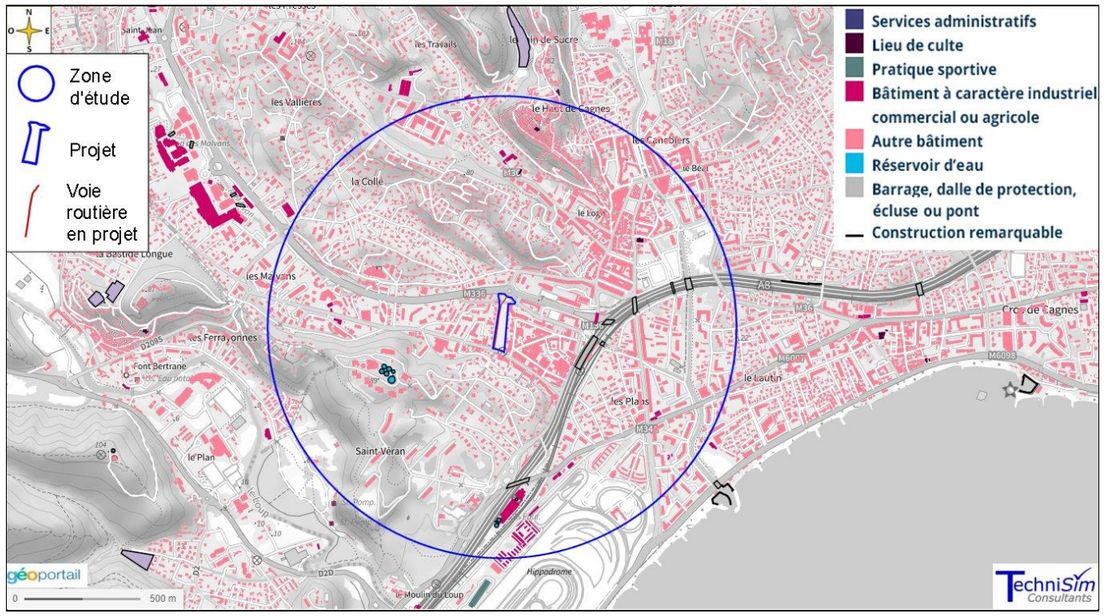


Figure 11 : Environnement du site d'étude par typologie de bâtiments

L'emprise projet est constituée d'un terrain en friche.
La zone d'étude comprend majoritairement des bâtiments résidentiels ou scolaires, ainsi que des réservoirs d'eau, des bâtiments à caractère industriel ou commercial et des ponts.

Sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, les secteurs résidentiel et tertiaire ont consommé en 2021 les énergies suivantes (source : CIGALE, Inventaire AtmoSud v10.2) :

- Électricité (50,6 % du secteur résidentiel et 70,6 % du secteur tertiaire) ;
- Gaz naturel (33,9 % du secteur résidentiel et 23,7 % du secteur tertiaire) ;
- Produits pétroliers (8,2 % du secteur résidentiel et 5,5 % du secteur tertiaire) ;
- Bois-énergie (6,3 % du secteur résidentiel et 0,2 % du secteur tertiaire) ;
- Chaleur et froid issus de réseau (1,1 % du secteur résidentiel et 0 % du secteur tertiaire).

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

8.6. SYNTHÈSE

Sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, en 2021, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, GES, NH_3, PM10, PM2.5, CO), le résidentiel (CO, SO_2, PM10, PM2.5, COVNM, GES, NOx), le tertiaire (SO_2, GES), l'industrie (COVNM, NOx) et l'agriculture (NH3).

-Les principales voies routières aux alentours du projet sont l'avenue des Alpes M336 (TMJA inconnu) et l'Avenue de Grasse RD2085 (13 394 véh./jour en 2020), et l'A8 (117 647 véh./jour en 2019).
-Les voies ferrées les plus proches sont situées à 380 m à l'est et desservent la gare de Cagnes-sur-Mer.
-Aucun aéroport/aérodrome n'est situé en proximité immédiate du projet. L'aéroport le plus proche est celui de Nice situé à environ 4,8 km du projet.
-Le cours d'eau du « Malvan » n'est pas destiné au transport fluvial. Il n'y a aucun port dans la zone d'étude, le projet est situé à plus d'1 km de la mer.
-Concernant le secteur résidentiel / tertiaire, l'emprise projet est constituée d'un terrain en friche. La zone d'étude comprend majoritairement des bâtiments résidentiels ou scolaires.
Le mix énergétique 2021 du résidentiel / tertiaire à Cagnes-sur-Mer comprend de l'électricité (50,6 % du secteur résidentiel et 70,6 % du secteur tertiaire), du gaz naturel (33,9 % du secteur résidentiel et 23,7 % du secteur tertiaire), des produits pétroliers (8,2 % du secteur résidentiel et 5,5 % du secteur tertiaire) et du bois-énergie (6,3 % du secteur résidentiel et 0,2 % 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/Géorisques), aucun établissement déclarant des rejets de polluants atmosphériques n'est implanté dans la zone d'étude.
-Il n'y a aucune parcelle agricole au sein de la zone d'étude.

Au niveau de la zone d'étude, les principaux secteurs émetteurs de polluants sont le transport routier et le résidentiel/tertiaire. Le transport ferroviaire contribue également mais de manière minoritaire.

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

9. QUALITÉ DE L'AIR

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie, dite loi 'LAURE', reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Aussi, l'État assure-t-il - avec le concours des collectivités territoriales - la surveillance de la qualité de l'air au moyen d'un dispositif technique dont la mise en œuvre est confiée à des organismes agréés.
Il s'agit des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces associations sont régies par la « Loi 1901".
La surveillance de la qualité de l'air (objectifs de qualité, seuils d'alerte et valeurs limites) est entrée en vigueur avec la mise en place du Décret n°98360 du 16 mai 1998.
Un autre décret datant lui aussi du 16 mai 1998 (n°98-361) porte sur l'agrément des organismes de la qualité de l'air.

Le rôle essentiel de ces organismes est l'information du public sur la qualité de l'air ambiant. Ces associations de surveillance de la qualité de l'air ont une compétence régionale, mais déployable à l'échelle locale. Les AASQA mesurent également les incidences négatives de la pollution atmosphérique sur les écosystèmes, conséquemment à l'arrêté du 16 avril 2021 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant.

Concernant la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'organisme en charge de cette mission est l'association AtmoSud.

9.1. ABAISSEMENT DES SEUILS OMS DE RÉFÉRENCE EN 2021

La pollution atmosphérique constitue l'une des principales menaces environnementales pour la santé. Améliorer la qualité de l'air, en réduisant notamment les émissions, permet d'atténuer les changements climatiques et préserve la santé des populations.
Au cours du mois de septembre 2021, les lignes directrices de l'organisation mondiale de la santé (OMS) ont été abaissées afin de réduire l'incidence de la pollution atmosphérique sur la santé[5].

Les lignes directrices mondiales sur la qualité de l'air ne sont pas juridiquement contraignantes. Elles accordent aux décideurs d'orienter la réglementation en vigueur au sein des États ainsi que les politiques publiques mises en œuvre. En France, les valeurs réglementaires pour la qualité de l'air sont une déclinaison des directives européennes. Elles sont en cours de révision (cf. §2.5.2). Ces valeurs réglementaires ne sont pas forcément calquées sur les seuils sanitaires définis par l'OMS. Ces préconisations rappellent l'importance d'une meilleure qualité de l'air pour la santé sans oublier que les changements climatiques et la pollution atmosphérique figurent parmi les principales menaces environnementales.

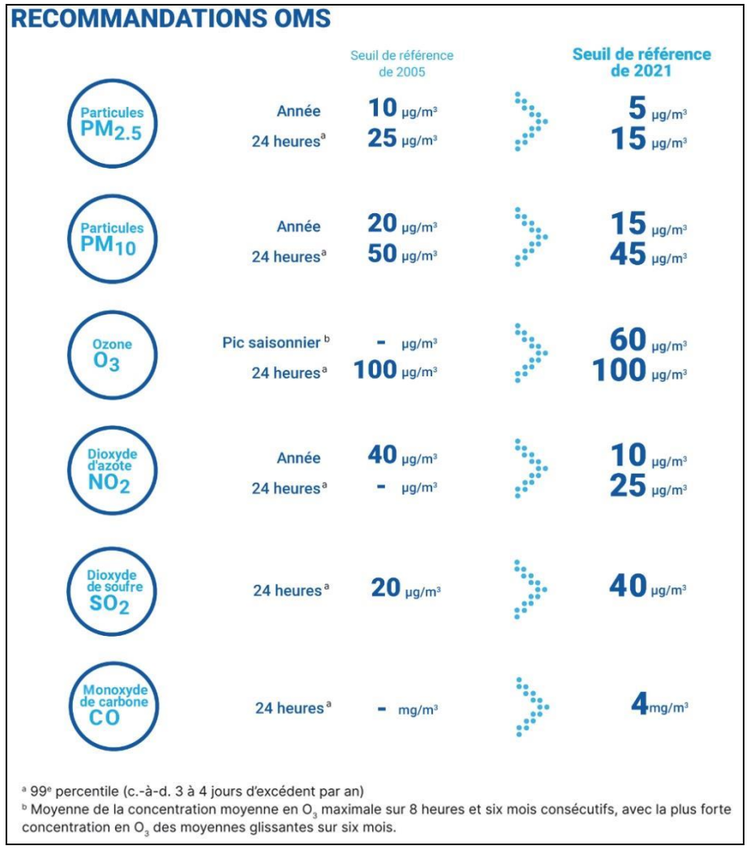


Figure 12 : Évolution des recommandations de l'OMS pour les PM10, PM2,5, le NO_2, l'O_3, le SO_2 et le CO selon la référence OMS de 2005 et de 2021

Le tableau suivant présente les recommandations de l'OMS n'ayant pas été réévaluées et demeurant donc valables.

Tableau 4 : Recommandations de l'OMS pour le NO_2, le SO_2 et le CO n'ayant pas été réévaluées et restant valides

Polluant	Unité	Durée retenue	Recommandations sur la qualité de l'air restant valides
NO_2	µg/m³	1 heure	200
SO_2	µg/m³	10 minutes	500
CO	mg/m³	8 heures	10
		1 heure	35
		15 minutes	100

[5] https://www.who.int/fr/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution

9.2. PROCÉDURE DE RÉVISION DE LA DIRECTIVE EUROPÉENNE SUR L'AIR AMBIANT ET UN AIR PUR POUR L'EUROPE

Le 26 octobre 2022, la Commission européenne a publié sa proposition de texte pour la révision des directives existantes sur la qualité de l'air ambiant (2004/107/CE et 2008/50/CE)[6]. Les objectifs principaux de la révision sont les suivants :

- Fixer des normes de qualité de l'air plus strictes pour tous les polluants à atteindre à l'horizon 2030 ;
- Définir des dispositions en matière de qualité de l'air dans le cadre du plan d'action « zéro pollution » d'ici 2050 dans l'Union Européenne.

Le 13 septembre 2023, une version amendée de la proposition a été adoptée par le Parlement[7] fixant des objectifs à atteindre pour 2035 relativement proches des recommandations de l'OMS. Des objectifs intermédiaires sont néanmoins fixés pour l'horizon 2030.
Les négociations sur la forme finale de la loi ont été engagées en novembre 2023 avec le Conseil. Le 20 février 2024, la présidence du Conseil et les représentants du Parlement européen sont parvenus à **un accord politique provisoire**[8] sur une proposition visant à fixer les normes de qualité de l'air à respecter dans l'UE en vue d'atteindre un objectif "zéro pollution" en 2050.
Les nouvelles règles fixeront des limites et des valeurs cibles plus strictes à l'horizon 2030 par rapport aux normes actuelles (cf. tableau suivant ; valeurs limites définies à l'horizon 2030 dans la version amendée de septembre 2023[9]).

Les valeurs limites et valeurs cibles des polluants approuvées le 20 février 2024 par les négociateurs du Parlement et du Conseil[10], sont relativement proches des lignes directrices de l'OMS. Les polluants concernés sont notamment les particules fines et autres particules en suspension (PM2,5 et PM10), le dioxyde d'azote (NO_2), le dioxyde de soufre (SO_2), le benzo[a]pyrène, l'arsenic, le plomb et le nickel, entre autres. En outre, il sera instauré des valeurs limites pour les polluants actuellement soumis à des valeurs cibles, à l'exception de l'ozone en raison de la complexité de sa formation dans l'atmosphère. Il y aura également plus de points de prélèvement de la qualité de l'air dans les villes.

Les normes de qualité de l'air seront réexaminées d'ici au 31 décembre 2030 et au moins tous les cinq ans par la suite, et plus souvent si de nouvelles découvertes scientifiques le justifient.

La révision promet également de faciliter l'accès à la justice pour tous les citoyens concernés et les ONG environnementales, ainsi que le droit à une compensation en cas de dommages pour la santé causés par une violation de la directive. Il est également prévu la création d'indices de qualité de l'air comparables, clairs et accessibles au public dans l'ensemble de l'UE.

Tableau 5 : Valeurs limites réglementaires actuelles et proposition amendée de révision des valeurs limites applicables en 2030 (valeur cible pour l'ozone) par la commission européenne pour la protection de la santé humaine[11]

	Valeurs limites actuelles				Valeurs limites applicables au 1er janvier 2030			
	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne horaire	Max. journalier de la moyenne sur 8 heures (1)	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne horaire	Max. journalier de la moyenne sur 8 heures (1)
PM2,5	25 µg/m³	-	-	-	10 µg/m³	25 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 j/an	-	-
PM10	40 µg/m³	50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 j/an	-	-	20 µg/m³	45 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 j/an	-	-
NO_2	40 µg/m³ (depuis le 01/01/10)	-	200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 h/an	-	20 µg/m³	50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 j/an	200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 h/an	
SO_2	-	125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 j/an	350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 h/an	-	20 µg/m³	50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 j/an	350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 h/an	
Benzène	5 µg/m³	-	-	-	3,4 µg/m³	-	-	-
CO	-	-	-	10 mg/m³	-	4 mg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 j/an	-	10 mg/m³
Plomb	0,5 µg/m³	-	-	-	0,5 µg/m³	-	-	-
Arsenic	6,0 ng/m³	-	-	-	6,0 ng/m³	-	-	-
Cadmium	5,0 ng/m³	-	-	-	5,0 ng/m³	-	-	-
Nickel	20 ng/m³	-	-	-	20 ng/m³	-	-	-
B(a)P	1,0 ng/m³	-	-	-	1,0 ng/m³	-	-	-
Ozone (Valeur cible)				120 µg/m³ (2)				120 µg/m³ (3)

(1) Le maximum journalier de la concentration moyenne sur 8 heures est sélectionné après examen des moyennes glissantes sur 8 heures, calculées à partir des données horaires et actualisées toutes les heures. Chaque moyenne sur 8 heures ainsi calculée est attribuée au jour où elle s'achève ; autrement dit, la première période de calcul pour un jour donné sera la période comprise entre 17h00 la veille et 1h00 le jour même, et la dernière sera la période comprise entre 16h00 et 24h00 le même jour.
(2) Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne calculée sur 3 ans
(3) Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne calculée sur 3 ans

Le Parlement a adopté[12] mercredi 24 avril 2024 l'accord politique provisoire avec les pays de l'UE sur de nouvelles mesures visant à améliorer la qualité de l'air dans l'UE, pour protéger la santé humaine, les écosystèmes naturels et la biodiversité.

[6] https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2ae4a0cc-55f8-11ed-92ed-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_2&format=PDF
[7] https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0318_EN.html
[8] https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2024/02/20/air-quality-council-and-parliament-strike-deal-to-strengthen-standards-in-the-eu/
[9] https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-15236-2023-INIT/en/pdf
[10] https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2024/02/20/air-quality-council-and-parliament-strike-deal-to-strengthen-standards-in-the-eu/
[11] https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7335-2024-INIT/en/pdf
[12] https://www.europarl.europa.eu/news/fr/press-room/20240419IPR20587/pollution-de-l-air-le-pe-adopte-une-loi-pour-ameliorer-la-qualite-de-l-air
https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0319_FR.html

La loi doit maintenant être adoptée par le Conseil avant d'être publiée au Journal officiel de l'UE et d'entrer en vigueur 20 jours plus tard. Les États membres auront alors deux ans pour appliquer les nouvelles règles.
Les États membres pourront cependant demander, sous certaines conditions, le report de cinq ou dix ans au maximum de l'échéance de 2030 pour atteindre les valeurs limites de qualité de l'air.
Tous les États membres devront élaborer d'ici le 31 décembre 2028 des feuilles de route sur la qualité de l'air qui définissent des mesures à court et à long terme pour se conformer aux nouvelles valeurs limites pour 2030, selon la proposition du Parlement.

9.3. BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN SUD PACA EN 2023

En 2023, en PACA, la valeur de l'indicateur ICAIR365[13] se situe entre 4 et 5 pour l'ensemble des villes, ce qui signifie que les concentrations en polluants sont au moins 4 fois supérieures aux recommandations de l'OMS.
Depuis 2013, une amélioration significative de la qualité de l'air est observée mais les enjeux sanitaires restent importants pour atteindre des concentrations en polluants inférieures aux recommandations de l'OMS.

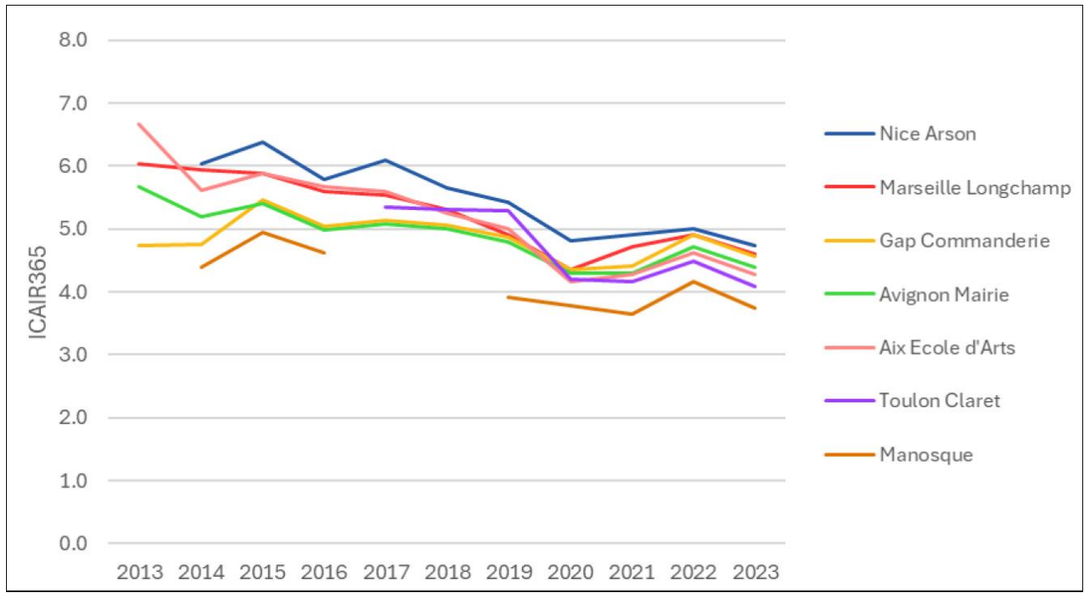


Figure 13 : Évolution de l'Indice ICAIR365 dans les principales villes en Sud PACA entre 2013 et 2023 (Source : AtmoSud**)**

Les évolutions les plus marquées sur les 5 dernières années sont observées pour les villes de Toulon (diminution de 1,2 point d'indice ICAIR365), Aix-en-Provence (-0,7 point) et Nice (-0,7 point).

Avec 19 jours de pollution aux particules fines PM10 et à l'ozone pour l'ensemble de la région, 2023 se voit moins fréquemment polluée que 2022 (36 épisodes). Les particules fines PM10 et l'ozone sont chacun responsables d'environ la moitié des épisodes de pollutions (10 épisodes attribués au PM10 et 9 épisodes attribués à l'ozone en 2023).

Les pôles urbains denses (Aix-Marseille, Avignon, Toulon, Nice, Cannes), la zone industrialo-portuaire de Fos-Berre et les grands axes routiers restent les zones de plus forte exposition de la population à la pollution.
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 dans lesquelles la dispersion des polluants est moins efficace, restent des zones à enjeux vis-à-vis de la qualité de l'air.
Il existe un large panel de moyens à mettre en œuvre pour l'amélioration de la qualité de l'air : évolutions technologiques, aménagement et révision des transports et de l'urbanisme, économies d'énergie, adaptation des comportements individuels ...
Dans les zones rurales, les enjeux de qualité de l'air ne font pas exception, en lien avec 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.

❖ **Oxydes d'azote (NO_2)**

Les diminutions de l'indice ICAIR365 sont en partie dues à une amélioration des concentrations en NO_2 assez homogènes dans l'ensemble des villes. Globalement, les concentrations en NO_2 ont diminué de 15 % à 25 % dans les principales villes de la région (cf. figure suivante).

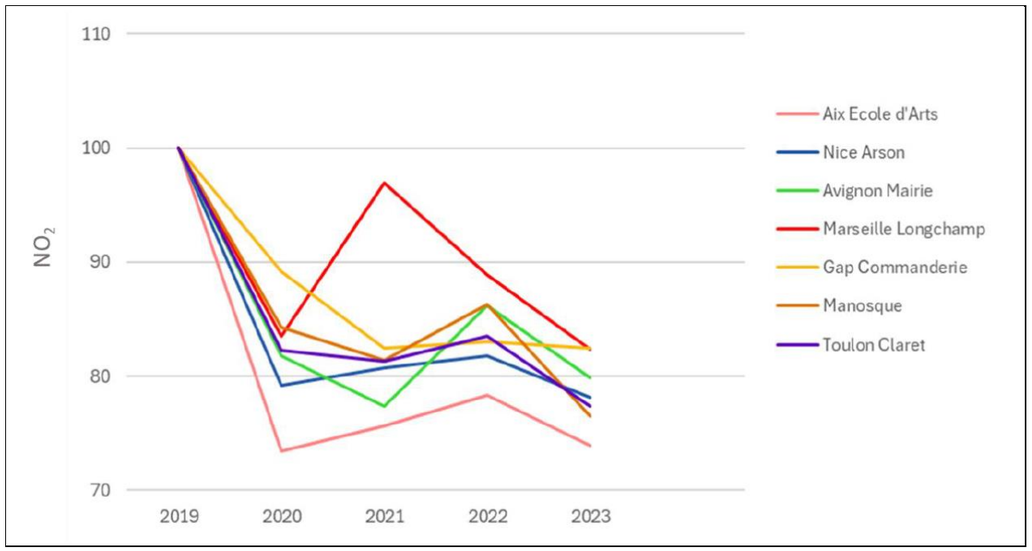


Figure 14 : Variation des concentrations en NO_2 normalisées sur les valeurs de 2019 (Source : AtmoSud**)**

[13] ICAIR est l'indice qui cumule 4 polluants réglementés (NO_2, O_3, PM2.5, PM10) à la résolution spatiale de 25 m sur toute la région (modélisation HD avec assimilation des mesures). Il se base sur les recommandations de l'OMS. Dans sa version annuelle, ICAIR365 permet de représenter l'impact chronique de la qualité de l'air sur la santé. Ainsi, chaque point de l'indice ICAIR365 représente un dépassement d'une des lignes directrices de l'OMS.

Cette tendance globale à la diminution sur l'ensemble de la région s'explique principalement par l'amélioration technologiques des véhicules et la réduction de la place de la voiture. Les variations locales pour ce polluant sont également dues à des actions prises localement sur le développement des transports en commun, des mobilités douces, …

Le dioxyde d'azote (NO_2) est émis lors des phénomènes de combustion à haute température, principalement par réaction entre l'azote et l'oxygène de l'air. Les sources principales sont le transport routier et maritime, ainsi que les installations industrielles de combustion.

❖ Particules PM10 et PM2,5

L'évolution de l'indice ICAIR365 est principalement associée aux variations des particules fines. Ainsi, les concentrations de PM2.5 ont diminué de 37% à Toulon sur la période 2019-2023. Dans le même temps, elles ont augmenté de 3 % dans les villes de Marseille et Gap (cf. figure suivante).

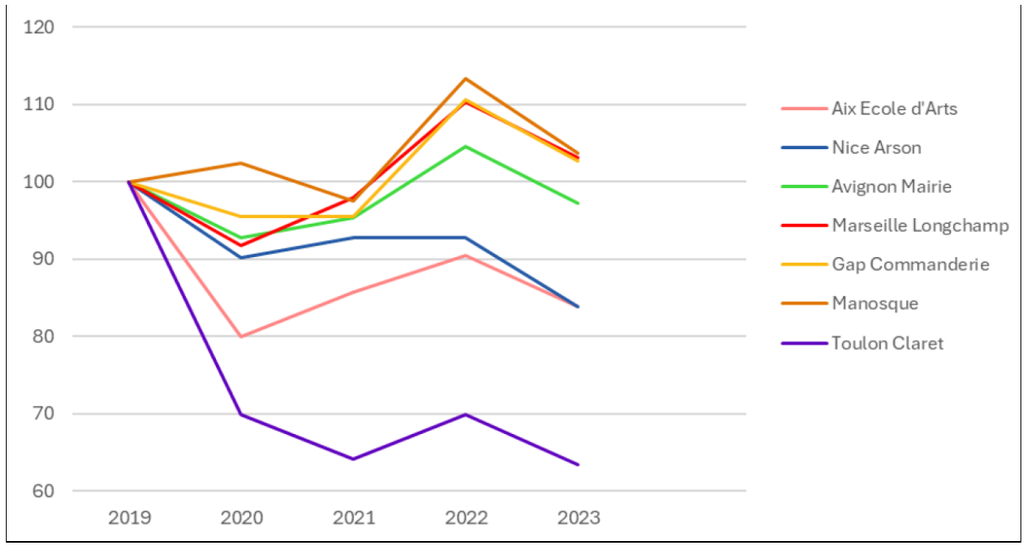


Figure 15 : Variation des concentrations en particules PM2,5 normalisées sur les valeurs de 2019 (Source : AtmoSud**)**

Les particules fines (PM10 et PM2.5) proviennent en majorité :

- de la combustion de différents matériaux pour le chauffage (bois, charbon, pétrole) ;
- du transport routier (imbrûlés à l'échappement, usure des pièces mécaniques et des pneumatiques par frottement…) ;
- d'activités industrielles très diverses (sidérurgie, incinération, chaufferie) ;
- du brûlage de la biomasse (incendie, déchets verts).

En Sud PACA, les particules fines proviennent essentiellement de la combustion du bois par le secteur résidentiel. Cette source représente 45 % des émissions à l'échelle régionale, soit le premier émetteur de particules fines. Dans l'agglomération de Gap, la contribution de cette source représente jusqu'à 69 % des émissions de particules fines, 60 % dans l'agglomération de Manosque et 53 % à Marseille.

❖ Ozone (O_3)

L'ozone (O_3) n'est pas directement rejeté par une source de pollution : il est produit directement dans l'air ambiant par réactions « photochimiques », sous l'action du rayonnement solaire UV. Ces réactions transforment certains polluants dits précurseurs, oxydes d'azote (NOx) et composés organiques volatils (COV), en composés secondaires, dont l'ozone et d'autres composés irritants. Les précurseurs proviennent du trafic routier et maritime, de certains procédés et stockages industriels, et du secteur résidentiel.
Une grande partie du niveau de fond en ozone n'est pas produit dans la région, mais est issu du déplacement des masses d'air à l'échelle du continent et au-delà.

❖ Dioxyde de soufre (SO_2)

Les sources principales du dioxyde de soufre (SO_2) sont les centrales thermiques et les grosses installations industrielles de combustion.

Les concentrations en SO_2 respectent depuis plusieurs années toutes les valeurs de références : objectif de qualité (50 µg/m³ en moyenne), moyenne hivernale (20 µg/m³), valeur limite de protection de la santé (3 jours >125 µg/m³ ou 24 heures >350 µg/m³) et ligne directrice de l'OMS (3 jours >40 µg/m³). Des pointes en valeurs horaires peuvent être observées lorsque les stations sont sous les vents des activités émettrices de dioxyde de soufre : industrie, transport maritime…
Entre 2013 et 2023, les émissions de SO_2 ont diminué de 60 %.

❖ Monoxyde de carbone (CO)

Les concentrations de monoxyde de carbone CO sont en baisse depuis plus de 20 ans en lien notamment avec la baisse des émissions par les activités humaines, notamment le transport routier et la production d'énergie. Les émissions du secteur résidentiel (chauffage domestique) sont stables depuis 2007. Les émissions de l'industrie sont en légère baisse, avec de fortes variations liées aux évolutions de l'activité. Les émissions naturelles sont essentiellement liées aux incendies (notamment en 2016 et 2017).

En raison des niveaux de concentration faibles et en baisse continue, deux points de mesure permanents sont maintenus par AtmoSud (Port de Bouc-La Lèque et Marseille Longchamps). La valeur limite pour la protection de la santé (maximum des moyennes sur 8 heures glissantes : 10 mg/m³) est largement respectée lors des mesures.

❖ **Benzène**

La valeur limite annuelle du benzène (5 µg/m³) est respectée dans l'ensemble de la région depuis plusieurs années. L'objectif de qualité (2 µg/m³) également est respecté sur l'ensemble de points de mesure bien que juste atteint en site trafic. Les valeurs les plus importantes sont observées dans les zones impactées par les activités industrielles ou le trafic routier.

❖ **Métaux lourds (As, Cd, Ni et Pb)**

Les valeurs cibles et objectifs de qualité, établis pour les 4 métaux réglementés, sont très largement respectés dans la région depuis plusieurs années, avec une tendance générale à la baisse, malgré quelques variations ponctuelles.

❖ **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)**

La valeur cible pour les HAP est établie pour le benzo(a)pyrène. Fixée à 1 ng/m³ en moyenne annuelle est nettement respectée dans la région depuis plusieurs années.

❖ **Le cas du bois-énergie en Sud PACA**

Le bois-énergie offre plusieurs avantages. La combustion de la biomasse, c'est-à-dire du bois, a un bilan carbone positif lorsqu'elle est réalisée de manière durable. La quantité de dioxyde de carbone libérée lors de l'exploitation et de la combustion doit être inférieure à celle qui a été préalablement absorbée par l'arbre et stockée dans le bois pendant sa croissance. Cependant, le brûlage du bois entraîne la libération de divers polluants atmosphériques, comme des particules fines et des hydrocarbures aromatiques polycycliques. Ces substances ont des effets néfastes sur la qualité de l'air, la santé humaine et l'environnement.
L'utilisation du bois-énergie représente ainsi un enjeu majeur dans la lutte contre le changement climatique et la préservation de la qualité de l'air. Ces deux sujets doivent être traités en synergie pour mettre en œuvre des politiques environnementales et sanitaires efficaces.

❖ **Tendance d'évolution des concentrations annuelles en polluants**

La qualité de l'air s'améliore pour la plupart des polluants dans les Alpes-Maritimes, comme au niveau régional et national. Les améliorations technologiques dans les transports et l'industrie contribuent majoritairement à l'amélioration de la qualité de l'air depuis plusieurs décennies mais les actions locales sont nécessaires pour accélérer le mouvement. L'ozone est le seul polluant qui montre une stagnation de ses niveaux de pollution, ne permettant pas de diminuer la pollution chronique. Une amélioration de la pollution de pointe (épisodes) est toutefois constatée.

9.4. 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.

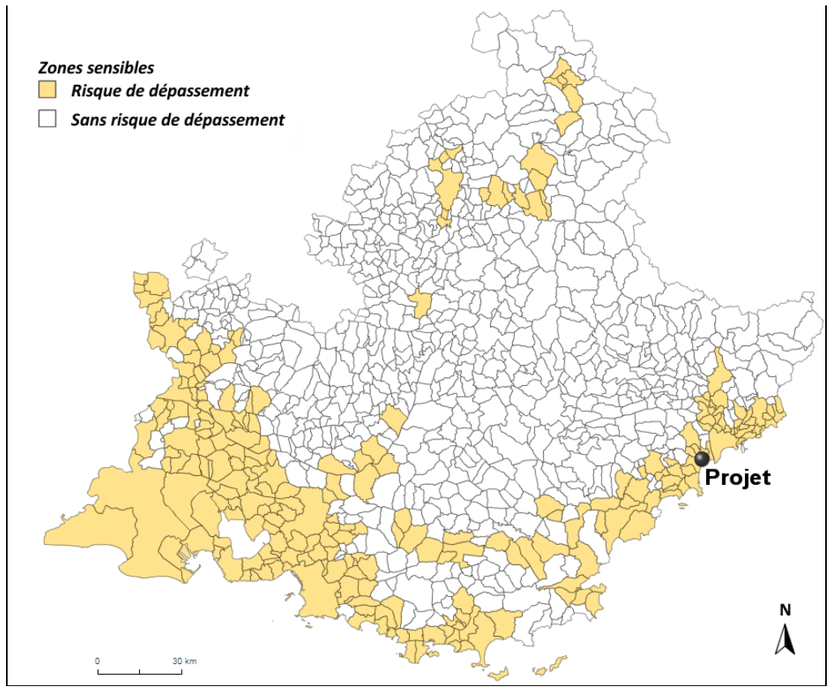


Figure 16 : Emplacement des zones sensibles pour la qualité de l'air selon le SRCAE PACA

La zone d'étude est incluse dans la **Z**one **S**ensible pour la **Q**ualité de l'**A**ir en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

9.5. 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 (Objectif 2025) ;
- PPA des Bouches-du-Rhône (Objectif 2025) ;
- PPA du Var (Objectif 2025) ;
- PPA du Vaucluse (Objectif 2030 ; en révision).

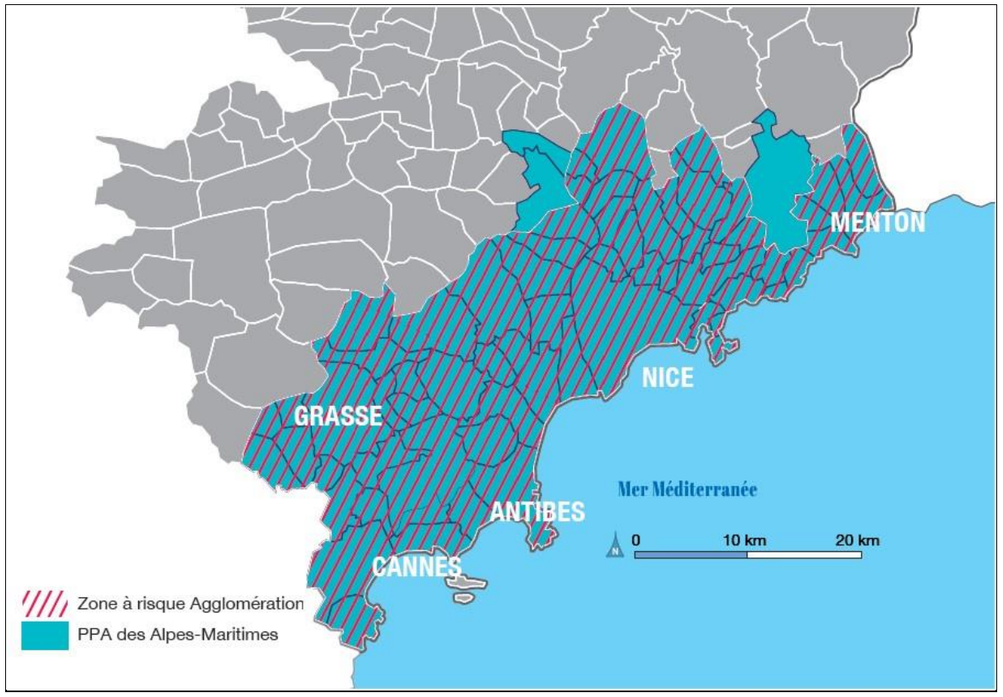


Figure 17 : Territoire couvert par le PPA des Alpes-Maritimes - Objectif 2025

La zone d'étude est couverte par le **P**lan de **P**rotection de l'**A**tmosphère des Alpes-Maritimes.

9.6. 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.

9.6.1. Fonctionnement de la procédure – Dispositif préfectoral

Le dispositif de gestion des procédures concerne 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.

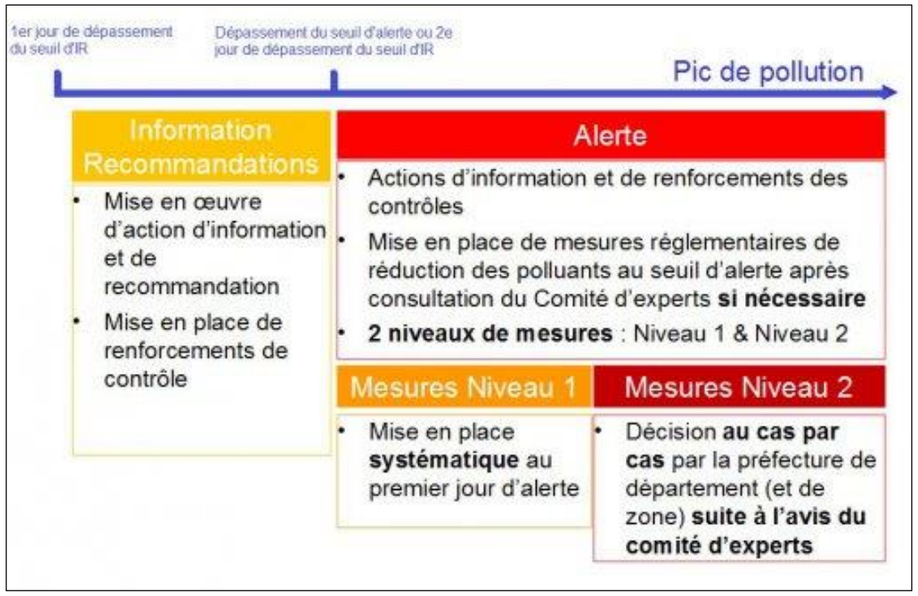


Figure 18 : Dispositif de gestion des épisodes de pollution de l'air

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 préfectoral n°2017-703 a été signé le 27 juillet 2017 par le préfet du département des Alpes-Maritimes. Le critère de déclenchement des procédures est basé sur l'arrêté zonal. Les polluants visés par les procédures organisées par cet arrêté départemental sont le dioxyde d'azote, l'ozone et les particules PM10.

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 ;

<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.

❖ **<u>Niveau d'information et de recommandations</u>**

Ce niveau est déclenché lorsque le seuil d'information de l'un des trois polluants 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.

❖ **<u>Niveau d'alerte</u>**

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.

❖ **<u>Mesures d'urgence applicables à certaines Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)</u>**

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 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.

Tableau 6 : 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 dresse la liste des mesures d'urgence à même d'être décidées par le préfet des Alpes-Maritimes en fonction des secteurs d'activités et de la typologie de l'épisode de pollution.

Tableau 7 : Mesures d'urgence 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 ; • 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…) ; • Faire respecter l'interdiction des brûlages à l'air libre des déchets verts	N1 N1 N1	X X X	X X X	 X
4. Secteur agricole : • Recourir à des procédés d'épandage faiblement émetteurs d'ammoniac ; • Recourir à des enfouissements rapides des effluents ; • Suspendre la pratique de l'écobuage et les opérations de brûlage à l'air libre des sous-produits agricoles ; • 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 ; • Reporter les travaux du sol.	N2 N2 N1 N1 N2	 X X X	X X X X X	X X X X

9.6.2. Historique des dépassements

L'histogramme suivant illustre le nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes depuis 2017.

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.

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).

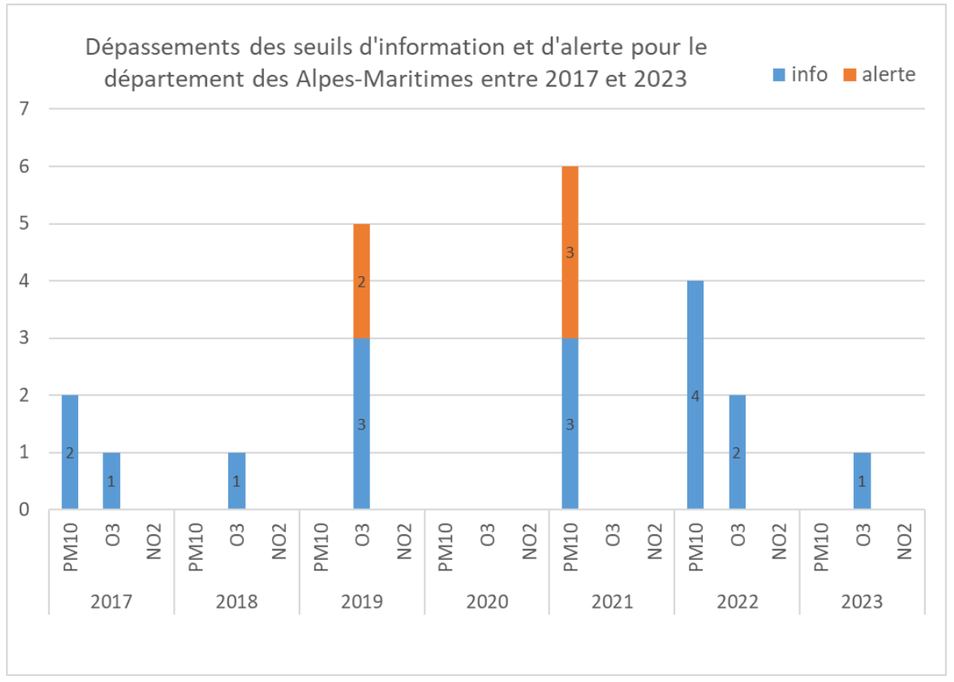


Figure 19 : Nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes (source : historique AtmoSud**)**

À l'échelle du département des Alpes-Maritimes, 2022 marque la première année sans déclenchement de procédure d'alerte.
En revanche les dépassements du seuil d'information-recommandation pour les PM10 et l'ozone sont encore récurrents chaque année. Le nombre d'épisode fluctue selon les années en lien avec les conditions météorologiques.

En 2023, le département a connu 1 dépassement du seuil d'information pour l'ozone.

9.7. DONNÉES ATMOSUD

9.7.1. Mesures réalisées par AtmoSud

L'AASQA AtmoSud ne dispose pas de station de mesure proche du projet. Les caractéristiques des stations les plus proche (« **Nice Aéroport** » et « **Nice Ouest Botanique** ») sont données dans le tableau ci-après. Leur localisation est repérée figure suivante.

Ces stations ne permettent pas de renseigner sur la qualité de l'air de la zone d'étude. Nonobstant, elles informent des tendances prévalant dans le contexte local.

Tableau 8 : Caractéristiques des stations de mesure AtmoSud

Station	Type	Localisation	Distance au projet	Polluants mesurés
NICE AEROPORT	Fond périurbain	Aéroport de Nice 06000 Nice	4,8 km À l'est	NO_2 PM10, PM2,5 O_3
NICE OUEST BOTANIQUE	Fond périurbain	78 Corniche Fleurie 06088 Nice	6,2 km À l'est	O_3

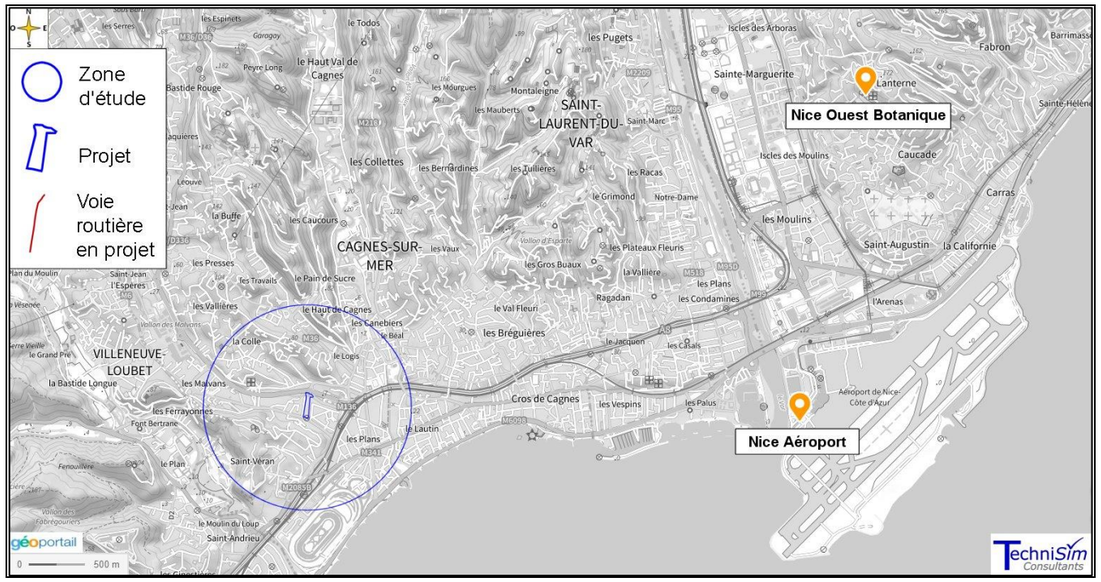


Figure 20 : Localisation des stations de mesure AtmoSud par rapport au projet

Avertissement :

- 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 est variable selon la configuration topographique et la nature du trafic.

Tableau 9 : Concentrations en NOx et en NO_2 relevées par AtmoSud

NO_X/NO_2 µg/m³		Moy. annuelle NO_X	Moy. annuelle NO_2	Max. horaire	Nombre Dép. 200 µg/m³ en moy. horaire	Max. journalier	Nombre Dép. 25 µg/m³ en moy. journalière
Stations	**Année**	Valeur limite : 30 µg/m³	Valeur limite : 40 µg/m³ Objectif de qualité : 30 µg/m³ OMS : 10 µg/m³	-	Valeur limite : 18 h/an	-	OMS : 3 à 4 dép. max.
Nice Aéroport	2019	29,2	20	130,7	0	46,6	85
	2020	20,6	13,4	164,9	0	38,8	30
	2021	21,3	15	113,1	0	40,6	22
	2022	21,3	15,8	177,7	0	42	19
	2023	19,2	13,2	93,8	0	30,6	10

Tableau 10 : Concentrations en PM10 relevées par AtmoSud

PM10 µg/m³		Moy. annuelle	Max journalier	Nb Dép. 50 µg/m³ en moy. journalière	Nb Dép. 45 µg/m³ en moy. journalière
Stations	**Année**	Valeur limite : 40 µg/m³ OMS : 15 µg/m³		Valeur limite : 35 dépassements max	OMS : 3 à 4 dép. max.
Nice Aéroport	2019	19,9	47	0	1
	2020	17,5	36,1	0	0
	2021	19,6	101,8	5	8
	2022	20,3	52,7	2	4
	2023	20,3	48,3	0	2

Tableau 11 : Concentrations en PM2,5 relevées par AtmoSud

PM2,5 µg/m³		Moy. annuelle	Max journalier	Nb Dép. 15 µg/m³ en moy. journalière
Stations	**Année**	Valeur limite : 25 µg/m³ Objectif de qualité : 10 µg/m³ OMS : 5 µg/m³	-	OMS : 3 à 4 dép. max.
Nice Aéroport	2019	9,5	26,6	29
	2020	6,3	18,5	6
	2021	7,2	33,2	9
	2022	n.r	n.r	n.r
	2023	8,9	27,3	32

n.r. : non représentatif

Tableau 12 : Concentrations en ozone O_3 relevées par AtmoSud

Ozone µg/m³		Max horaire	Nb Dép. 180 µg/m³ en moy. horaire	Nb Dép. 240 µg/m³ en moy. horaire	Max journalier de la moy. sur 8 h	Nb Dép. 100 µg/m³ de la moy. journ. sur 8 h	Nb Dép. 120 µg/m³ en moy. journ. Sur 8 h en moy. sur 3 ans
Stations	**Année**	-	Seuil info-recommandation	Seuil d'alerte	-	OMS : 3 à 4 dép. max	Seuil de protection de la santé Objectif qualité = aucun dép.
Nice Aéroport	2019	166	0	0	n.d	n.d	n.d
	2020	142	0	0	n.d	n.d	n.d
	2021	161	0	0	n.d	n.d	n.d
	2022	173	0	0	n.d	n.d	n.d
	2023	158	0	0	n.d	n.d	n.d
Nice Ouest Botanique	2019	162,8	0	0	147	118	27
	2020	190,7	7	0	174	133	36
	2021	148,3	0	0	142	67	34
	2022	170,8	0	0	157	87	29
	2023	186,9	3	0	176	136	31

n.d. : non disponible

D'après les résultats des stations AtmoSud de fond périurbain les plus proches, sur la période 2019-2023:
-Pour le NO_2 : la valeur limite annuelle et l'objectif de qualité sont respectés chaque année ; mais la recommandation OMS annuelle est dépassée chaque année. Aucun dépassement de la valeur limite en moyenne horaire n'a été mesuré. En revanche, la recommandation journalière de l'OMS est largement dépassée chaque année.

-Pour les PM10 : la valeur limite annuelle est respectée chaque année, mais la recommandation annuelle de l'OMS est quant à elle dépassée chaque année. La valeur réglementaire journalière est respectée chaque année, tout comme la recommandation de l'OMS (excepté en 2021).

-Pour les PM2,5 : La valeur limite réglementaire et l'objectif de qualité sont respectés chaque année, en revanche la recommandation de l'OMS est systématiquement dépassée. De plus, le nombre de dépassements par an de la valeur guide journalière de l'OMS est supérieur à la recommandation chaque année.

-Pour l'ozone : Des dépassements du seuil d'information ont été enregistrés pour la station Nice Ouest Botanique en 2020 et 2023. Le seuil d'alerte n'a jamais été dépassé, pour les 2 stations. En revanche, le seuil de protection de la santé et la recommandation de l'OMS sont largement dépassés chaque année.

Afin d'obtenir des informations sur la qualité de l'air à l'échelle de la zone d'étude, une campagne de mesures in situ sur la zone d'étude est mise en place.

9.7.2. 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 en 5 sous-indices étant eux-mêmes représentatifs d'un polluant de l'air :

- Particules fines inférieures à 10 µm (PM10) ;
- Particules fines inférieures à 2,5 µm (PM2,5) ;
- Ozone (O_3) ;
- Dioxyde d'azote (NO_2) ;
- Dioxyde de soufre (SO_2).

Le tableau suivant représente les seuils et les couleurs du nouvel indice.

Tableau 13 : Seuils et couleurs du nouvel indice ATMO entré en vigueur le 1er janvier 2021

Indice ATMO		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	NO_2	0-40	40-90	90-120	120-230	230-340	> 340
Max horaire journalier	O_3	0-50	50-100	100-130	130-240	240-380	> 380
Max horaire journalier	SO_2	0-100	100-200	200-350	350-500	500-750	> 750

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 donne 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 2023 de l'indice ATMO pour la commune de Cagnes-sur-Mer est fourni sur le graphique suivant.

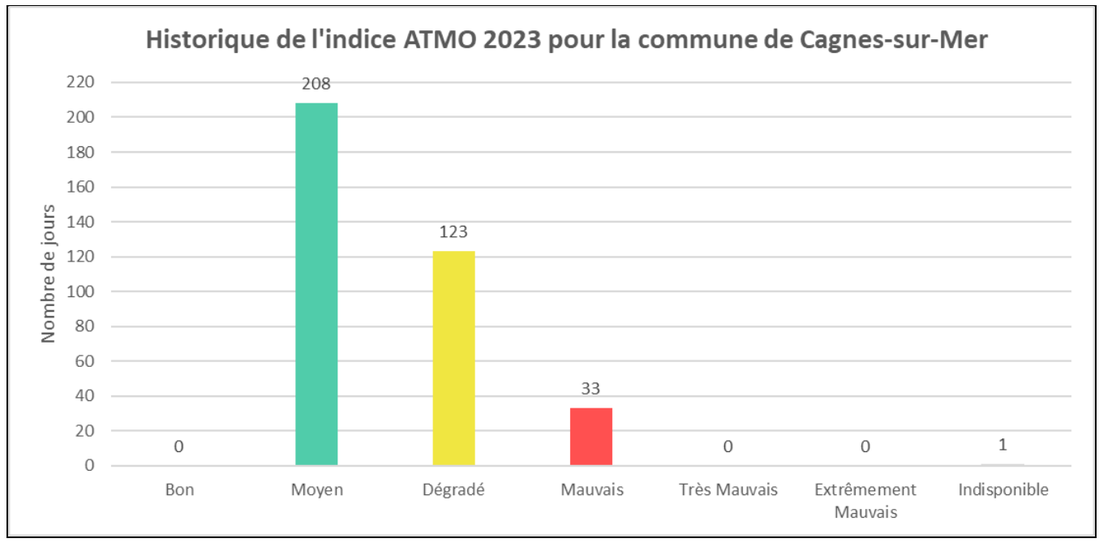


Figure 21 : Historique des indices ATMO de l'année 2023 pour la commune de Cagnes-sur-Mer

D'après l'indice ATMO, en 2023, à Cagnes-sur-Mer, la qualité de l'air était considéré comme « Moyenne » 57,0 % de la période, « Dégradée » 33,7 % de la période, et « Mauvaise » 9,0 % de la période.

9.7.3. Modélisations AtmoSud aux abords du projet

Les planches en pages suivantes informent sur les teneurs en PM10, PM2,5, NO_2 et O_3 modélisées par AtmoSud au niveau de la zone d'étude pour l'année 2022.

Sur la zone d'étude :
Des concentrations en dioxyde d'azote et en particules fines PM10 et PM2,5 élevées prévalent aux abords des axes à fort trafic (M336 et A8).
Dans l'ensemble, la qualité de l'air de la zone d'étude peut être qualifiée de plutôt mauvaise compte-tenu des recommandations OMS dépassées (NO_2, PM10, PM2,5 et O_3) ainsi que du dépassement de la valeur limite réglementaire pour le NO_2, les PM10 et les PM2.5 sur les principaux axes routiers (M336, A8).

Tableau 14 : Résultats numériques des modélisations AtmoSud au sein de l'emprise projet en 2022

Paramètres	Valeur réglementaire Objectif de qualité Recommandation OMS	Valeurs au sein de l'emprise projet en 2022
Dioxyde d'azote (NO_2) Moyenne annuelle	Valeur limite : 40 µg/m³ Objectif de qualité : 40 µg/m³ Recommandation OMS : 10 µg/m³	Entre 20 et 31 µg/m³. RD336 en bordure projet : Entre 32 et 39 µg/m³
PM10 Moyenne annuelle	Valeur limite : 40 µg/m³ Objectif de qualité : 30 µg/m³ Recommandation OMS : 15 µg/m³	Entre 18 et 24 µg/m³ RD336 en bordure projet : Entre 24 et 29 µg/m³
PM10 Moyenne journalière au-delà de la valeur cible de 35 jours par an de dépassement du seuil d'information et de recommandation	Valeur d'information et de recommandation : 50 µg/m³	Entre 28 et 36 µg/m³ RD336 en bordure projet : Entre 36 et 43 µg/m³
PM2,5 Moyenne annuelle	Valeur limite : 25 µg/m³ Objectif de qualité : 10 µg/m³ Recommandation OMS : 5 µg/m³	Entre 11 et 15 µg/m³ RD336 en bordure projet : Entre 13 et 15 µg/m³
Ozone (O_3) – Pic saisonnier Moyenne de la concentration moyenne journalière maximale sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne a été la plus élevée	Recommandation OMS : 60 µg/m³	Environ 97 µg/m³
Ozone (O_3) Moyenne de la concentration sur 8h au-delà de la valeur cible de 25 jours par an de dépassement du seuil de protection de la santé	Valeur cible : 120 µg/m³ pour 8 heures	Environ 109 µg/m³

Parmi les polluants règlementés modélisés par AtmoSud en 2022, à l'échelle de **l'emprise projet** :
-Les seuils réglementaires annuels (PM10, PM2,5, et NO_2) sont respectés.
-Les objectifs de qualité pour le NO_2 et les particules PM10 sont respectés. Celui pour les particules PM2,5 n'est pas respecté sur le long de la M336 ni sur l'emprise du projet.
-La valeur cible de l'O_3 (moyenne de la concentration sur 8h au-delà de la valeur cible de 25 jours par an - en moyenne sur 3 ans - de dépassement du seuil de protection de la santé) est respectée. La formation de ce composé est fortement dépendante des conditions météorologiques ;
-Les recommandations de l'OMS (en moyenne annuelle) pour le NO_2 (10 µg/m³), les PM10 (15 µg/m³) et les PM2,5 (5 µg/m³) sont toutes dépassées au niveau des axes routiers et en condition de fond. Celle de l'O_3 (Moyenne de la concentration moyenne journalière maximale sur 8 heures au cours des 6 mois consécutifs où la concentration moyenne a été la plus élevée) est dépassée également.

En tout état de cause, la qualité de l'air sur l'emprise projet (programmation d'un parc en sus d'une nouvelle voie de liaison routière) peut être qualifiée de plutôt mauvaise, compte-tenu des recommandations OMS non respectées en condition de fond (NO_2, PM10, PM2,5 et O_3) bien que les seuils réglementaires le soient.

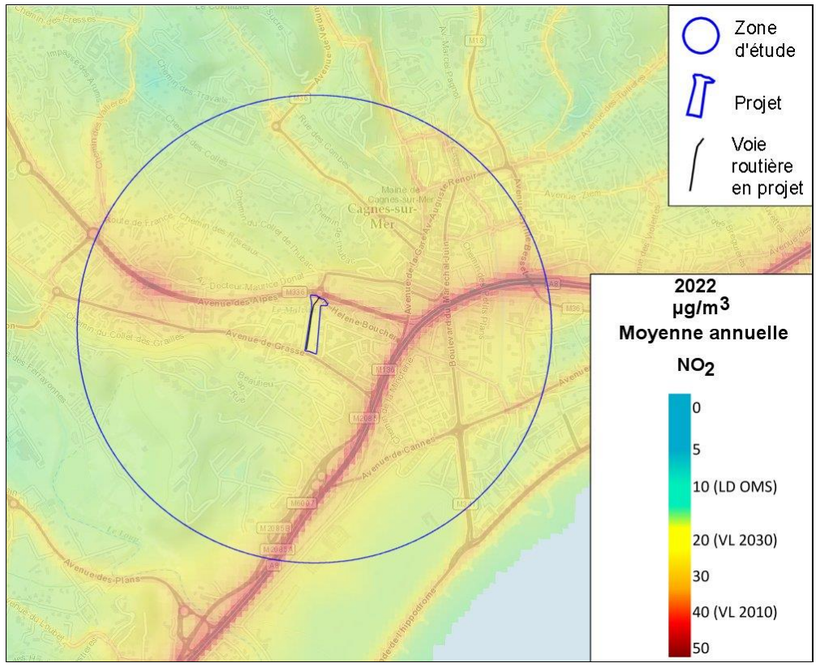


Figure 22 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en NO_2, 2022 (source : AtmoSud**)**

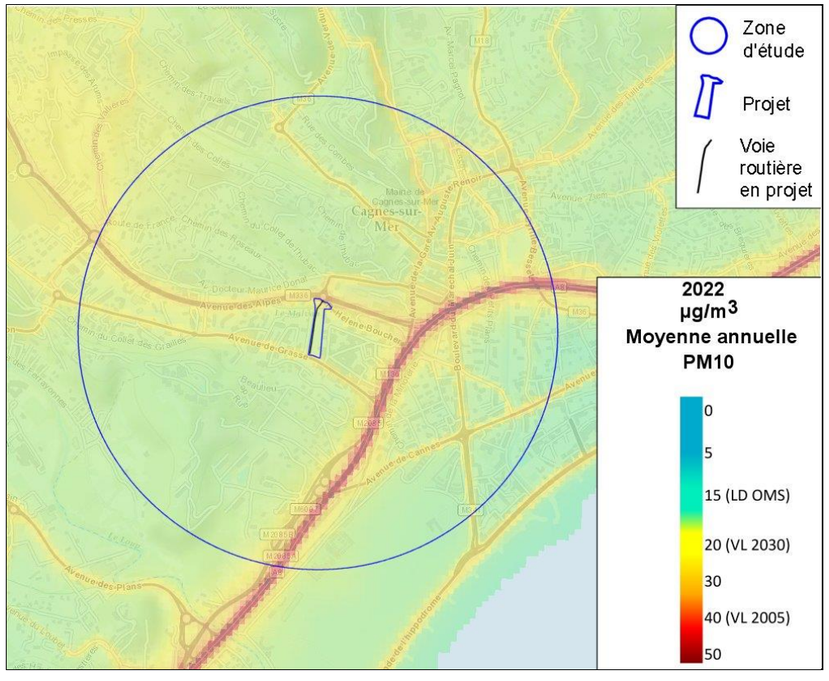


Figure 23 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM10, 2022 (source : AtmoSud**)**

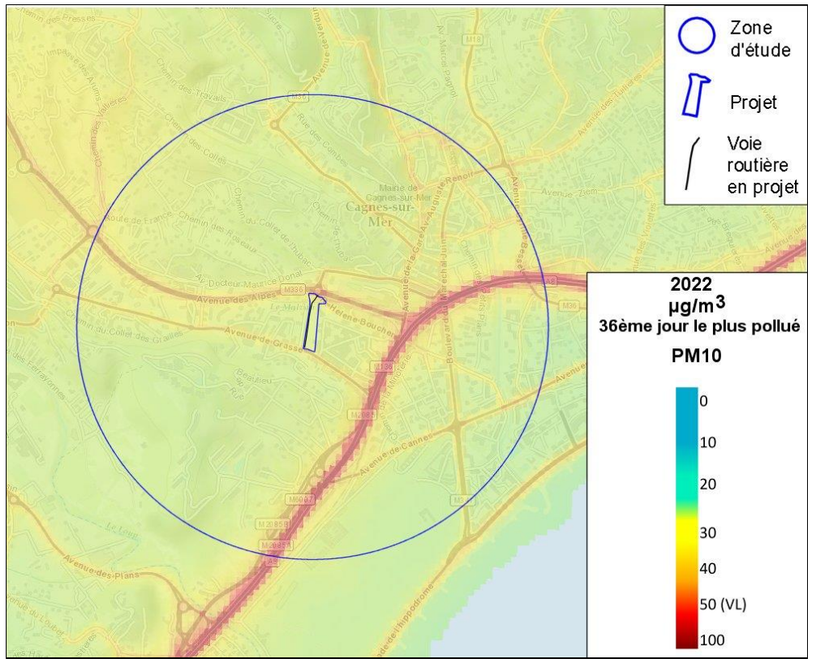


Figure 24 : Cartographie de la modélisation des concentrations en moyenne journalière au-delà de la valeur cible de 35 jours par an de dépassement du seuil journalier (50 µg/m³) pour les PM10, 2022 (source : AtmoSud**)**

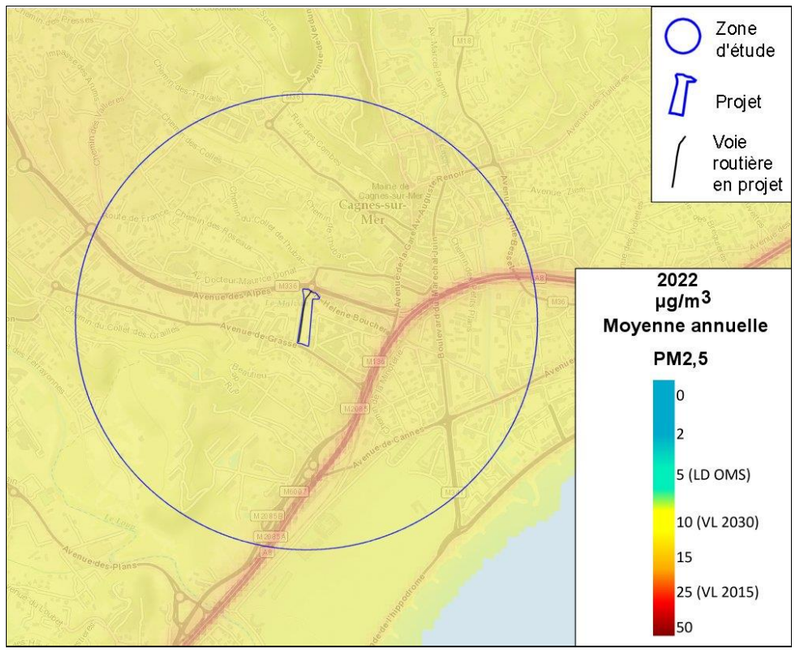


Figure 25 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM2,5, 2022 (source : AtmoSud**)**

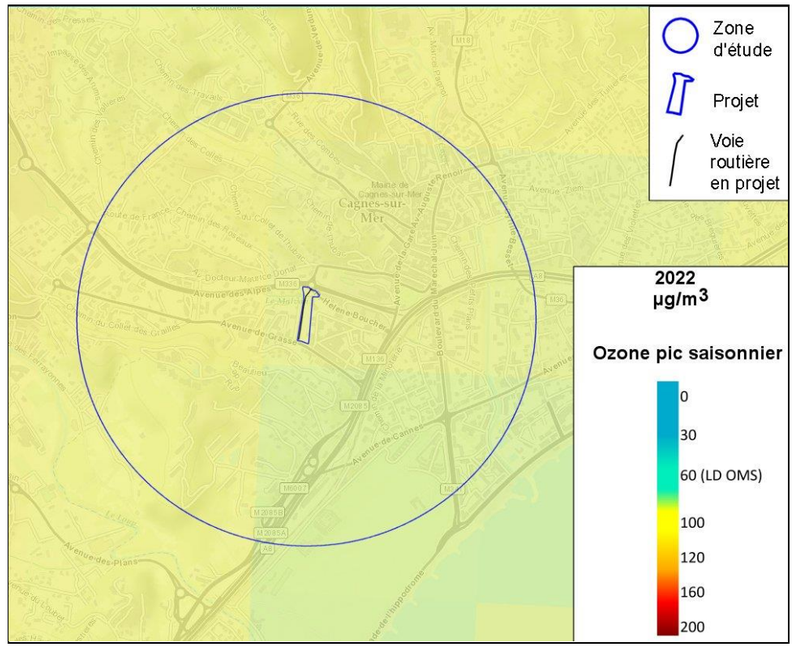


Figure 26 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes des maximums journaliers des moyennes sur 8h, sur les 6 mois consécutifs avec les moyennes les plus élevées pour l'ozone O_3 en 2022 (source : AtmoSud**)**

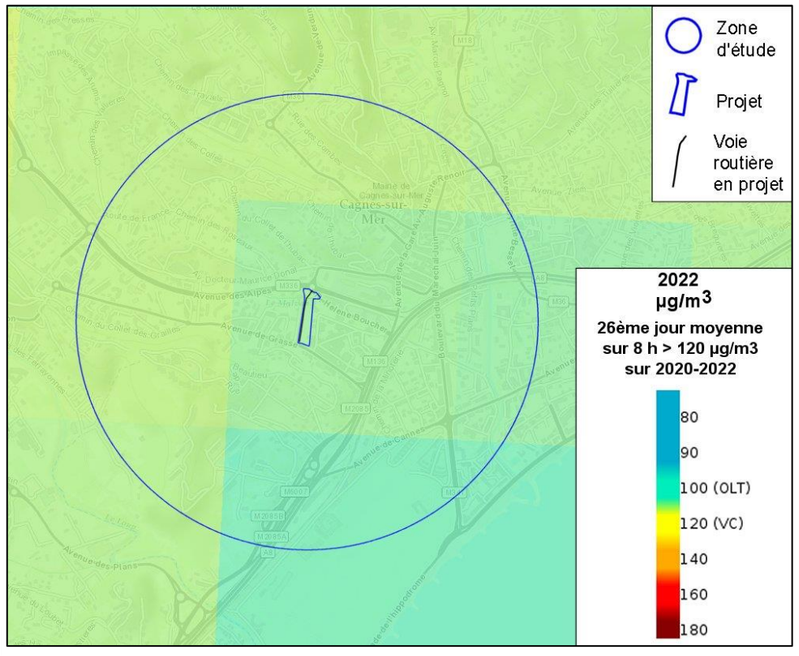


Figure 27 : Cartographie de la modélisation de la concentration en moyenne sur 8 h au-delà de la valeur cible de 25 jours par an de dépassement du seuil de protection de la santé, en moyenne sur 3 ans (120 µg/m³) pour l'ozone O_3, 2022 (source : AtmoSud**)**

❖ **Modélisation de l'Indice Cumulé Air Annuel (ICAIR365)**

L'exposition annuelle de la population aux polluants atmosphériques est représentée par le nouvel indicateur ICAIR365. Il remplace à partir de 2022 l'ancien Indice Synthétique de l'Air (ISA). Ce nouvel indicateur se base sur les nouvelles Lignes Directrices OMS de 2021. Il intègre les PM2,5 en plus des PM10, du NO_2 et de l'O_3. La méthode de calcul a été ajustée pour exprimer un « équivalent nombre de lignes directrices dépassées » : par exemple, une valeur de 3 peut signifier que les concentrations d'ozone et de PM2,5 sont chacune à 1,5 fois leurs lignes directrices respectives ou que les concentrations en ozone, en PM2,5 et en NO_2 sont chacune au niveau de leurs lignes directrices respectives. Petite précision : pour éviter les doubles comptes, seule la valeur maximale entre les PM10 et les PM2.5 est prise en compte (après normalisation par leurs Lignes Directrices respectives).

La modélisation de l'indice de pollution global pour l'année 2022 montre que celui-ci augmente en fonction de la proximité des axes de circulation, et d'autant plus que l'axe est important.

À l'échelle de la zone d'étude, selon l'indice ICAIR365, la qualité de l'air peut être qualifiée de dégradée dans l'ensemble ou mauvaise en bordure immédiate des axes routiers.

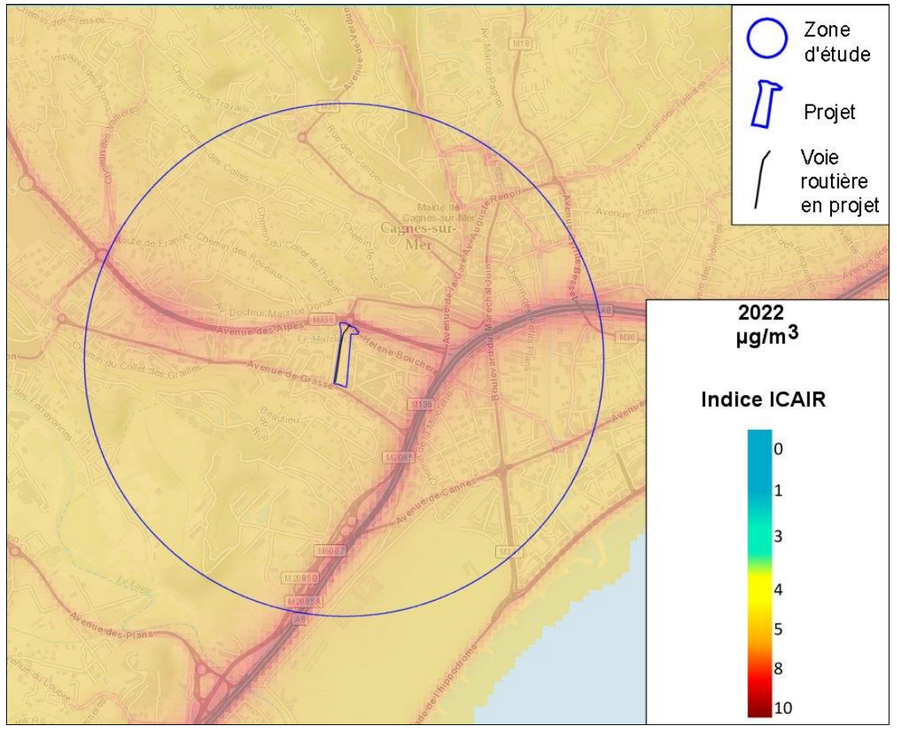


Figure 28 : Cartographie de la modélisation de l'Indice Cumulé Air Annuel ICAIR365, 2022 (source : AtmoSud**)**

L'Indice Cumulé Air (ICAIR365) communal moyen pour la commune de Cagnes-sur-Mer est de 5,9, en 2022 (SIRSéPACA). Cela correspond à une qualité de l'air qualifiée de dégradée.

❖ **Modélisation de la Carte Stratégique Air (CSA)**

La Carte Stratégique de l'Air (CSA) est un outil de diagnostic qui permet une appropriation des enjeux de qualité de l'air sur les zones les plus affectées par trois polluants principaux (PM10, PM2.5, NO_2) en facilitant l'interprétation par la visualisation sur une couche unique d'une vision consolidée sur plusieurs années et pour plusieurs polluants. Cette carte n'a pas la prétention d'être exhaustive sur tous les polluants (il en existe des centaines…) pouvant potentiellement avoir un impact sur la santé.

C'est un outil d'aide à la décision de diagnostic synthétique pour des projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire (PLUi par exemple), pour la prise en compte de l'air dans les PCAET…
La CSA sert à cerner les zones où des actions pourraient être mises en œuvre afin de limiter l'exposition de nouvelles populations à la pollution de l'air, ou de réduire l'exposition des populations résidentes ou des populations les plus vulnérables en repérant les zones plus ou moins affectées par la pollution de l'air au sein d'un territoire dans le cadre de l'aménagement d'une crèche, d'une école, d'une médiathèque, d'un quartier… Ou de tout autre projet/plan d'action que la collectivité souhaite développer.
La CSA constitue un outil de diagnostic sur lequel les services de l'État (autorité environnementale) peuvent s'appuyer pour rendre un avis sur un projet d'urbanisme, par exemple.

La réalisation de cette carte prend en compte les moyennes annuelles des concentrations de trois polluants (PM10, PM2.5, NO_2) à l'échelle de la rue. Les données pour les particules sont collectées sur 3 ans. Ainsi, la CSA est moins marquée par les aléas météorologiques que les cartes annuelles de qualité de l'air et sa temporalité est cohérente avec celle de l'urbanisme. Pour le NO_2, uniquement la dernière année est prise en compte étant donné que ce polluant est émis principalement par le trafic routier. En effet, des actions et des aménagements sur le réseau routier peuvent avoir un effet rapide sur les concentrations de ce polluant.
Les valeurs de références utilisées sont :

- Les valeurs réglementaires actuelles (VL) définies dans les directives européennes qui sont déclinées en droit français par décrets ou arrêtés.
- Les perspectives réglementaires (VL 2030) correspondent à des valeurs à atteindre d'ici 2030, actuellement en projet au niveau de l'Union Européenne, dans l'objectif de rendre l'environnement exempt de toute pollution nocive d'ici 2050.
- Les valeurs de l'Organisation Mondiale de la Santé (Seuils OMS) correspondent à des recommandations sanitaires.

Afin de tenir compte du nombre de seuils dépassés, Atmo Hauts-de-France intègre des classes avec un symbole « moins » (-). Les classes sans - correspondent à un dépassement pour 1 seul polluant, celles avec un - à un dépassement pour 2 ou 3 polluants.

Échelle de couleurs - niveaux de références de la carte Stratégique Air:

Classes	Repères / seuils	NO_2 en µg/m³	PM10 en µg/m³	PM2.5 en µg/m³
A	< OMS	[0-10]	[0-15]	[0-5]
B	> OMS	[10-16]	[15-16]	[5-8]
C	> 80% VL 2030	[16-20]	[16-20]	[8-10]
D	> VL 2030	[20-24]	[20-24]	[10-12]
E	> 120% VL 2030	[24-32]	[24-32]	[12-20]
F	> 80% VL	[32-40]	[32-40]	[20-25]
G	> VL	[40-inf]	[40-inf]	[25-inf]

La figure suivante présente la Carte Stratégique Air (année concernée : 2022) sur la zone d'étude[14].

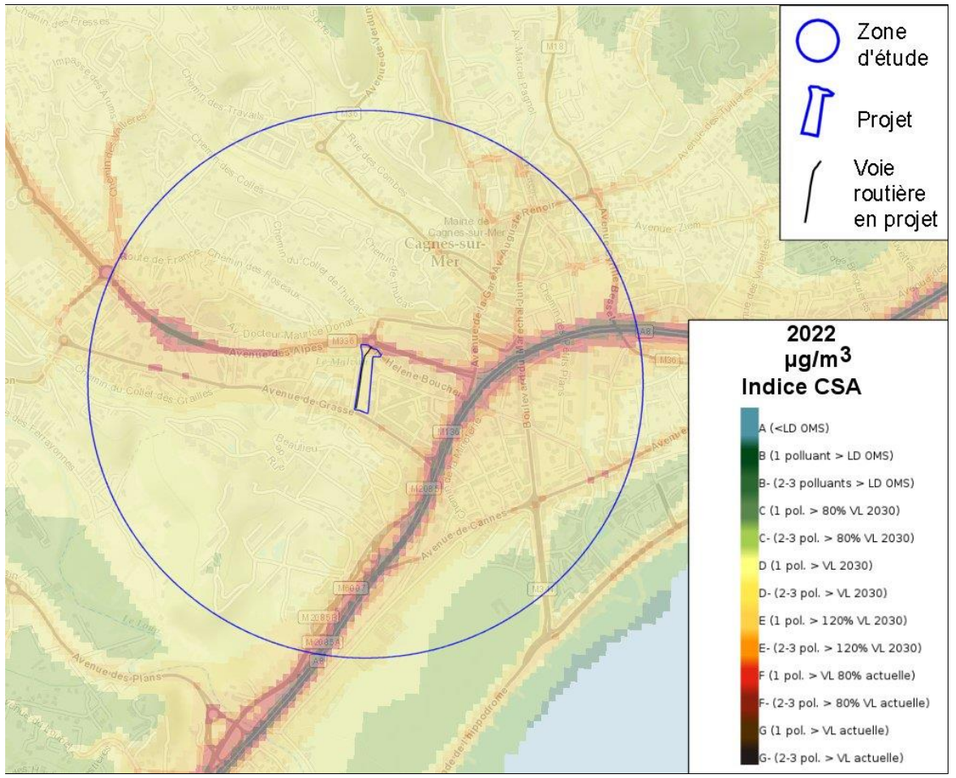


Figure 29 : Carte Stratégique Air 2022, tenant compte de manière synthétique des PM10, PM2.5 et NO_2. (source : AtmoSud**)**

[14] https://opendata.atmosud.org/viewer.php?categorie=modelisation#

Sur l'emprise projet la qualité de l'air est classée entre D- au cœur du projet (dépassements pour 2 à 3 polluants des Valeurs Limite 2030) et E (dépassement pour 1 polluant de 120 % des Valeurs Limite 2030). Les voies de circulation de la route au nord de l'emprise projet (rond-point de la M336) sont classées entre D- (dépassement pour 2 ou 3 polluants des Valeurs Limite 2030) et F (dépassement pour 1 polluant de 80 % des Valeurs Limites Actuelle).
Il est à noter qu'à l'échelle de la zone d'étude, la qualité de l'air est classifiée de F à G- sur l'autoroute (dépassements pour 2 ou 3 polluants des valeurs limites actuelles).

9.8. EXPOSITION DE LA POPULATION

9.8.1. Impact de l'abaissement des seuils OMS sur l'exposition de la population en Sud PACA

En 2019, l'ensemble des habitants de la région Sud PACA était exposé à des niveaux de pollution en ozone et en particules fines PM2,5 qui dépassent les nouveaux seuils OMS. C'est également le cas de 8 habitants sur 10 pour le dioxyde d'azote et les particules PM10. Ce constat met l'emphase sur l'urgence d'améliorer la qualité de l'air, malgré les progrès accomplis depuis plus de 20 ans. Tous les moyens sont à mettre en œuvre tels que : évolutions technologiques, aménagement et révision des transports et de l'urbanisme, économies d'énergie, adaptation des comportements individuels ...

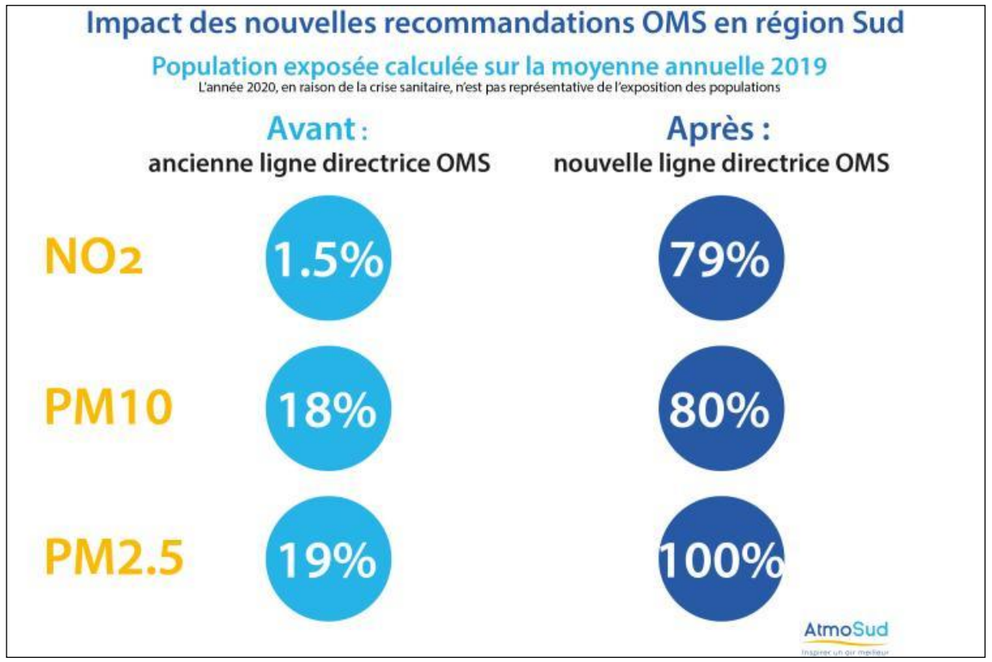


Figure 30 : Comparaison de la population exposée en Sud PACA à des dépassements des recommandations OMS selon la référence de 2005 et de 2021 (Source : AtmoSud**)**

Le détail par département et par polluant de l'évolution de la population exposée à des dépassements des recommandations de l'OMS selon le seuil de 2021 est présenté en figures suivantes.

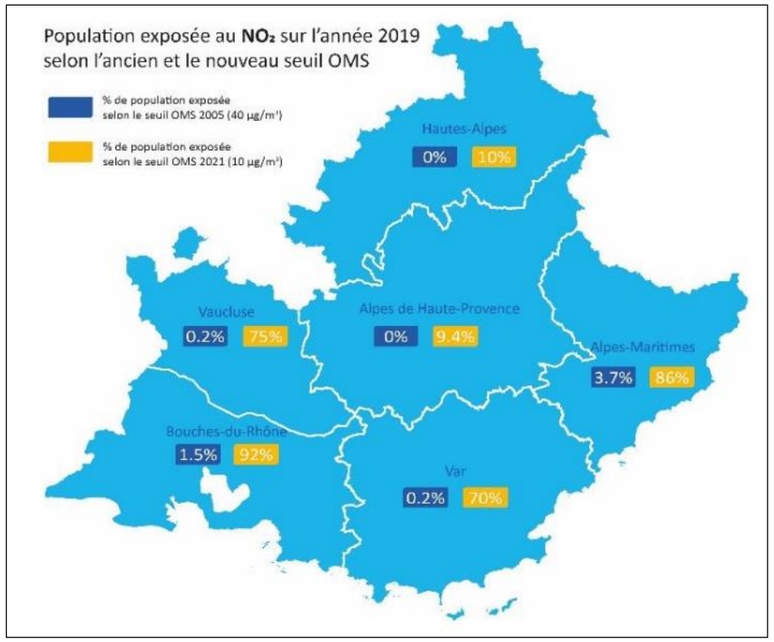


Figure 31 : Proportion de la population par département exposée au NO_2 en 2019 selon l'ancien et le nouveau seuil OMS (Source : AtmoSud**)**

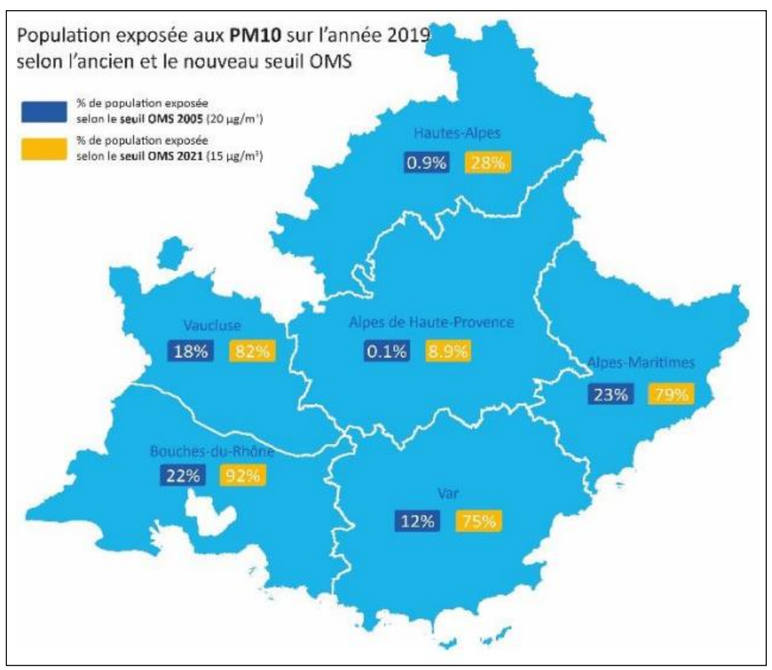


Figure 32 : Proportion de la population par département exposée au PM10 en 2019 selon l'ancien et le nouveau seuil OMS (Source : AtmoSud**)**

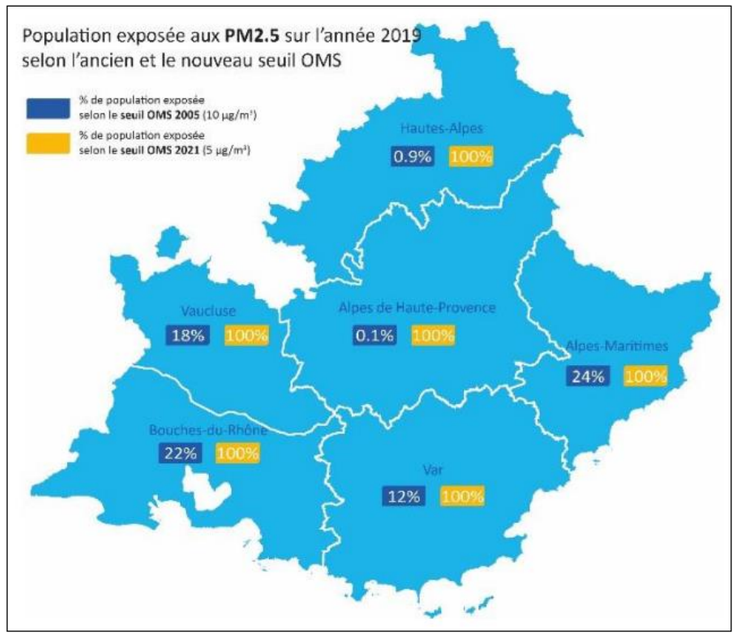


Figure 33 : Proportion de la population par département exposée au PM2,5 en 2019 selon l'ancien et le nouveau seuil OMS (Source : AtmoSud**)**

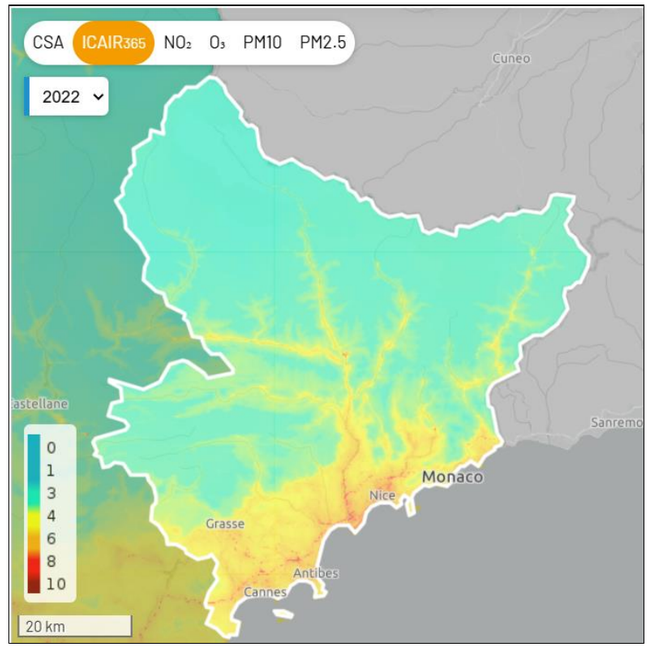


Figure 34 : Carte de l'indice cumulé Air (ICAIR365) en 2022 pour les Alpes-Maritimes (Source : AtmoSud**)**

9.8.2. Exposition de la population de la région Sud PACA et du département des Alpes-Maritimes

Les données suivantes proviennent du bilan AtmoSud de la qualité de l'air 2021 pour la région Sud PACA[15], de l'article AtmoSud résumant la qualité de l'air dans le département des Alpes-Maritimes[16] et du SIRSéPACA[17] pour les données chiffrées.

En région, les populations les plus exposées vivent dans les centres urbains, proches des grands axes ou à proximité de sites industriels et portuaires.
Les zones urbanisées, les réseaux routiers et autoroutiers denses, les pôles industriels, ports et aéroports ont un impact important sur les émissions de polluants atmosphériques.

Département des Alpes-Maritimes

Le département des Alpes-Maritimes, du fait 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 majoritairement par les transports et le secteur résidentiel (utilisation du chauffage). L'activité industrielle contribue aussi à cette pollution.
Le moyen et l'arrière-pays, espaces plus ruraux, sont moins concernés par cette pollution urbaine mais sont davantage exposés à une pollution photochimique.

Les Alpes-Maritimes offrent une diversité de reliefs et une répartition de la population très hétérogène : les populations qui vivent dans les centres urbains denses, surtout sur la frange littorale où se concentrent les grandes voies de circulation, sont exposées à une pollution liée au transport. La zone densément urbanisée de Nice-Cannes-Antibes-Grasse cumule des problématiques liées au secteur résidentiel/tertiaire (chauffage) et celles du trafic routier.

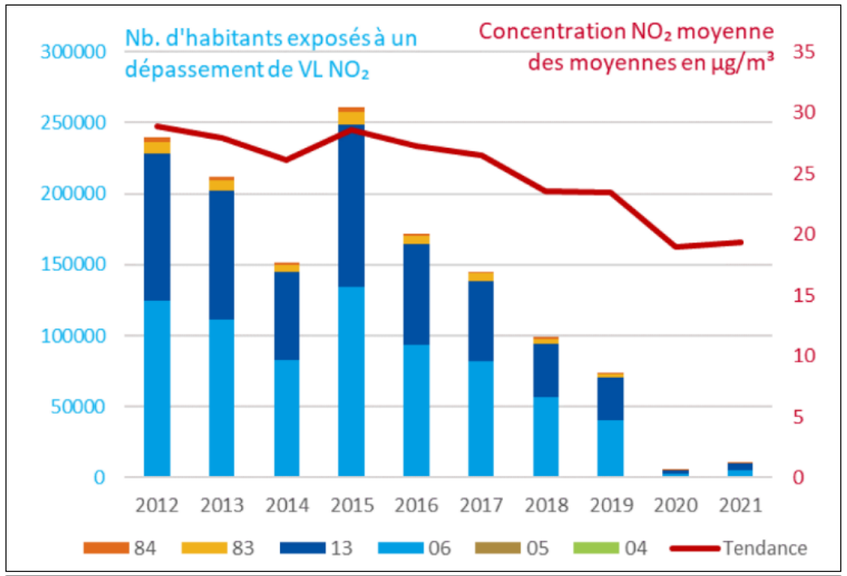
❖ **Dioxyde d'azote**

Depuis 2012, les niveaux de NO_2 sont globalement en baisse et, de fait, il en va de même concernant l'exposition de la population (cf. figure suivante).

En 2022 :

- 71,2 % de la population régionale est exposée au dépassement de la ligne directrice de l'OMS pour le dioxyde d'azote
- 83,0 % de la population des Alpes-Maritimes (908 339 personnes) résident dans une zone où la valeur guide OMS pour le NO_2 est dépassée.

[15] https://www.atmosud.org/article/qualite-de-lair-de-la-region-le-constat-datmosud
[16] https://www.atmosud.org/article/alpes-maritimes
[17] http://sirsepaca.org/



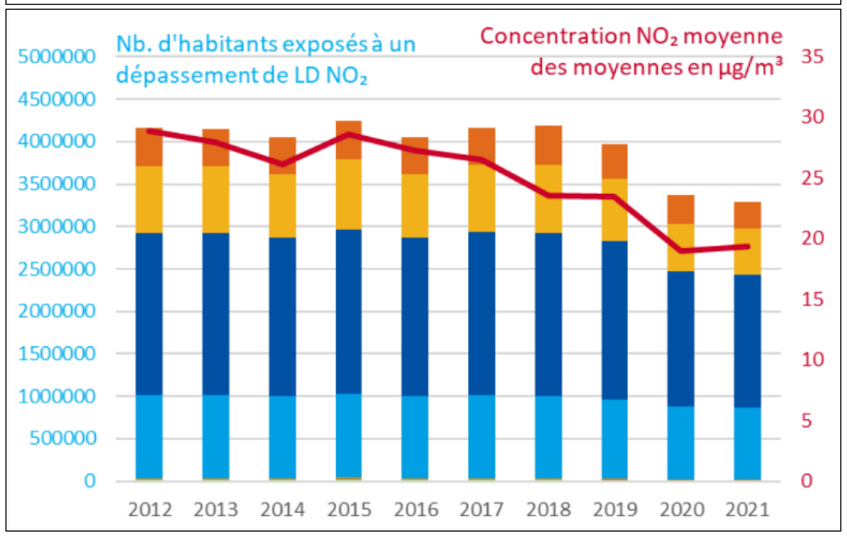


Figure 35 : Évolution de 2012 à 2021 de la population exposée au dépassement de la valeur limite (VL) annuelle et de la ligne directrice (LD) de l'OMS (Réf.2021) pour le NO_2 et évolution des concentrations moyennes, en Sud PACA (source : AtmoSud**)**

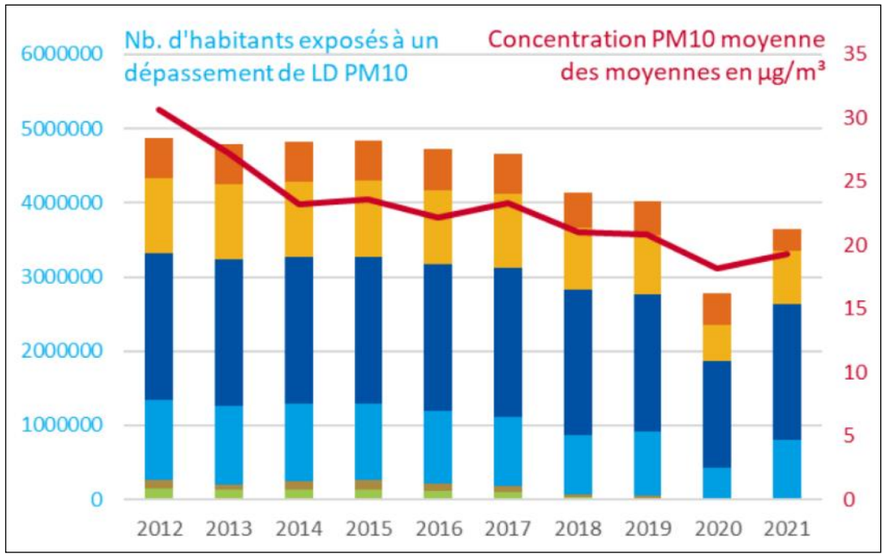


Figure 36 : Évolution de 2012 à 2021 de la population exposée au dépassement de la ligne directrice (LD) annuelle de l'OMS (réf.2021) pour les PM10 et évolution des concentrations moyennes, en Sud PACA (source : AtmoSud**)**

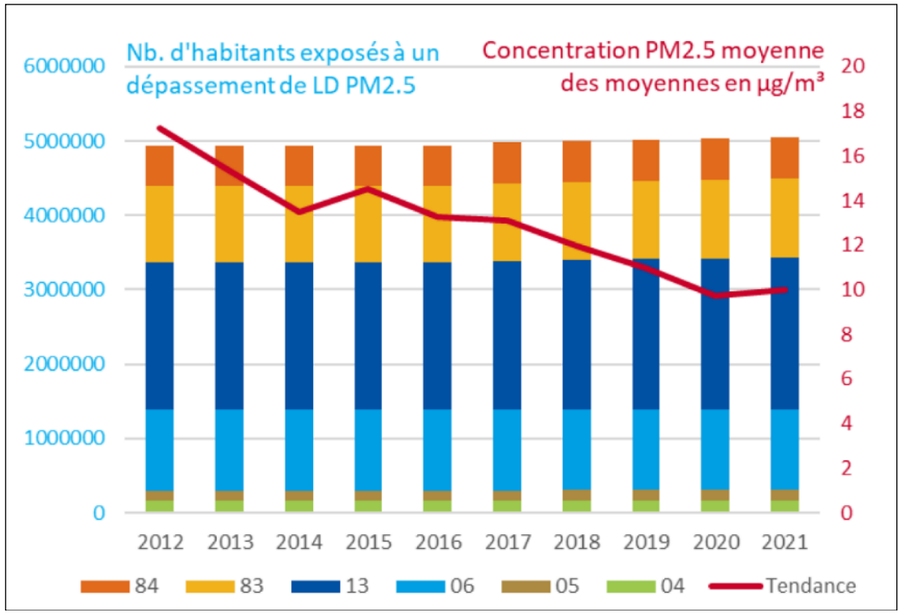


Figure 37 : Évolution de 2012 à 2021 de la population exposée au dépassement de la ligne directrice (LD) OMS (réf.2021) pour les PM2,5 et évolution des concentrations moyennes, en Sud PACA (source : AtmoSud)

❖ **<u>Particules fines PM10 et PM2,5</u>**

Depuis 2012, les niveaux de PM10 et PM2.5 sont globalement en baisse et, de fait, il en va de même concernant l'exposition de la population (cf. figure suivante). Les particules sont issues principalement de l'activité industrielle, du transport routier et du chauffage domestique.

En 2022, :

- 92,0 % de la population de la région Sud PACA se trouve exposée à des niveaux de pollution en PM10 supérieurs aux seuils des lignes directrices de l'OMS ;
- 92,3 % de la population des Alpes-Maritimes (1 010 099 personnes) résident dans une zone où la valeur guide OMS pour les PM10 est dépassée.
- 99,4 % de la population de la région Sud PACA est exposée à des niveaux de pollution en particules PM2,5 supérieurs aux seuils des lignes directrices de l'OMS;
- 99,2 % de la population des Alpes-Maritimes (1 085 423 personnes) résident dans une zone où la valeur guide OMS pour les PM2.5 est dépassée.

❖ **Ozone**

Pour ce polluant issu de réactions photochimiques sous l'effet du rayonnement solaire à partir de polluants primaires (émis sur le territoire), aucune tendance ne se dégage quant aux concentrations relevées depuis 2012. Il ne faut pas non plus négliger les apports extérieurs (ozone de l'est de la région) combinés aux spécificités météorologiques du territoire qui entraine des variations d'exposition dans le temps. Durant la période estivale, l'ensemble du département est exposé à une pollution chronique à l'ozone. La région Sud PACA est l'une des régions d'Europe les plus touchées par la pollution photochimique à l'ozone.
Parmi les précurseurs de l'ozone on retrouve avec certitude les polluants d'origine industrielle et automobile (NOx), mais aussi certains composés issus de la végétation (COV).

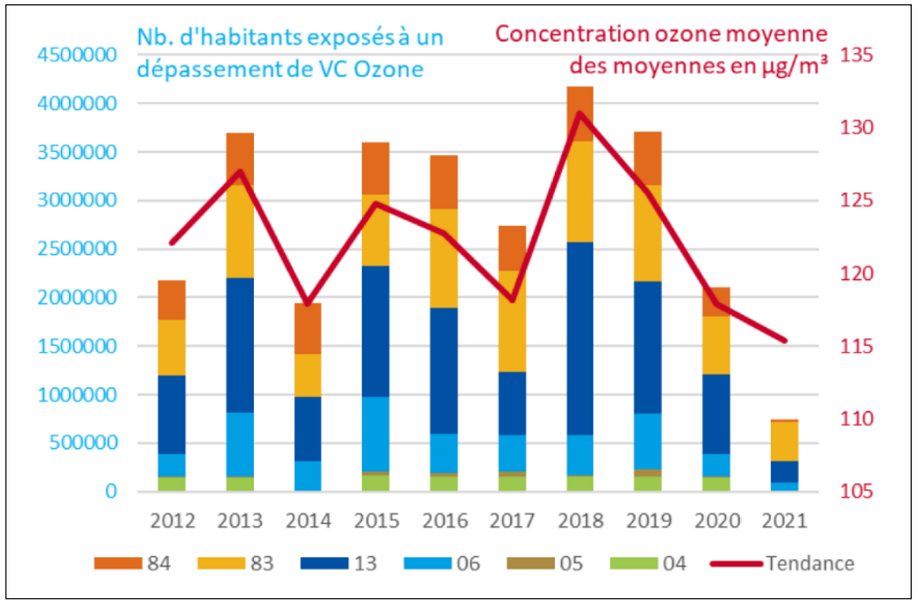


Figure 38 : Évolution de 2012 à 2021 de la population exposée au dépassement de la valeur cible (VC) pour l'ozone en Sud PACA (source : AtmoSud)

Toute la population de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur se trouve exposée à des niveaux de pollution en ozone supérieurs aux seuils des lignes directrices de l'OMS en 2022.
À l'échelle des Alpes-Maritimes, en 2022, 100 % (soit 1 094 685 personnes) de la population résident dans une zone dépassant la valeur guide de l'OMS relative au pic saisonnier (60 µg/m³ : moyenne de la concentration maximale journalière d'ozone en moyenne sur 8 heures pendant les six mois consécutifs où la concentration d'ozone en moyenne glissante sur six mois est la plus élevée). Cette dernière étant plus restrictive que la valeur cible (VC) pour la protection (120 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne sur 3 ans).

❖ **Estimation de la population exposée à la future réglementation applicable en 2030**

Suite aux nouvelles recommandations de l'OMS parues en 2021, l'Europe met en place une nouvelle règlementation à respecter à l'horizon 2030. Pour le NO_2, la valeur limite passera de 40 µg/m³ à 20 µg/m³. Pour les particules fines PM2.5, la valeur limite passera de 25 µg/m³ à 10 µg/m³. Cette nouvelle règlementation n'est qu'une étape vers les recommandations de l'OMS puisque celles-ci fixent des limites 2 fois plus faibles : 10 µg/m³ pour le NO_2 et 5 µg/m³ pour les particules fines PM2.5.

Deux scénarios ont été étudiés par les équipes d'AtmoSud :

- Un scénario stable : les concentrations resteraient constantes sur la période 2023-2030. Aucune action supplémentaire ne serait mise en œuvre.
- Un scénario tendanciel : les concentrations diminueraient sur la période 2023-2030 au même rythme que la période actuelle. Pour atteindre ce scénario, il est donc nécessaire de mettre en œuvre des actions aussi efficaces que celles déjà déployées.

Avec le scénario le plus favorable (scénario tendanciel), 18 % de la population de la métropole d'Aix-Marseille seraient au-dessus des valeurs règlementaires à l'horizon 2030, soit 330 000 personnes et 15 % de la population de la métropole de Nice, soit 159 000 personnes.
Avec le scénario stable, sans action supplémentaire, ces chiffres atteindraient près d'un tiers de la population sur la métropole Aix-Marseille et près de 40 % sur la métropole de Nice.

Ces populations se situeraient principalement à proximité des axes de circulation et dans les centres urbains denses. Ces résultats mettent en évidence la nécessité de poursuivre les actions sur la mobilité, notamment dans les principaux centres urbains de la région et de le renforcer à l'horizon 2030 pour respecter la nouvelle règlementation et tendre vers les recommandations de l'OMS.

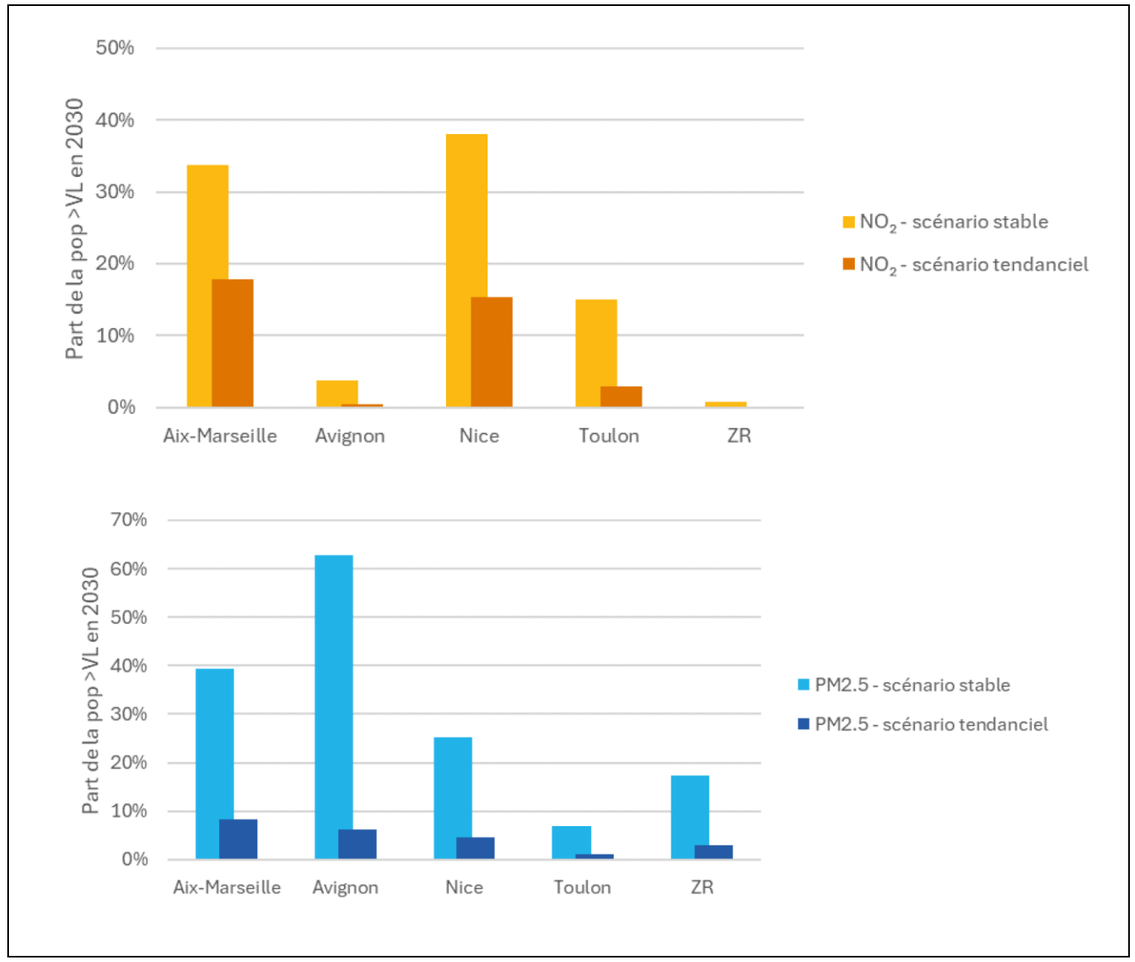


Figure 39 : Part de la population exposée aux valeurs limites réglementaire 2030 en NO_2 et PM2.5 selon 2 scénarios prospectifs (Source : AtmoSud**)**

9.8.3. Commune de Cagnes-sur-Mer

Le tableau ci-après synthétise la population exposée aux différents polluants atmosphériques sur le territoire de la ville de Cagnes-sur-Mer pour les années 2020, 2021 et 2022.

Tableau 15 : Nombre et proportion d'habitants exposés à des niveaux de polluants supérieurs aux recommandations OMS à Cagnes-sur-Mer en 2020, 2021 et 2022 (source : SIRSéPACA, ORS**)**

Cagnes-sur-Mer Nombre d'habitants exposés [% d'habitants de la commune]	2020	2021	2022
NO2 **Concentration supérieure à la valeur OMS 10 µg/m³**	50 378 [98,9 %]	50 687 [98,6 %]	52 150 [99,9 %]
PM10 **Concentration supérieure à la valeur OMS 15 µg/m³**	19 253 [37,8 %]	49 097 [95,5 %]	52 225 [100 %]
PM2,5 **Concentration supérieure à la valeur OMS 5 µg/m³**	50 947 [100 %]	51 430 [100 %]	52 225 [100 %]
Ozone **Dépassement valeur guide OMS** **(**60 µg/m³ en pic saisonnier**)**	50 947 [100 %]	51 430 [100 %]	52 225 [100 %]

En 2022, sur le territoire de **la commune de Cagnes-sur-Mer** :

✓ 52 150 habitants (99,9 % de la population) sont exposés à des concentrations en NO_2 supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS ;

✓ 52 225 habitants (100 % de la population) sont exposés à des concentrations en PM10 et en PM2,5 supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS ; et à des dépassements de la valeur guide de l'OMS pour l'ozone (pic saisonnier).

9.9. SYNTHÈSE

D'après les résultats des stations AtmoSud de fond périurbain, sur la période 2019-2023:
-Pour le NO_2 : la valeur limite annuelle et l'objectif de qualité sont respectés chaque année ; mais la recommandation annuelle de l'OMS est dépassée chaque année. Aucun dépassement de la valeur limite en moyenne horaire n'a été mesuré. En revanche, la recommandation journalière de l'OMS est largement dépassée chaque année.
-Pour les PM10 : la valeur limite annuelle est respectée chaque année, mais la recommandation annuelle de l'OMS est quant à elle dépassée chaque année. La valeur réglementaire journalière est respectée chaque année, tout comme la recommandation de l'OMS (exceptée en 2021).
-Pour les PM2,5 : La valeur limite réglementaire et l'objectif de qualité sont respectés chaque année, en revanche la recommandation de l'OMS est systématiquement dépassée. De plus, le nombre de dépassements par an de la valeur guide journalière de l'OMS est supérieur à la recommandation chaque année.
-Pour l'ozone : Des dépassements du seuil d'information ont été enregistrés pour la station Nice Ouest Botanique en 2020 et 2023. Le seuil d'alerte n'a jamais été dépassée, pour les 2 stations. En revanche, le seuil de protection de la santé et la recommandation de l'OMS sont largement dépassés chaque année.

Afin d'obtenir des informations sur la qualité de l'air à l'échelle de la zone d'étude, une campagne de mesures in situ sur la zone d'étude est mise en place.

Département des Alpes-Maritimes
À l'échelle du département des Alpes-Maritimes, 2022 marque la première année sans déclenchement de procédure d'alerte. En revanche des dépassements du seuil d'information-recommandation pour les PM10 (en hiver) et l'ozone (en été) surviennent encore. Le nombre d'épisode fluctue selon les années en lien avec les conditions météorologiques.
En 2023, le département a connu 1 dépassement du seuil d'information pour l'ozone.
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 son climat ensoleillé et des émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis principalement par le trafic automobile.

Commune de Cagnes-sur-Mer
En 2022, sur le territoire de **la commune de Cagnes-sur-Mer** :
✓ 52 150 habitants (99,9 % de la population) sont exposés à des concentrations en NO_2 supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS ;
✓ 52 225 habitants (100 % de la population) sont exposés à des concentrations en PM10 et en PM2,5 supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS ; et à des dépassements de la valeur guide de l'OMS pour l'ozone.

L'Indice Cumulé Air (ICAIR365) communale moyen pour la commune de Cagnes-sur-Mer est de 5,9, en 2022 (SIRSéPACA). Cela correspond à une qualité de l'air qualifiée de dégradée.

D'après l'indice ATMO, en 2023, à Cagnes-sur-Mer, la qualité de l'air était considéré comme « Moyenne » 57,0 % de la période, « Dégradée » 33,7 % de la période, et « Mauvaise » 9,0 % de la période.

Zone d'étude
-La zone d'étude est incluse dans la **Z**one **S**ensible pour la **Q**ualité de l'**A**ir en région Provence Alpes Côte d'Azur et est sous couvert du **Plan de Protection de l'Atmosphère** des Alpes-Maritimes.
-Dans l'ensemble, la qualité de l'air est plutôt mauvaise au niveau de la zone d'étude.
Des concentrations en dioxyde d'azote et en particules fines PM10 et PM2,5 élevées prévalent aux abords des axes à fort trafic (M336 et A8). Dans l'ensemble, la qualité de l'air de la zone d'étude peut être qualifiée de plutôt mauvaise compte-tenu des recommandations OMS dépassées (NO_2, PM10, PM2,5 et O_3) ainsi que du dépassement de la valeur limite réglementaire pour le NO_2 sur les principaux axes routiers (M336, A8).

Selon la Carte Stratégique Air 2022, à l'échelle de la zone d'étude, la qualité de l'air est classifiée de F à G- sur l'autoroute (dépassements pour 2 ou 3 polluants des valeurs limites actuelles).

Emprise projet
Parmi les polluants règlementés modélisés par AtmoSud en 2022, à l'échelle de **l'emprise projet** :
-Les seuils réglementaires annuels (PM10, PM2,5, et NO_2) sont respectés.
-Les objectifs de qualité pour le NO_2 et les particules PM10 sont respectés. Celui pour les particules PM2,5 n'est pas respecté sur le long de la M336 ni sur l'emprise du projet.
-La valeur cible de l'O_3 (moyenne de la concentration sur 8h au-delà de la valeur cible de 25 jours par an - en moyenne sur 3 ans - de dépassement du seuil de protection de la santé) est respectée. La formation de ce composé est fortement dépendante des conditions météorologiques ;
-Les recommandations de l'OMS (en moyenne annuelle) pour le NO_2 (10 µg/m³), les PM10 (15 µg/m³) et les PM2,5 (5 µg/m³) sont toutes dépassées au niveau des axes routiers et en condition de fond. Celle de l'O_3 (Moyenne de la concentration moyenne journalière maximale sur 8 heures au cours des 6 mois consécutifs où la concentration moyenne a été la plus élevée) est dépassée également.

Selon la Carte Stratégique Air 2022, sur l'emprise projet, la qualité de l'air est classée entre D- au cœur du projet (dépassements pour 2 à 3 polluants des Valeurs Limite 2030) et E (dépassement pour 1 polluant de 120 % des Valeurs Limite 2030). Les voies de circulation de la route au nord de l'emprise projet (rond-point de la M336) sont classées entre D- (dépassement pour 2 ou 3 polluants des Valeurs Limite 2030) et F (dépassement pour 1 polluant de 80 % des Valeurs Limites Actuelle).

En tout état de cause, la qualité de l'air sur l'emprise projet (programmation d'un parc en sus d'une nouvelle voie de liaison routière) peut être qualifiée de plutôt mauvaise, compte-tenu des recommandations OMS non respectées en condition de fond (NO_2, PM10, PM2,5 et O_3) bien que les seuils réglementaires le soient.

10. IMPACT SANITAIRE DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA SANTE

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 :

- les impacts à <u>court terme</u> 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.
- les impacts à <u>long terme</u> 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.

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.

❖ **<u>Cas des pics de pollution</u>**

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 duquel 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 donc un enjeu fort de santé publique : problèmes respiratoires, cardiovasculaires et maladies chroniques.
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)[18].

10.1. IMPACTS SANITAIRES DES PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Les polluants chimiques qui suscitent les plus fortes préoccupations en termes de santé publique sont :

- Les particules fines de l'air extérieur : cancérigènes ; la toxicité de ces particules provient à la fois de leur composition et de leur taille. Les particules fines ont également un impact sur la mortalité et la morbidité cardio-respiratoire.
- L'ozone : composé ayant un fort pouvoir oxydant est un gaz agressif qui, à fortes concentrations peut pénétrer jusqu'aux voies respiratoires les plus fines et causer de graves problèmes sanitaires.
- Le dioxyde d'azote : fortement irritant pour les voies respiratoires et dont les principaux effets respiratoires décrits chez l'Homme sont des essoufflements, des obstructions bronchiques, des crises d'asthme, ou encore des bronchites.
- Les composés organiques volatils (benzène, formaldéhyde, 1,3-butadiène, etc.).
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP tels que le benzo[a]pyrène).
- Les métaux (tels que l'arsenic, le chrome et le cadmium).
- Des agents biologiques, tels que les pollens et moisissures, peuvent également être responsables d'effets sur la santé.

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.

En sus, il existe plusieurs types d'interactions entre polluants de l'air et pollens puisque certains polluants chimiques de l'air peuvent favoriser la réaction allergique en abaissant le seuil de réactivité bronchique et/ou en accentuant l'irritation des muqueuses nasales ou oculaires et peuvent également agir sur les grains de pollen, par exemple via la déformation ou la rupture de la paroi du grain de pollen, qui leur permettrait ensuite de pénétrer plus profondément dans le système respiratoire que les grains de pollen entiers.

[18] https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/air-exterieur-et-pollution-atmospherique

Les oxydes d'azotes (NOx)

Les oxydes d'azote (NOx) regroupent essentiellement deux molécules : le monoxyde d'azote [NO] et le dioxyde d'azote [NO_2]. Les oxydes d'azote proviennent essentiellement de procédés fonctionnant à haute température.

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 car elle pénètre plus profondément dans le dans l'appareil trachéo-pulmonaire et dans l'organisme (cf. figure ci-après).

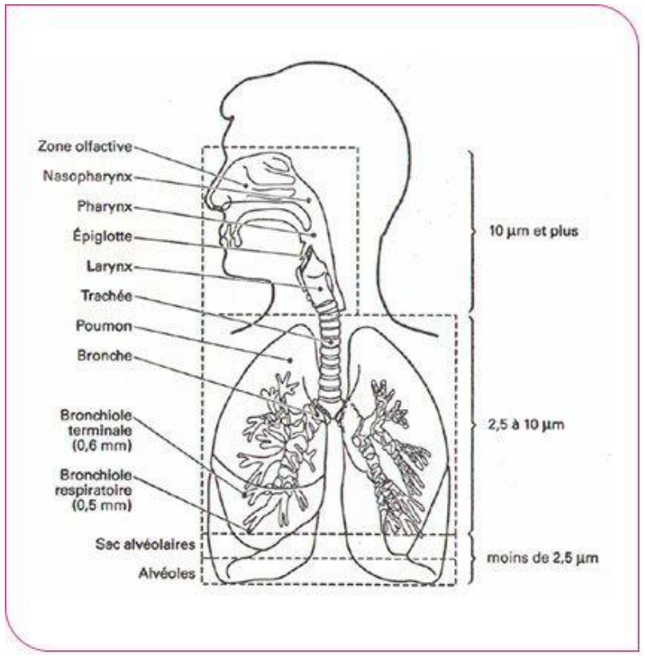


Figure 40: Pénétration des particules dans l'organisme

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 avoir 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).

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).

L'ozone (O_3)

L'ozone dit 'troposphérique' est un polluant secondaire formé suite à des réactions chimiques entre COV et oxydes d'azote en présence d'ultra-violet (réaction photochimique).
Les enfants, les personnes âgées, les asthmatiques, les insuffisants respiratoires sont particulièrement sensibles à la pollution par l'ozone. Des taux élevés de ce gaz irritant peuvent provoquer toux, inconfort thoracique, essoufflement, irritations nasale et oculaire. La présence importante d'ozone peut également augmenter la sensibilisation aux pollens.
En France, l'impact de l'ozone sur la mortalité a pu être évalué par plusieurs études. Santé publique France a montré que l'exposition chronique à l'ozone serait responsable de près de 500 décès pour causes respiratoires chaque année, avec un gradient croissant Nord-Sud très marqué.
Des études menées dans 18 villes françaises ont démontré que le risque de décès associé à l'ozone et aux particules fines était plus important les jours chauds. Il y a ainsi une synergie entre les effets négatifs des polluants et la température.

Le benzène

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 est produit à partir de la combustion d'énergies fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole, etc.). Quelques procédés industriels émettent également des oxydes de soufre (production d'acide sulfurique, production de pâte à papier, raffinage du pétrole, etc.). Ils peuvent également être émis par la nature (volcans).
Ce polluant provoque une irritation des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques).

Les métaux lourds

La majorité des éléments métalliques (dont le fer, le zinc, le nickel et le chrome) est indispensable à faibles doses à la vie animale et végétale (leur absence entraîne des carences en oligo-éléments). Cependant, à des doses plus importantes, ils peuvent se révéler très nocifs. D'autres éléments (plomb, cadmium et mercure) n'ont aucun effet bénéfique et sont seulement préjudiciables à la vie.
Les métaux lourds peuvent être inhalés directement par l'Homme ou ingérés par celui-ci lorsque la chaîne alimentaire est contaminée (sols, eau, aliments). Ils s'accumulent dans les organismes vivants et ont des effets toxiques à court et long termes.
Chez l'Homme, ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires, etc.
Certains, comme le cadmium, l'arsenic, le nickel et le chrome hexavalent sont cancérigènes.

Plomb

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).

Cadmium

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.

Arsenic

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).

Nickel

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.

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques [HAP]

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques sont issus des combustions incomplètes, de l'utilisation de solvants, de dégraissants, et de produits de remplissage des réservoirs d'automobiles, de citernes, etc.
Ils provoquent des irritations, une diminution de la capacité respiratoire et des nuisances olfactives. Certains sont considérés comme cancérogènes (benzène, benzo-(a)pyrène).

L'ammoniac [NH_3]

L'ammoniac est lié essentiellement aux activités agricoles (volatilisation lors des épandages et du stockage des effluents d'élevage et épandage d'engrais minéraux).
C'est un gaz irritant qui possède une odeur piquante et qui brûle les yeux et les poumons.

10.2. 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[19] 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 :

- 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.

L'enjeu économique est important puisque le coût total de la pollution de l'air extérieur coute chaque année entre 68 et 97 milliards d'euros à la France, soit deux fois plus que le tabac, selon un rapport de la Commission d'enquête sur le coût économique et financier de la pollution de l'air[20]. Ce rapport note également un bénéfice sanitaire net de plus de 11 milliards d'euros par an dû à la lutte contre la pollution atmosphérique.

[19] 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

[20] Sénat, Rapport fait au nom de la commission d'enquête sur le coût économique et financier de la pollution de l'air, 2015

10.3. MORTALITÉ

Étude européenne

Les effets de la pollution sur la santé sont conséquents. Ainsi, une étude[21] de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) indique, pour l'année 2021, les nombres de décès prématurés en Europe et pour chaque pays européen, dus aux différents polluants atmosphériques et l'estimations des décès prématurés pour l'Union Européenne (27 états) et la France en 2021, en fonction des polluants atmosphériques (tableau suivant).

Tableau 16 : Estimation du nombre de décès prématurés et nombre d'année de vie perdues attribuables à la pollution atmosphérique en 2021 - Union Européenne et France (source : EEA Air quality in Europe 2023)

Données 2021	Nombre de décès prématurés		Nombre d'années de vies perdues	
POLLUANTS	**Europe (27 états)**	**France**	**Europe (27 états)**	**France**
PM2,5	253 000	20 100	2 584 000 (584 ans/100 000 hab.)	214 200 (327 ans/100 000 hab.)
NO_2	52 000	4 900	532 000 (120 ans/100 000 hab.)	52 700 (81 ans/100 000 hab.)
O_3	22 000	2 400	234 000 (53 ans/100 000 hab.)	26 600 (41 ans/100 000 hab.)

En comparaison des données 2020, en 2021, le nombre de morts prématurées attribuables à la pollution atmosphérique a augmenté pour les PM2.5 et le NO_2 et diminué pour l'O_3. Ces différences ne sont pas significatives puisqu'elles se situent dans les incertitudes liées à la méthode de calcul de l'EEA. Néanmoins, la légère augmentation peut être expliquée par une légère modification de l'exposition des populations (les concentrations auxquelles les populations étaient soumises étaient légèrement plus importantes pour les PM2.5 et le NO_2 et légèrement inférieures pour l'ozone) ainsi qu'une légère augmentation de la mortalité en Europe, principalement du fait de l'impact de la pandémie de Covid-19.

Étude française

Dans une étude publiée en 2016, portant sur la période 2007-2008, Santé Publique France[22] 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 encore été réalisée par Santé Publique France[23] .

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-après 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 %).

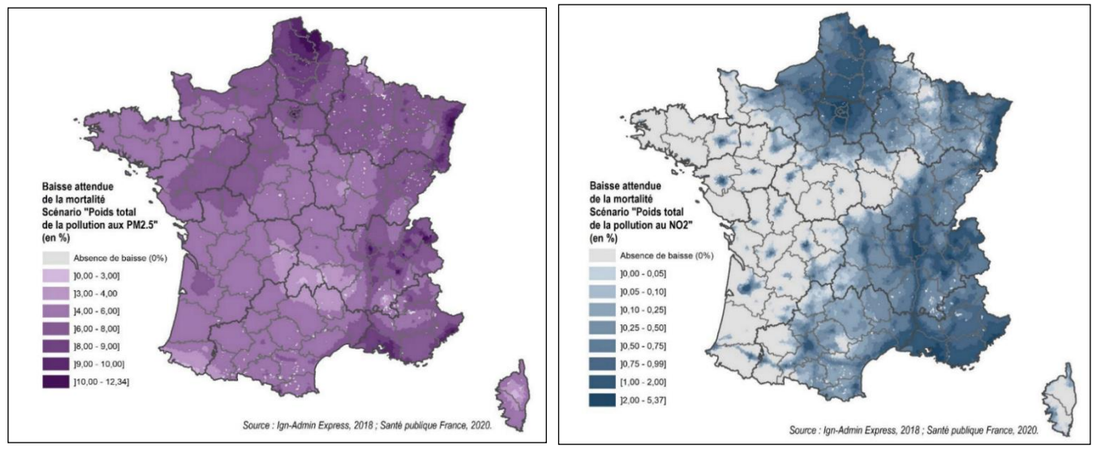


Figure 41 : Poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 (à gauche) et au NO_2 (à droite) sur la mortalité de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) (source : Santé Publique France**)**

La planche 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.

[21] https://www.eea.europa.eu/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution/ (édition 2023)

[22] 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

[23] 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 https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2021/pollution-de-l-air-ambiant-nouvelles-estimations-de-son-impact-sur-la-sante-des-francais

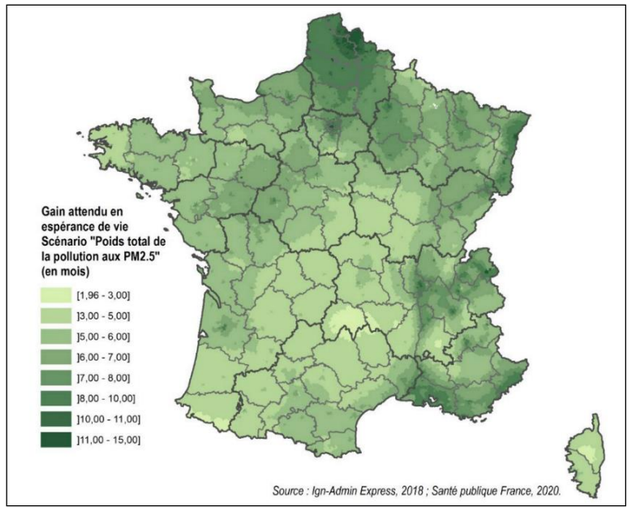


Figure 42 : Poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 sur l'espérance de vie de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) (source : Santé Publique France**)**

Le tableau 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.

Tableau 17 : 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 (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 Cagnes-sur-Mer (classifiée en commune semi-urbaine compte tenu de sa population) — il est estimé que l'exposition à long terme :
-aux PM2,5 : est à l'origine de 6,6 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 6,9 mois.
-au NO_2 : est à l'origine de 0,7 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 0,8 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. 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 PM2,5, dont les sources sont multiples et qui représentent la pollution dite de fond.
- 1 200 décès évités corrélés 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 mettent en évidence 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.

<u>Scénario 1</u> : 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.

Tableau 18 : 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**

<u>Scénario 2</u> : 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.

Tableau 19 : 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]**

10.4. ÉVALUATION DE L'IMPACT SANITAIRE DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE POUR L'AGGLOMÉRATION DE NICE

Une évaluation[24] de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique a été menée sur la zone de Nice (4 communes sont concernées : Nice, Saint-Laurent-du-Var, Cagnes-sur-Mer et Villeneuve-Loubet). Les résultats de cette étude sont reportés dans les tableaux qui suivent et concernent la période 2001- 2002.

[24] Institut de veille Sanitaire – « Évaluation 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

❖ 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 de faibles niveaux de pollution, inférieurs au percentile 5 des valeurs mesurées sur la zone de Nice.

Tableau 20 : 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.

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.

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. Les résultats sont présentés pour chaque indicateur sanitaire.

❖ Impacts sanitaires à long terme

Tableau 21 : 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/m^3, 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/m^3, valeur limite européenne pour la protection pour la santé prévue en 2010.
Scénario 3 : gain sanitaire lié à la diminution de 5 µg/m^3 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/m^3, est inférieure au seuil de la norme européenne applicable en 2005 (40 µg/m^3).
Le scénario 2 qui consiste à diminuer la moyenne annuelle d'exposition aux PM10 à 20 µg/m^3, 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/m^3, permettant d'atteindre une moyenne annuelle de l'ordre de 22 µg/m^3, 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/m^3, représente un scénario intermédiaire qui permettrait un gain sanitaire de 123 décès évitables par an.

11. ANALYSE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Après l'examen des données disponibles sur la qualité de l'air et des données sanitaires, 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).

11.1. RECENSEMENT DES PROJETS POUVANT INDUIRE DES EFFETS CUMULÉS

Les opérations d'aménagement aux alentours du projet, peuvent éventuellement entraîner des effets cumulés avec le projet faisant l'objet de cette étude, selon leur calendrier de réalisation.

Le tableau et la figure suivants résument les aménagements environnants pouvant avoir des effets cumulés avec le projet (en fonction de leur calendrier d'échéance).

Tableau 22 : Projets d'aménagements situés aux environs de la zone d'étude

Nom	Distance au projet	Objectifs	Année de Livraison prévisionnelle
Ligne Nouvelle PACA (voie ferroviaire)	Environ 375 m à l'Est	Reconfigurer le réseau et certaines gares existantes ; Créer des installations ferroviaires et des gares nouvelles.	2028-2030
Ligne tramway T4	Environ 600 m à l'Est	Améliorer l'offre de transport/alléger le trafic routier/réduire la part de l'automobile ; Renforcer l'intermodalité ; Contribuer à lutter contre les émissions de CO_2 afin d'atteindre une baisse de 55 % d'ici 2030 dans le cadre du Plan Climat 2025 ; Requalifier les espaces publics (élargissement des trottoirs et végétalisation des espaces partagés).	2026
Écoquartier La Villette	Environ 650 m à l'Est	28 290 m² de logements : -Résidence service séniors (110 unités d'hébergement) ; -265 logements libres ; -115 logements sociaux dont 31 logements étudiants ; 6 000 m² de commerces 1 880 m² d'activités / bureaux 1 500 m² d'équipement culturel Un parking en silo mutualisé ; Réaménagement du parc des Canebiers en rive gauche de la Cagne. La renaturation des berges de la Cagne.	2029
Projet d'habitations Les Santolines	Environ 1,15 km à l'Ouest	Démolition de bâtiments existants (maisons, cabanons et anciens bâtiments EDF) ; Construction de 5 bâtiments à usage d'habitations (210 logements) ; Réalisation d'un bassin de rétention des eaux pluviales, de voiries internes, de chemins piétons, de places de stationnement en sous-sol et en surface, et d'espaces verts.	2025
OAP Terrains Renault	Environ 2,15 km à l'Est	Compléter l'offre hôtelière par une offre de services et commerces de type restaurants, centre de conférence, centre de thalassothérapie. 30 % de logements locatifs sociaux sur le volume de logements total. Offre de stationnement à usage public existant sur site reconstituée.	Inconnu

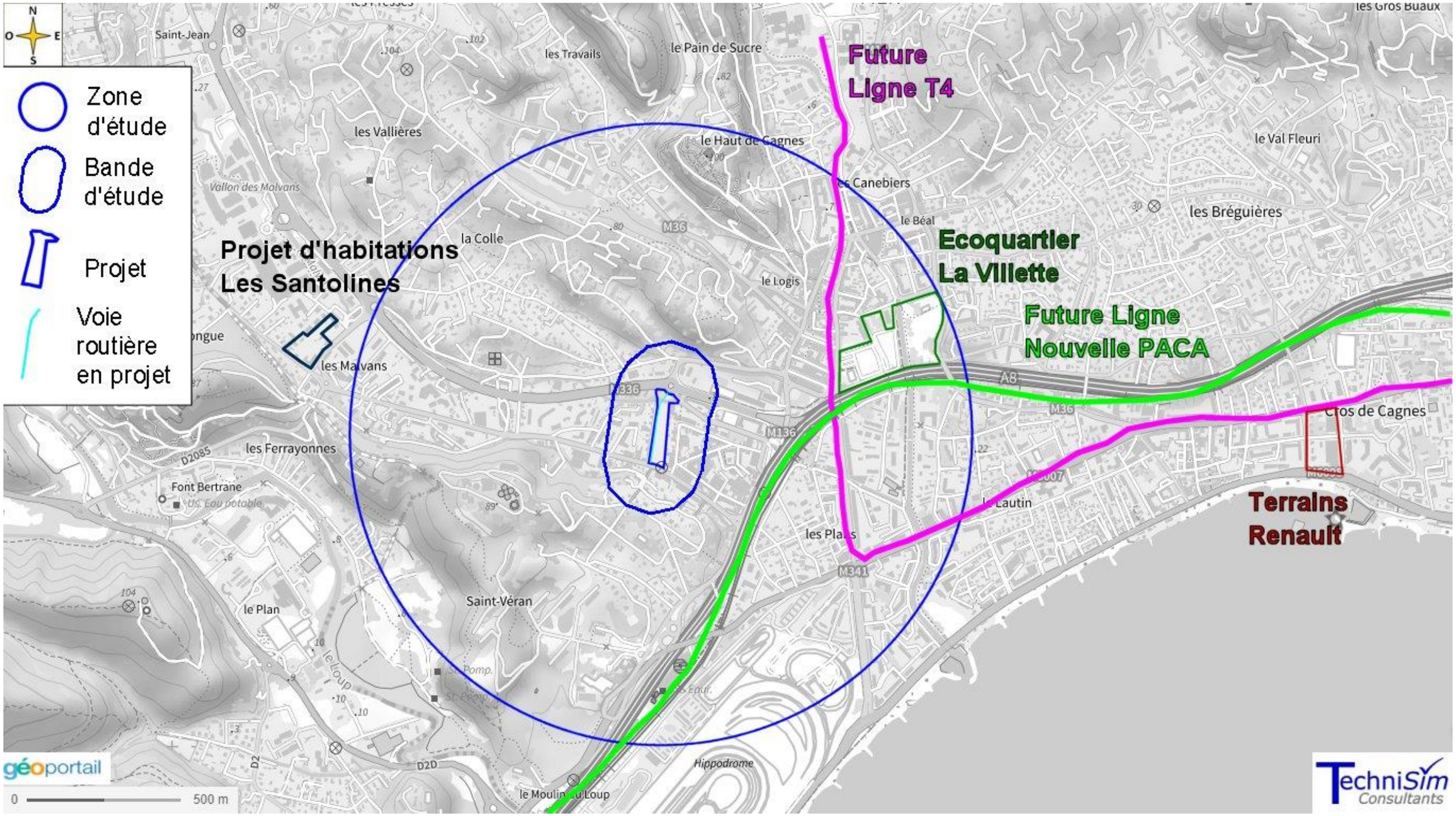


Figure 43 : Projets d'aménagements aux alentours du projet

11.2. DONNEES MÉTÉOROLOGIQUES ET TOPOGRAPHIQUES

❖ **Normales climatiques**

Les données présentées (sauf celles relatives aux vents) proviennent de la station Météo-France « Nice Côte d'Azur »[25] (coordonnées : 43,65°N | 7,20°E) à environ 4,5 km à l'Est du projet. Il s'agit des normales annuelles officielles [1991-2020].

Tableau 23 : Normales climatologiques à la station Météo-France « Nice Côte d'Azur »

Paramètre	Normales 1991-2020 Données officielles
Température moyenne annuelle **[**Moyenne minimale : Moyenne maximale**]**	16,3°C [12,8 : 19,8°C]
Ensoleillement annuel **[**moyenne mensuelle**]**	2 760,8 h [230 h]
Cumul des précipitations annuelles	791,3 mm
Nombre de jours de précipitations supérieures ou égales à 1 mm [% de jours pluvieux par an**]**	62,1 jours [17,0 %]
Intervalle de pression atmosphérique	
Pression minimale enregistrée	976,2 hPa le 2 décembre 1976
Pression maximale enregistrée	1088,6 hPa le 11 janvier 1987

Les figures suivantes représentent la rose des vents[26] et la fréquence mensuelle des vents en fonction de leur vitesse (Nota : les données sont issues d'observations en période diurne)[27].

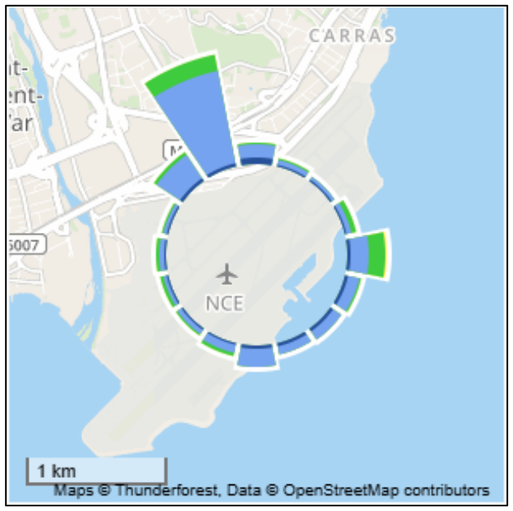


Figure 44 : Rose des vents (source : windfinder.com**)**

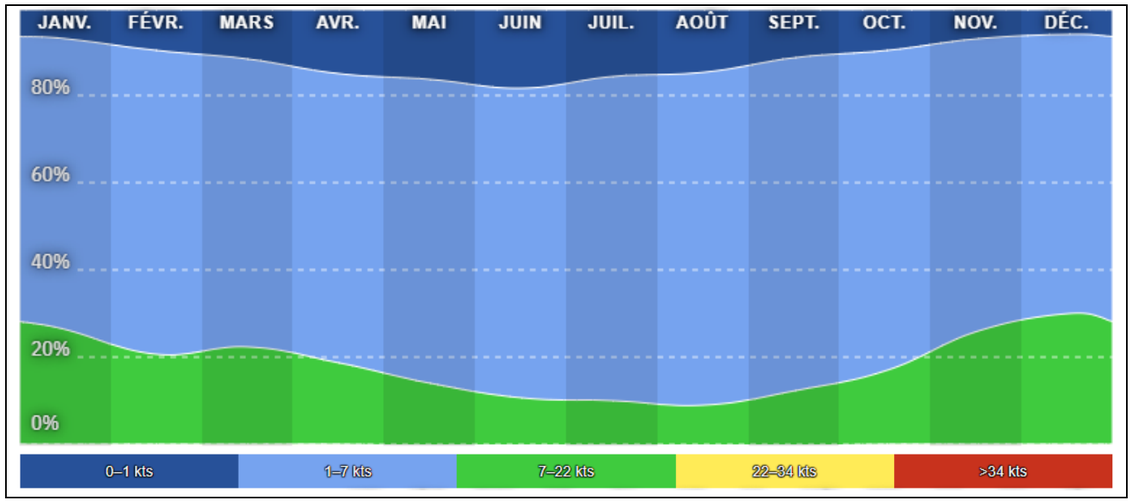


Figure 45 : Vitesse du vent ; 1 kts = 1,85 km/h, 7 kts = 12,96 km/h, 22 kts = 40,75 km/h, 34 kts = 62,97 km/h (source : windfinder.com**)**

Les vents dominants soufflent majoritairement du Nord-Nord-Ouest vers le Sud-Sud-Est. 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 assez peu fréquents sur le secteur (70 % à 90 % des vents mensuels sont inférieurs à 13 km/h). La période hivernale et printanière est celle produisant les vents les plus importants.

Le projet est donc situé majoritairement dans un secteur où la dispersion des polluants atmosphériques est peu fréquemment favorisée par les vents.

❖ **Topographie**

La figure suivante illustre la topographie aux alentours du site d'étude.

Des reliefs importants (altitude aux alentours de 1 000 m) sont présents au Nord du projet. Ceux-ci peuvent favoriser l'accumulation de polluants lorsque les conditions météorologiques sont défavorables à la dispersion (absence de vent ou vents faibles).

[25] https://www.infoclimat.fr/climatologie/normales-records/1991-2020/nice-cote-d-azur/valeurs/07690.html
[26] https://fr.windfinder.com/windstatistics/nice
[27] https://www.meteoblue.com/fr/meteo/historyclimate/climatemodelled/cagnes-sur-mer_france_3029227

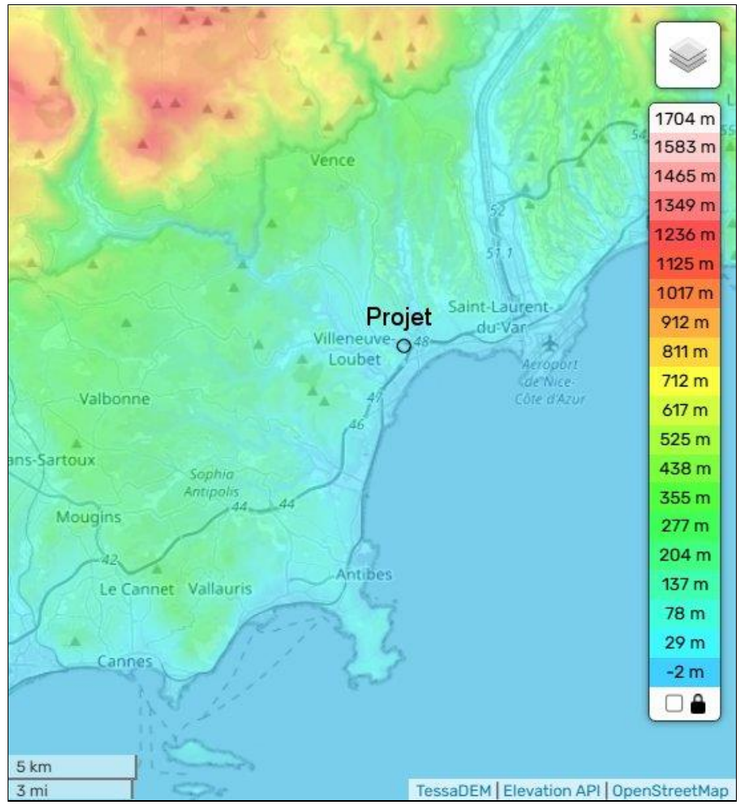


Figure 46 : Topographie autour du projet

Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques est assez faible. Par ailleurs, les précipitations annuelles sont moyennes en termes de hauteur et peu fréquentes. L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (ozone).
Le secteur projet est en conséquence sujet à des conditions météorologiques plutôt favorables à l'accumulation des polluants. Ce phénomène pouvant être majoré par la présence des reliefs importants aux alentours du projet, faisant obstacle à la dispersion des polluants atmosphériques.

11.3. OCCUPATION DES SOLS

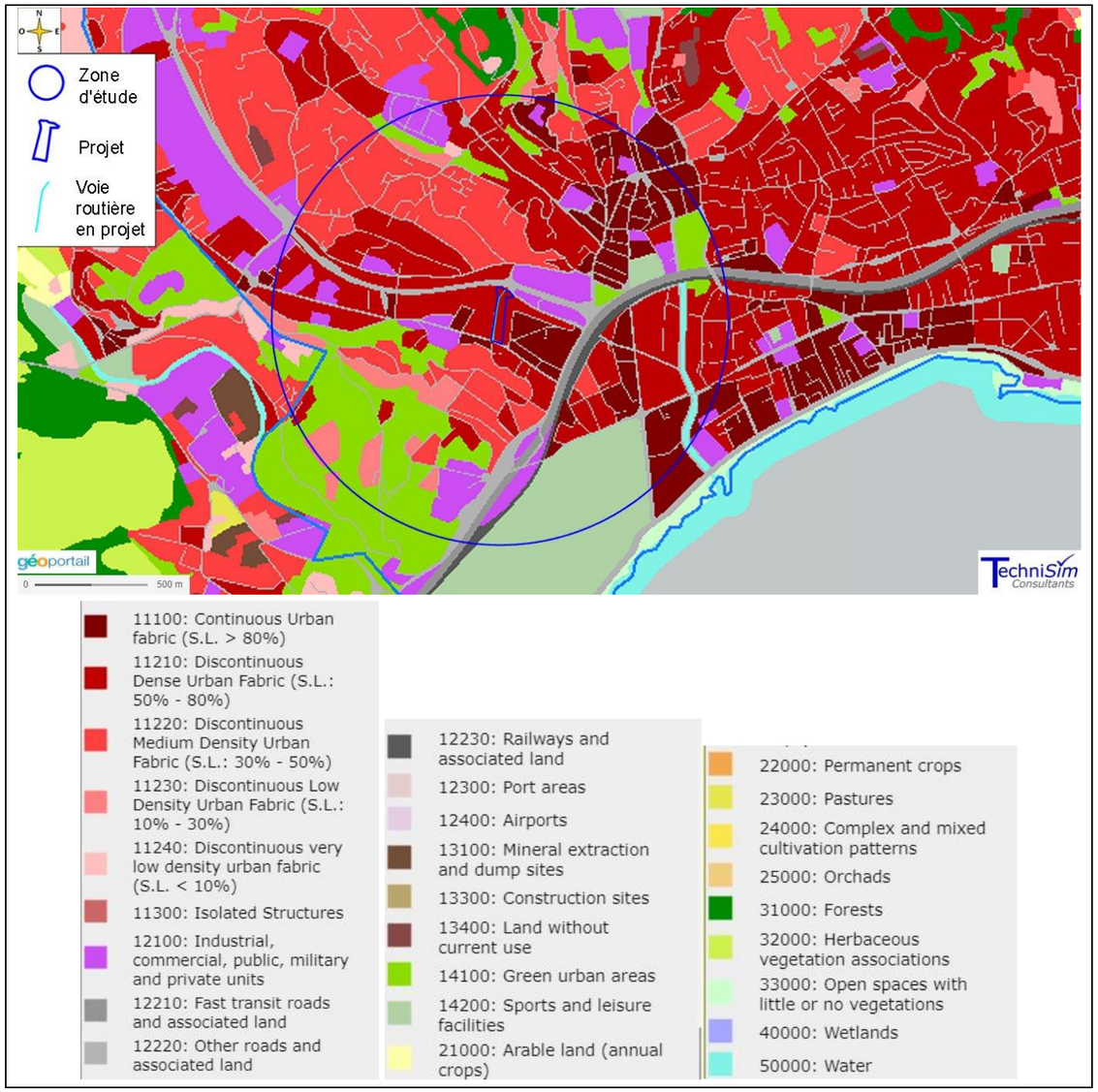


Figure 47 : Occupation du sol 2018 sur la zone d'étude (source : Urban Atlas 2018**)**

Selon l'Urban Atlas 2018 :
La **zone d'étude** comprend majoritairement du tissu urbain continu et discontinu (habitats individuels et collectifs), des zones industrielles/commerciales/privées, des infrastructures de transports (routes, voies ferrées et parkings), des espaces verts urbains, des équipements sportifs et un cours d'eau.

11.4. IDENTIFICATION DES ZONES A ENJEUX SANITAIRES PAR INGESTION

Les zones de culture à même de présenter un enjeu sanitaire par ingestion ont été recherchées sur la zone d'étude, c'est-à-dire :

- Production alimentaire : jardins potagers, vergers, zones maraichères, terres cultivées à forte valeur ajoutée (vignes AOC, cultures biologiques, etc.), … ;
- Zones de jeux avec terrains meubles susceptibles d'être ingérés par les enfants : aires de jeux, cours d'école, … ;
- Jardins familiaux, partagés et collectifs.

La commune de Cagnes-sur-Mer possède des jardins familiaux mais aucun n'est situé dans la bande d'étude du projet.
Le jardin d'enfants « Les Reynettes » est situé à proximité immédiate du projet, mais n'est pas considéré comme zone à enjeu par ingestion en l'absence de terre meuble.
Par ailleurs, la partie parc arboré du projet ne comprend pas la création d'espaces verts à vocation de production alimentaire.

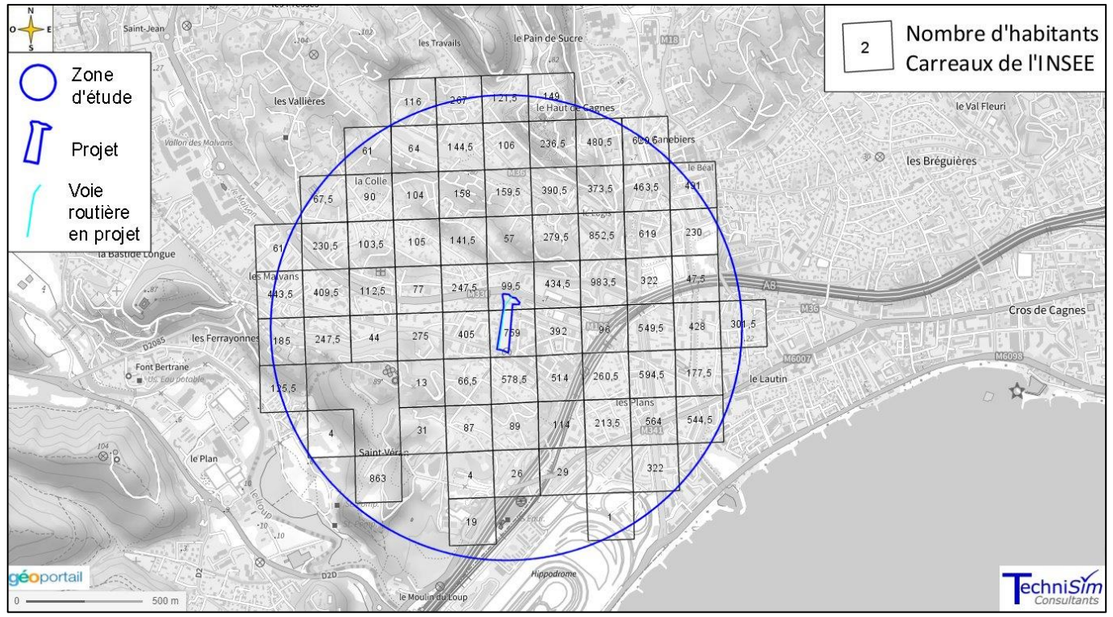


Figure 48 : Population en 2019 dans la zone d'étude répartie en carreaux de 200 m de côté (source : données carroyées INSEE publiées en 2023**)**

11.5. ANALYSE DE LA POPULATION DE LA ZONE D'ETUDE – DONNEES INSEE

Les planches suivantes indiquent la population de la zone d'étude et de la bande d'étude du projet routier seul (150 m de part et d'autre du brin routier en projet), définie en carreaux de 200 mètres de côté (données carroyées de l'INSEE 2019 publiées en 2023) et les tableaux suivants caractérisent ces populations.

La zone d'étude comprend 19 453 personnes, soit une densité moyenne de population estimée à 6 195 hab./km². **52,4** % des ménages de la zone d'étude sont propriétaires. Le nombre moyen de personnes par ménage est de **1,9**. La population est majoritairement logée en habitat collectifs (**90,9 %** des ménages).

La bande d'étude du projet comprend 1 842 personnes, soit une densité moyenne de population estimée à 13 252 hab./km². Le nombre moyen de personnes par ménage est de **2,2**. La population est majoritairement logée en habitat collectifs (**94,4 %** des ménages).

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 **11,7 %** (soit 2 273 individus) et **28,0 %** (soit 5 442 individus) de la population des carreaux de la zone d'étude et **16,2 %** (soit 298 individus) et **15,0 %** (soit 276 individus) de la population des carreaux de la bande d'étude du projet.

Au niveau des carreaux de la zone d'étude sont décomptés 19 453 individus dont 7 714 (soit 39,7 %) dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique.
Au niveau des carreaux de la bande d'étude du projet sont décomptés 1 842 individus dont 574 (soit 31,2 %) dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique.

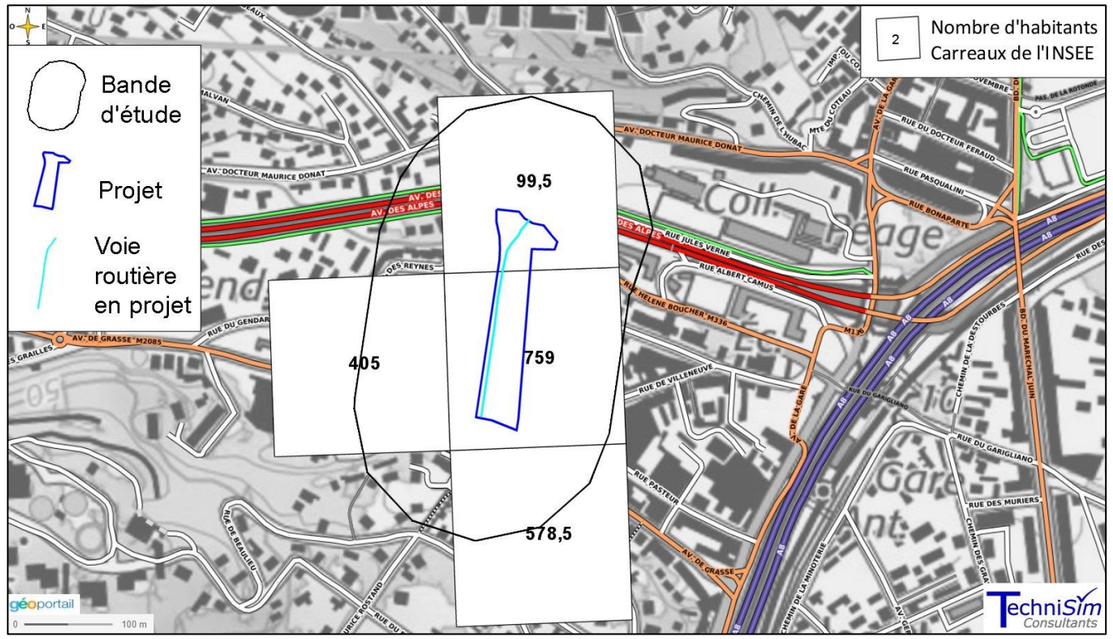


Figure 49 : Population en 2019 dans la bande d'étude de la voie routière en projet, répartie en carreaux de 200 m de côté (source : données carroyées INSEE publiées en 2023**)**

Tableau 24 : Caractéristiques des ménages habitant dans la zone d'étude et dans la bande d'étude du projet routier seul en 2019 (données carroyées INSEE publiées en 2023**)**

Paramètres	Zone d'étude	Bande d'étude du projet
Nombre de ménages résidant dans la zone	9 979	835
Nombre moyen de personnes par ménage	1,9	2,2
Nombre total de ménages propriétaires	5 225	310
Surface cumulée des résidences principales [m²]	617 654	51 119
Nombre de ménages en logements collectifs	9 075	788
Nombre de ménages de 5 personnes et plus	382	56
Nombre de ménages de 1 personne	4 551	317
Nombre de ménages pauvres au seuil de 60% de la médiane des niveaux de vie	1 533	134

Tableau 25 : Population par tranches d'âges sur les carreaux d'appartenance de la zone d'étude en 2019 (données carroyées INSEE publiées en 2023**)**

	Ensemble	âge inconnu	0 à 3 ans	4 à 5 ans	6 à 10 ans	Moins de 11 ans	11 à 17 ans
Effectif	**19 453**	11	855	421	997	**2 273**	**19 453**
Proportion	**100%**	0,1%	4,4%	2,2%	5,1%	**11,7%**	**100%**
	18 à 24 ans	**25 à 39 ans**	**40 à 54 ans**	**55 à 64 ans**	**65 à 79 ans**	**65 ans et plus**	**80 ans et plus**
Effectif	**1 306**	**1 081**	**3 508**	**3 551**	**2 284**	**5 442**	**1 306**
Proportion	6,7%	5,6%	18,0%	18,3%	11,7%	**28,0%**	6,7%
Total de la population la plus vulnérable à la pollution atmosphérique de la zone d'étude (moins de 11 ans et plus de 65 ans)						**7 714**	
						39,7%	

Tableau 26 : Population par tranches d'âges sur les carreaux de la bande d'étude du projet en 2019 (données carroyées INSEE publiées en 2023**)**

	Ensemble	âge inconnu	0 à 3 ans	4 à 5 ans	6 à 10 ans	Moins de 11 ans	11 à 17 ans
Effectif	**1 842**	1	109	56	134	**299**	157
Proportion	**100,0 %**	0,1 %	5,9 %	3,0 %	7,2 %	**16,1 %**	8,5 %
	18 à 24 ans	**25 à 39 ans**	**40 à 54 ans**	**55 à 64 ans**	**65 à 79 ans**	**65 ans et plus**	**80 ans et plus**
Effectif	109	413	393	195	206	**276**	**70**
Proportion	5,9 %	22,4 %	21,3 %	10,6 %	11,2 %	**15,0 %**	**3,8 %**
Total de la population la plus vulnérable à la pollution atmosphérique de la zone d'étude (moins de 11 ans et plus de 65 ans)						**575**	
						31,1 %	

11.6. IDENTIFICATION DES ÉTABLISSEMENTS VULNÉRABLES

Les personnes vulnérables à la pollution atmosphérique sont, 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[28], 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[29] 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.
- Établissements accueillant des personnes âgées : maisons de retraite, etc. ;
- Hôpitaux, cliniques, centres de soins.

Pour davantage de clarté, ces lieux sont indiqués dans le tableau et la planche qui vont suivre.

Au total, 14 établissements vulnérables sont recensés dans la zone d'étude (crèches, écoles, EHPAD, Hôpitaux), dont 3 sont situés dans la bande d'étude du projet (crèche n°2, maternelle n°2 et primaire n°2).

[28] https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/air-exterieur/article/les-personnes-sensibles-ou-vulnerables-a-la-pollution-de-l-air

[29] https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/fr/

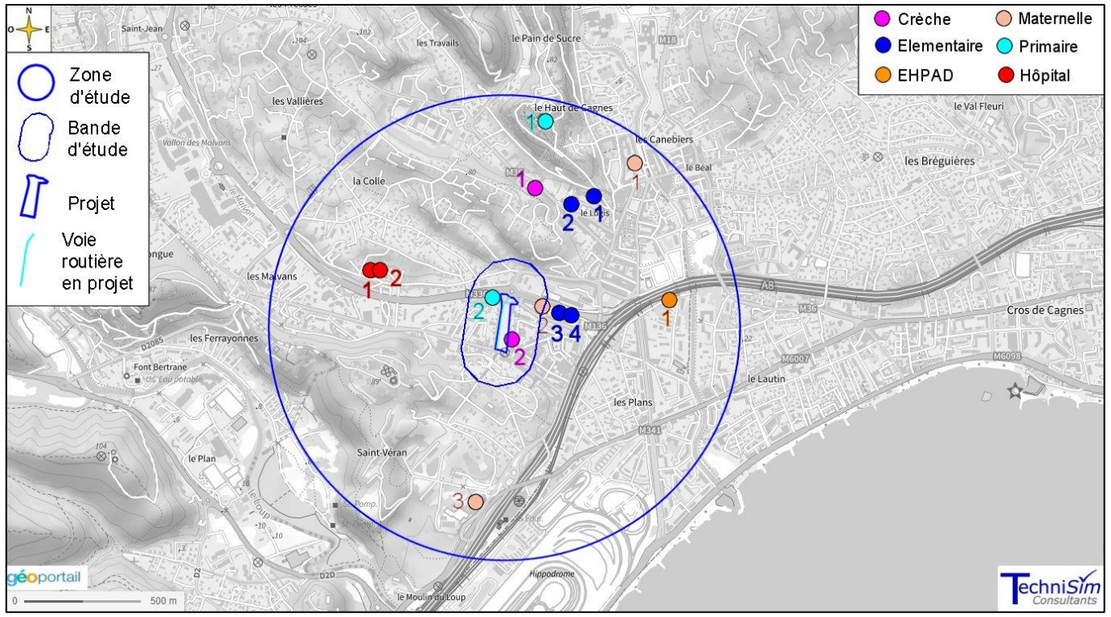


Figure 50 : Localisation des lieux vulnérables à la pollution atmosphérique à proximité du projet

Tableau 27 : Liste des établissements vulnérables à la pollution atmosphérique

	N°	Nom	Capacité	Adresse	Coordonnées UTM32	
Crèches - Lieux d'accueil petite enfance	1	Halte-garderie Les Galets	20 places	55 Avenue de Verdun 06800 Cagnes-sur-Mer	350473	4836256
	2	Jardin d'enfants Les Reynettes	8 places	42 rue des Reynes 06800 Cagnes-sur-Mer	350350	4835627
École maternelle	1	École maternelle Renoir	156 élèves	2 square Bourdet 06800 Cagnes-sur-Mer	350888	4836351
	2	École maternelle Les Primevères	185 élèves	Rue Albert Camus 06800 Cagnes-sur-Mer	350469	4835745
	3	École maternelle Mozart	144 élèves	Rue Mozart 06800 Cagnes-sur-Mer	350172	4834918
École élémentaire	1	École élémentaire Le Logis	290 élèves	Place de l'Hôtel de Ville 06800 Cagnes-sur-Mer	350702	4836203
	2	École élémentaire Ferry	313 élèves	22 avenue de Verdun 06800 Cagnes-sur-Mer	350613	4836176
	3	École élémentaire Daudet 1	253 élèves	Rue Albert Camus 06800 Cagnes-sur-Mer	350541	4835706
	4	École élémentaire Daudet 2	274 élèves	2 rue Albert Camus 06800 Cagnes-sur-Mer	350589	4835707
École primaire	1	École primaire Vieux Bourg	79 élèves	4 place du Docteur Maurel 06800 Cagnes-sur-Mer	350505	4836538
	2	École primaire privée La Fontaine	n.d	11 avenue des Alpes 06800 Cagnes-sur-Mer	350265	4835799
EHPAD	1	EHPAD Sainte Juliette	22 lits	18 Rue des Frênes 06800 Cagnes-sur-Mer	351012	4835772
Hôpital	1	E3S Saint Jean	n.d	81 Av. du Dr Maurice Donat 06800 Cagnes-sur-Mer	349738	4835911
	2	Polyclinique Saint Jean	n.d	81 Av. du Dr Maurice Donat 06800 Cagnes-sur-Mer	349783	4835913

11.7. SYNTHESE

Le projet est situé au sein du territoire de la ville de Cagnes-sur-Mer [Alpes-Maritimes/06].

En l'état actuel, selon les dernières données disponibles (2018) de l'occupation des sols de l'Urban Atlas, la **zone d'étude** comprend majoritairement du tissu urbain continu et discontinu (habitats individuels et collectifs), des zones industrielles/commerciales, des infrastructures de transports (routes, voies ferrées et parkings), des espaces verts urbains, des équipements sportifs et un cours d'eau.

Les données météorologiques indiquent des vents dominants soufflant majoritairement du Nord-Nord-Ouest vers le Sud-Sud-Est. Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques est assez faible. Par ailleurs, les précipitations annuelles sont moyennes en termes de hauteur et peu fréquentes. L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (ozone).
Le secteur projet est en conséquence sujet à des conditions météorologiques plutôt favorables à l'accumulation des polluants. Ce phénomène pouvant être majoré par la présence des reliefs importants aux alentours du projet, faisant obstacle à la dispersion des polluants atmosphériques.

Recherche des enjeux sanitaires par inhalation
*La zone d'étude comprend 19 453 individus dont 7 714 (soit 39,7 %) dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique. (« Moins de 11 ans » et « Plus de 65 ans »), selon les données carroyées de l'INSEE, millésime 2019.
*La bande d'étude du projet seul comprend 1 842 individus dont 574 (soit 31,2 %) dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique.
*14 établissements vulnérables sont recensés dans la zone d'étude (crèches, écoles, EHPAD, Hôpitaux), dont 3 sont situés dans la bande d'étude du projet (crèche n°2, maternelle n°2 et primaire n°2).

Recherche des enjeux sanitaires par ingestion
La commune de Cagnes-sur-Mer possède des jardins familiaux mais aucun n'est situé dans la bande d'étude du projet.
Le jardin d'enfants « Les Reynettes » est situé à proximité immédiate du projet, mais n'est pas considéré comme zone à enjeu par ingestion en l'absence de terre meuble.
Par ailleurs, la partie parc arboré du projet ne comprend pas la création d'espaces verts à vocation de production alimentaire.

12. MESURES *IN SITU*

Afin de qualifier la qualité de l'air au sein de la zone d'étude, il a été réalisé une campagne de mesures pour les polluants suivants :

- Le dioxyde d'azote (NO_2) ;
- Les poussières PM10 et PM2,5.

Les prélèvements sont effectués à l'aide d'échantillonneurs passifs pour le NO_2. Les tubes passifs sont des méthodes alternatives aux méthodes de référence des directives européennes, lourdes et coûteuses à mettre en œuvre (généralement les analyseurs). Néanmoins, leurs performances sont encadrées par les directives-filles de la Directive européennes 96/62/CE et reprise par celle de mai 2008.

La quantification des teneurs en NO_2 dans l'air ambiant s'effectue en deux temps :

- Échantillonnage sur site via les tubes à diffusion passive (sans utilisation de pompe ou tout autre système d'aspiration) exposés dans l'air ambiant ;
- Analyse en laboratoire accrédité (où l'on procède à l'extraction et à l'analyse des produits d'absorption).

Les mesures des particules (PM10 et PM2,5) sont réalisées à l'aide de micro-capteurs laser autonomes. Les micro-capteurs laser relèvent les concentrations toutes les 5 minutes.

Le matériel utilisé au cours de la campagne est illustré ci-dessous.



Figure 51 : Réceptacle, tube passif pour le NO_2 et micro-capteur laser pour les particules

Note : Les descriptifs techniques des appareils de mesures et d'analyse sont disponibles en détail en annexe.

12.1. DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE MESURE

La campagne de mesures s'est déroulée du 12 juin au 10 juillet 2024 (conditions estivales), soit 29 jours de mesure. Les prélèvements de NO_2 ont été effectués sur 7 points. Afin de s'assurer de la répétabilité des mesures, des réplicats ont été réalisés sur les points n°2, n°4 et n°7. Un 'blanc' a été réalisé pour vérifier la non-contamination des échantillons pendant le transport (point n°6). Les mesures de PM10 et PM2,5 ont été réalisées au niveau des points n°2 et n°6.

Les emplacements des points de mesures ont été choisis de manière à couvrir et caractériser au mieux le secteur projet. Chaque point de mesures est repéré sur une carte géoréférencée et fait l'objet d'une documentation importante et précise : localisation, dates et heures de pose/dépose des tubes de prélèvement et capteurs ; hauteur de prélèvement, distances aux sources de pollution (axes routiers, parkings, …), description de l'environnement immédiat du point de mesures (habitations, …).
L'ensemble de ces renseignements est regroupé dans les fiches jointes en annexe.

Au-delà des critères de choix des sites, tous les tubes sont installés sur des poteaux, lampadaires ou autres mobiliers publics dégagés de tout obstacle, afin de permettre une libre circulation de l'air autour du point d'échantillonnage. La hauteur de mesure est choisie de manière à caractériser le mieux possible l'exposition des personnes au sol, en se préservant toutefois des risques de vol et de vandalisme (soit environ 2,5 m du sol).

Avertissement important : les résultats sont valables exclusivement à proximité des points de mesures.

Le tableau suivant indique la typologie de chaque point de mesures ; la carte suivante indique leur localisation au sein de la zone d'étude. La campagne se déroule en milieu urbain.

Tableau 28 : Typologie des points de mesure

POINTS	Remarque Typologie
N°1	Trafic Urbain
N°2	Trafic Urbain
N°3	Fond Urbain / Habitations
N°4	Trafic Urbain
N°5	Trafic Urbain
N°6	Trafic Urbain
N°7	Trafic Urbain

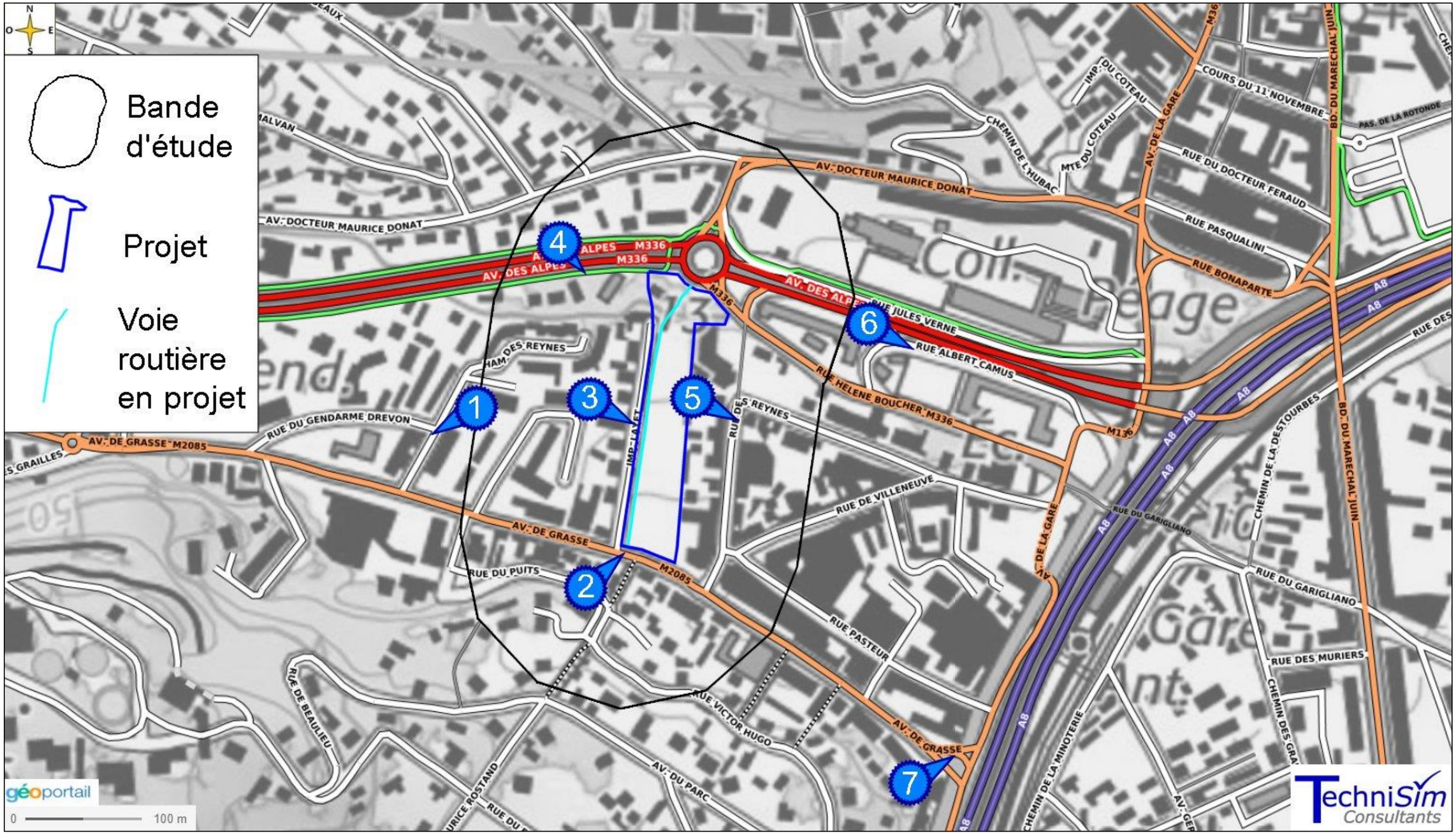


Figure 52 : Emplacement des points de mesure *in situ*

12.2. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES LORS DE LA CAMPAGNE

Les conditions météorologiques détaillées observées au cours de la campagne de mesures sont disponibles en annexe. Le tableau suivant synthétise les normales [1991-2020] pour la station Météo France « Nice Côte d'Azur », concernant la période de mesures et celles enregistrées en 2024 pendant la période de mesure (12/06 au 10/07).

Tableau 29 : Comparaison des conditions météorologiques normales et celles enregistrées sur la période de mesures

Synthèse Condition météorologique	Normales [1991-2020] sur période de mesures[30]	Sur la période de mesures en 2024	Écart à la normale
Température moyenne (°C)	22,3	22,8	+0,4°C (+2,0 %)
Vitesse moyenne du vent (km/h)	12,0	13,4	+11,5 %
Ensoleillement moyen (durée/jour)	11h 09min	09h 06min	-18,3 %
Hauteur de précipitations (mm)	28,1	9,6	-65,6 %
Nombre de jours de précipitations ≥ 1 mm	3	4	+28,6 %

Lors de la campagne de mesure, les précipitations ont été très inférieures aux normales de saison en termes de hauteurs. Les vents ont été faibles sur 82,9 % de la durée de campagne. La température moyenne est légèrement supérieure à la normale pondérée de juin/juillet.
Les températures les plus basses de la campagne ont été observées en début de campagne. Les conditions de pression atmosphérique ont été plutôt neutres/anticycloniques avec néanmoins un épisode dépressionnaire entre les 2 et 4 juillet 2024. Aucune précipitation n'a été enregistrée entre les 12 et 18 juin, ni après le 27 juin. La vitesse moyenne horaire du vent a été inférieure à 20 km/h plus de 80 % de la durée de la campagne. Toutes ces conditions météorologiques sont défavorables à la dispersion des polluants.
On observe également des précipitations entre les 19 et 26 juin qui participent au lessivage de l'air en dissolvant les polluants les plus solubles et en rabattant les particules vers le sol. Ces conditions permettent une amélioration de la qualité de l'air.

La majeure partie de la période de mesures de 29 jours montre des conditions météorologiques favorisant l'accumulation des polluants. Cependant, le lessivage de l'air lors des épisodes de pluies entre les 19 et 26 juin a permis d'améliorer la qualité de l'air.

12.3. RÉSULTATS DES MESURES

12.3.1. Particules PM10 et PM2,5

Les mesures ont été réalisées :

- du 12 juin 2024 à 14h44 au 10 juillet 2024 à 10h20 pour le point n°2 ;
- du 12 juin 2024 à 14h20 au 10 juillet 2024 à 10h40 pour le point n°6.

Les graphiques suivants illustrent l'évolution des concentrations instantanées en PM10 et PM2,5 mesurées aux points n°2 et 6 lors de la campagne de mesure.

Remarque : Les pics fins et intenses peuvent provenir du passage d'un véhicule polluant (diesel) et/ou de piétons en train de fumer.

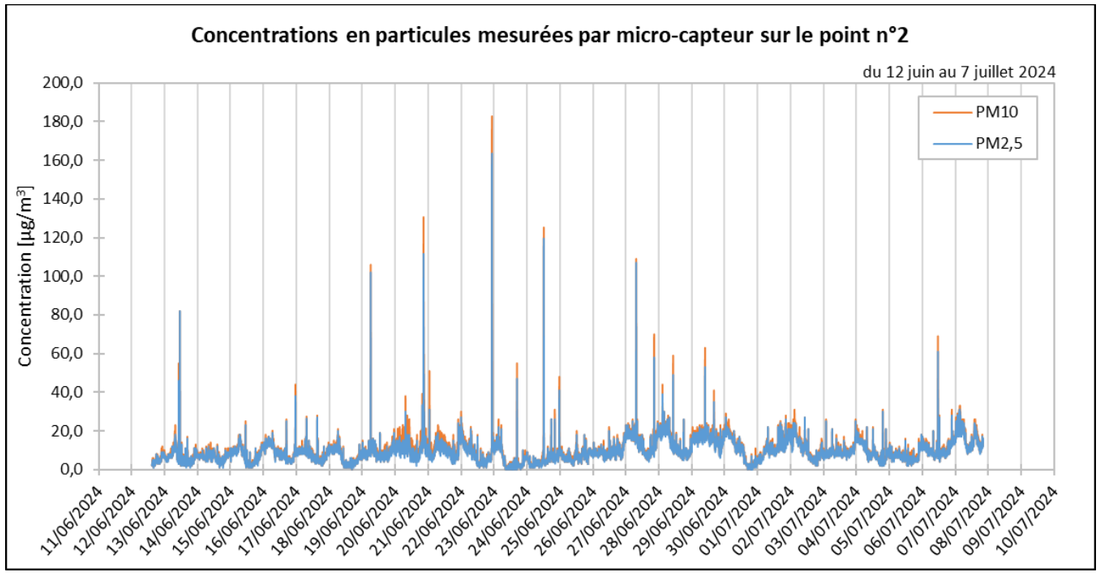


Figure 53 : Résultats des mesures instantanées de particules PM10 et PM2,5 au point n°2 lors de la campagne de mesures (fréquence de mesures : toutes les 5 minutes)

[30] https://www.infoclimat.fr/climatologie/normales-records/1991-2020/nice-cote-d-azur/valeurs/07690.html

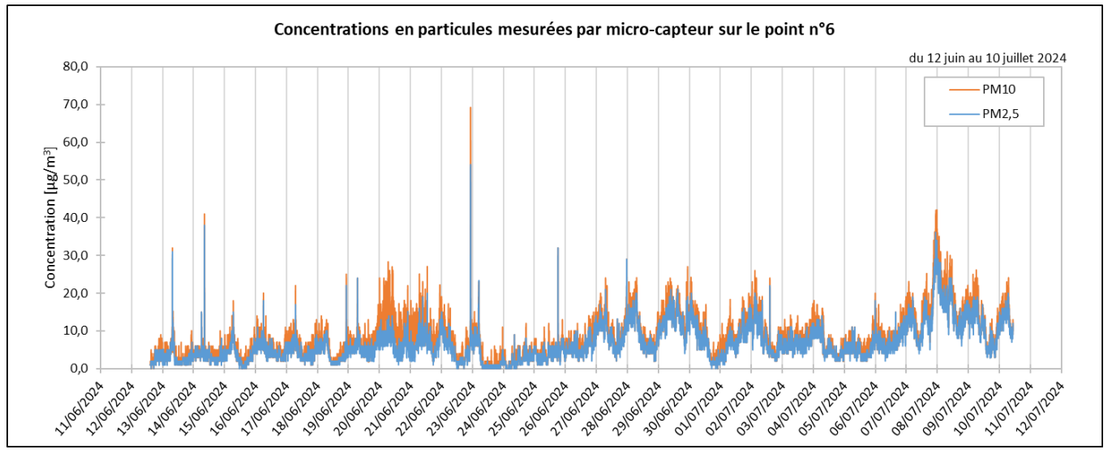


Figure 54 : Résultats des mesures instantanées de particules PM10 et PM2,5 au point n°6 lors de la campagne de mesures (fréquence de mesures : toutes les 5 minutes)

Les résultats en moyennes journalières et sur la période de mesures sont disponibles dans les tableaux et les graphiques ci-après. La dernière ligne du tableau présente les concentrations moyennes en particules PM10 et PM2,5, le pourcentage de couverture des données et le rapport PM2,5/PM10 moyens pour l'ensemble de la campagne de mesures.

❖ **Point n°2**

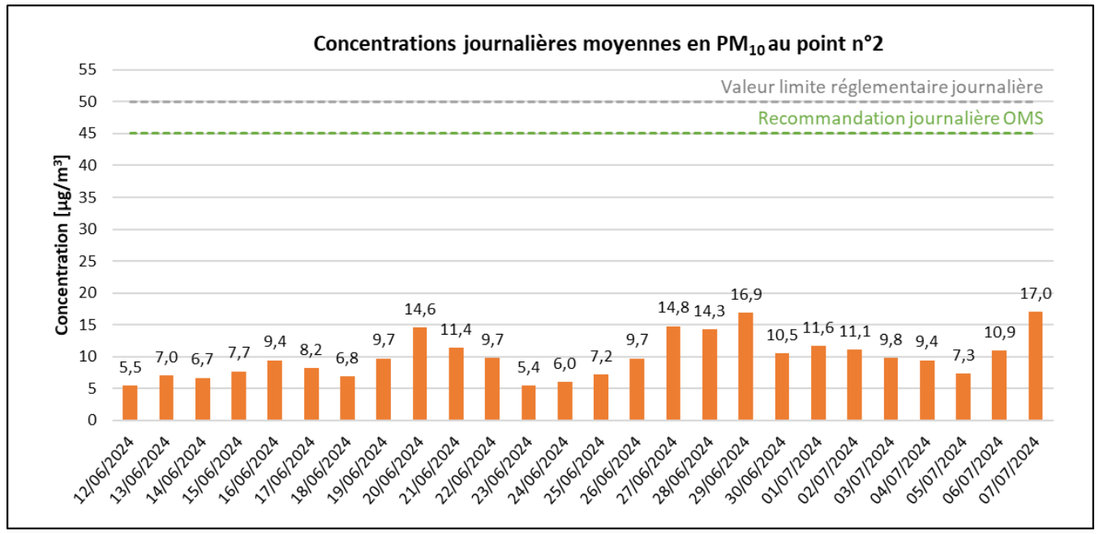
Tableau 30 : Résultats des mesures des particules PM10 et PM2,5 pour le point n°2 lors de la campagne de mesure

Date	PM_{10} (µg/m³) Concentration moyenne	$PM_{2,5}$ (µg/m³) Concentration moyenne	Rapport PM2,5/PM10	Couverture des mesures
12/06/2024	5,5	5,0	91,3 %	38,9 %
13/06/2024	7,0	6,4	92,0 %	100,0 %
14/06/2024	6,7	6,3	93,6 %	100,0 %
15/06/2024	7,7	7,2	93,4 %	100,0 %
16/06/2024	9,4	9,0	95,4 %	100,0 %
17/06/2024	8,2	7,6	93,5 %	100,0 %
18/06/2024	6,8	6,4	92,9 %	100,0 %
19/06/2024	9,7	8,8	90,4 %	100,0 %
20/06/2024	14,6	11,3	77,5 %	100,0 %
21/06/2024	11,4	9,7	84,8 %	100,0 %
22/06/2024	9,7	8,8	90,1 %	100,0 %
23/06/2024	5,4	4,8	89,6 %	100,0 %
24/06/2024	6,0	5,5	91,6 %	100,0 %
25/06/2024	7,2	6,9	94,8 %	100,0 %
26/06/2024	9,7	9,3	95,7 %	100,0 %
27/06/2024	14,8	14,1	95,6 %	100,0 %
28/06/2024	14,3	13,7	95,6 %	100,0 %
29/06/2024	16,9	**16,0**	94,5 %	100,0 %
30/06/2024	10,5	9,7	92,8 %	100,0 %
01/07/2024	11,6	10,7	91,7 %	100,0 %
02/07/2024	11,1	10,4	94,0 %	100,0 %
03/07/2024	9,8	9,2	94,1 %	100,0 %
04/07/2024	9,4	8,9	94,6 %	100,0 %
05/07/2024	7,3	6,9	93,5 %	100,0 %
06/07/2024	10,9	10,3	94,3 %	100,0 %
07/07/2024	17,0	**16,1**	94,6 %	84,7 %
08/07/2024	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
09/07/2024	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
10/07/2024	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Période	**10,0**	**9,3**	**92,3 %**	**87,0 %**

n.d. non disponible

Le pourcentage de couverture des mesures au point n°2 est de 84,7 % sur 26 jours (24 jours complets, 2 journées partielles, 3 jours de données indisponibles).

À noter qu'il n'y a eu aucun dépassement des valeurs guides journalières de l'OMS pour les PM10 (45 µgPM10/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an) et 2 dépassements pour les PM2,5 (15 µgPM2,5/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an).



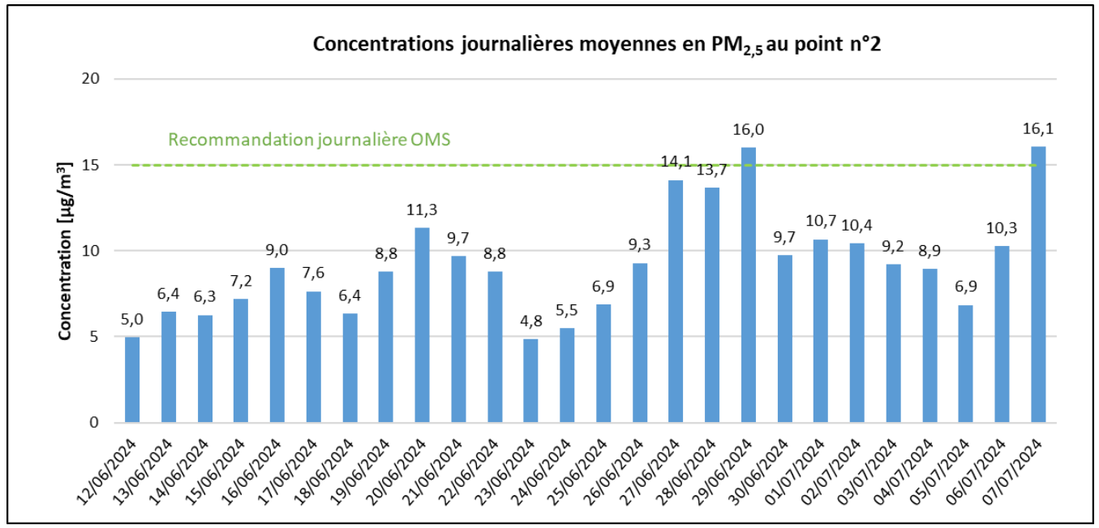


Figure 55 : Concentrations moyennes journalières en PM10 et PM2.5 au point n°2 lors de la campagne de mesure

❖ **Point n°6**

Tableau 31 : Résultats des mesures des particules PM10 et PM2,5 pour le point n°6 lors de la campagne de mesure

Date	PM_{10} (µg/m³) Concentration moyenne	$PM_{2,5}$ (µg/m³) Concentration moyenne	Rapport PM2,5/PM10	Couverture des mesures
12/06/2024	3,2	2,4	75,5 %	40,3 %
13/06/2024	3,9	3,1	79,0 %	100,0 %
14/06/2024	4,0	3,4	85,4 %	100,0 %
15/06/2024	4,4	3,6	81,5 %	100,0 %
16/06/2024	5,8	4,9	84,7 %	100,0 %
17/06/2024	5,5	4,5	80,4 %	100,0 %
18/06/2024	4,9	4,0	82,3 %	100,0 %
19/06/2024	6,9	5,4	77,7 %	100,0 %
20/06/2024	12,2	6,7	54,7 %	100,0 %
21/06/2024	10,2	6,6	64,6 %	100,0 %
22/06/2024	6,7	5,2	77,7 %	100,0 %
23/06/2024	3,5	2,6	74,7 %	100,0 %
24/06/2024	2,8	2,2	79,1 %	100,0 %
25/06/2024	4,5	3,8	84,0 %	100,0 %
26/06/2024	6,5	5,7	87,0 %	100,0 %
27/06/2024	10,4	9,1	88,1 %	100,0 %
28/06/2024	10,4	9,1	87,3 %	100,0 %
29/06/2024	14,1	12,4	88,0 %	100,0 %
30/06/2024	8,3	6,8	82,1 %	100,0 %
01/07/2024	9,3	7,5	80,4 %	100,0 %
02/07/2024	9,2	7,8	84,4 %	100,0 %
03/07/2024	7,8	6,5	83,5 %	100,0 %
04/07/2024	6,9	6,0	87,0 %	100,0 %
05/07/2024	5,9	4,8	81,4 %	100,0 %
06/07/2024	8,7	7,4	84,6 %	100,0 %
07/07/2024	15,7	13,5	86,4 %	100,0 %
08/07/2024	18,2	15,9	87,6 %	100,0 %
09/07/2024	11,6	10,0	86,5 %	100,0 %
10/07/2024	14,5	12,7	87,5 %	44,8 %
Période	**8,1**	**6,6**	**81,9 %**	**96,0 %**

Le pourcentage de couverture des mesures au point n°6 est de 96,0 % sur 29 jours (27 jours complets, 2 journées partielles).

À noter qu'il n'y a eu aucun dépassement des valeurs guides journalières de l'OMS pour les PM10 (45 µgPM10/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an) et 1 dépassement pour les PM2,5 (15 µgPM2,5/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an).

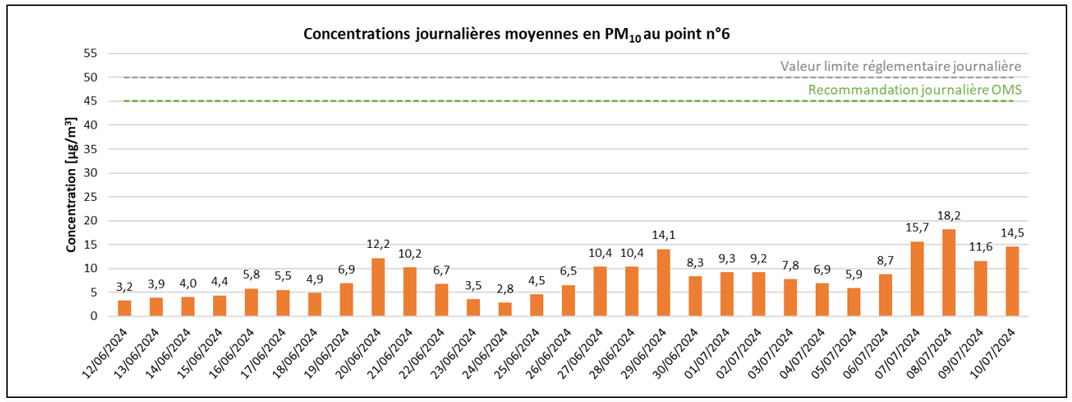


Figure 56 : Concentrations moyennes journalières en PM10 et PM2.5 au point n°6 lors de la campagne de mesure

Les concentrations moyennes journalières en particules ont été comprises :

- **Point n°2 :**
  - Entre 5,4 µgPM10/m³ (le 23/06/2024) et 17,0 µgPM10/m³ (le 07/07/2024) ;
  - Entre 4,8 µgPM2,5/m³ (le 23/06/2024) et 16,1 µgPM2,5/m³ (le 07/07/2024).
- **Point n°6 :**
  - Entre 2,8 µgPM10/m³ (le 24/06/2024) et 18,2 µgPM10/m³ (le 08/07/2024) ;
  - Entre 2,2 µgPM2,5/m³ (le 24/06/2024) et 15,9 µgPM2,5/m³ (le 08/07/2024).

Comparaison avec les seuils réglementaires

Pour les PM10, la réglementation française autorise 35 jours par an de dépassement du seuil de 50 µgPM10/m³ en moyenne journalière. Ce seuil n'est pas dépassé pour les deux points.
La réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.

Comparaison avec les seuils OMS

Concernant les PM10, le seuil de 45 µg/m³ en moyenne journalière ne doit pas être dépassé plus de 3 à 4 jours par an. Ce seuil n'est pas dépassé pour les deux points.
L'OMS recommande de ne pas dépasser le seuil de 15 µg/m³ en moyenne journalière plus de 3 à 4 jours par an pour les PM2,5. Cette valeur guide est dépassée 2 fois pour le point n°2 et 1 fois au point n°6.

❖ **Interprétation des résultats**

Sur les périodes de mesures effectives, les teneurs moyennes en particules sont de :

- Point n°2 : 10,0 µgPM10/m³ et 9,3 µgPM2,5/m³ (fraction PM2,5 = 92,3 % PM10) ;
- Point n°6 : 8,1 µgPM10/m³ et 6,6 µgPM2,5/m³ (fraction PM2,5 = 81,9 % PM10).

Note : Compte-tenu de la durée de la campagne de mesures, ces concentrations ne sont bien entendu pas comparables à des moyennes annuelles.

❖ **Comparaison avec les mesures d'AtmoSud**

À titre purement informatif, les résultats des concentrations moyennes journalières de la station de fond périurbain AtmoSud « Nice Aéroport » pour les PM2,5 et PM10, sont présentés dans le tableau suivant. Il n'est pas possible de comparer strictement les résultats des mesures *in situ* à ceux de la station AtmoSud en termes de valeurs numériques. En effet, les distances sont trop importantes comparativement à l'influence de cette composante sur la mesure. Néanmoins, cela permet d'évaluer les ordres de grandeur.

Tableau 32 : Résultats des mesures en particules de la station AtmoSud de « fond périurbain » du 12 juin au 10 juillet 2024 en moyennes journalières et en moyenne sur la période

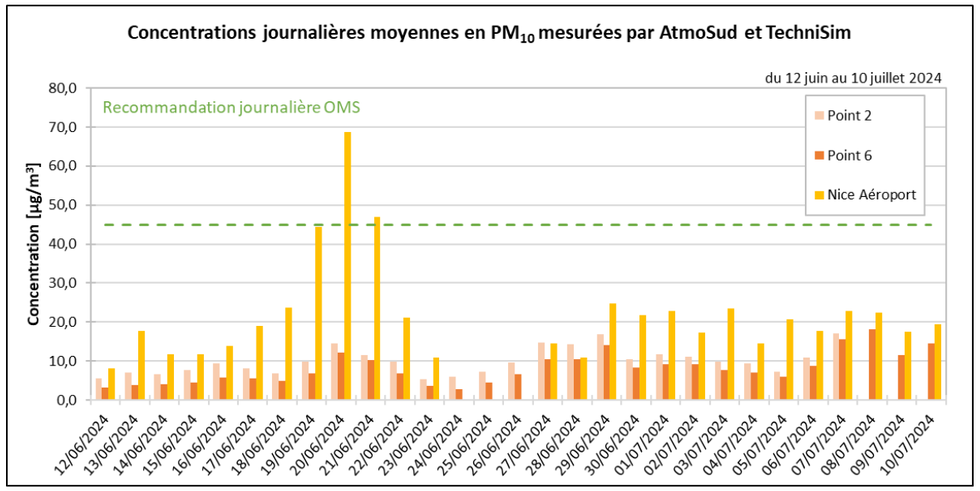
AtmoSud	Nice Aéroport Fond périurbain		
	PM_{10} (µg/m³)	$PM_{2,5}$ (µg/m³)	Rapport $PM_{2,5}/PM_{10}$
12/06/2024	8,2	5,0	61,0 %
13/06/2024	17,8	4,3	24,2 %
14/06/2024	11,8	3,8	32,2 %
15/06/2024	11,8	2,1	17,8 %
16/06/2024	13,9	5,4	38,8 %
17/06/2024	19,1	5,3	27,7 %
18/06/2024	23,6	6,0	25,4 %
19/06/2024	44,3	13,4	30,2 %
20/06/2024	**68,7**	**29,6**	43,1 %
21/06/2024	**47,0**	**15,8**	33,6 %
22/06/2024	21,2	5,4	25,5 %
23/06/2024	10,9	2,2	20,2 %
24/06/2024	n.d	1,3	n.d
25/06/2024	n.d	2,0	n.d
26/06/2024	n.d	2,1	n.d
27/06/2024	14,5	3,7	25,5 %
28/06/2024	10,9	2,9	26,6 %
29/06/2024	24,7	7,3	29,6 %
30/06/2024	21,8	5,8	26,6 %
01/07/2024	22,8	6,0	26,3 %
02/07/2024	17,3	3,7	21,4 %
03/07/2024	23,4	5,3	22,6 %
04/07/2024	14,5	3,4	23,4 %
05/07/2024	20,7	4,3	20,8 %
06/07/2024	17,7	3,7	20,9 %
07/07/2024	22,9	8,9	38,9 %
08/07/2024	22,5	9,2	40,9 %
09/07/2024	17,5	6,5	37,1 %
10/07/2024	19,5	6,4	32,8 %
Période	**21,9**	**6,2**	**29,3 %**

n.d. non disponible

Sur la période correspondant aux mesures in situ, la concentration moyenne en PM10 est de 21,9 µgPM10/m³. Les concentrations moyennes journalières ont été comprises entre 8,2 µgPM10/m³ (le 12/06/2024) et 68,7 µgPM10/m³ (le 20/06/2024).
Un dépassement de la valeur limite réglementaire (50 µgPM10/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) et 2 dépassements de la valeur guide journalière de l'OMS (45 µgPM10/m³ pour 3 à 4 jours par an) ont été constatés.

Sur la période correspondant aux mesures in situ, la concentration moyenne en PM2.5 est de 6,2 µgPM2,5/m³. Les concentrations moyennes journalières ont été comprises entre 1,3 µgPM2,5/m³ (le 24/06/2024) et 29,6µgPM2,5/m³ (le 20/06/2024).
Deux dépassements de la valeur guide OMS journalière (15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an) ont été constatés.

Cette comparaison montre que, sur la période des mesures *in situ* (du 12/06/2024 au 10/07/2024), la valeur moyenne mesurée de PM2,5 au point n°6 est proche à celle mesurée par AtmoSud à la station « Nice Aéroport ». En revanche, les concentrations moyennes mesurées de PM10 sont 2 fois plus faible que celle donnée par AtmoSud mais qui mesure entre autres les particules émises par le trafic aérien. Il est cependant intéressant de noter que les mesures *in situ* et les mesures d'AtmoSud suivent les mêmes évolutions, comme le montre les graphes ci-dessous :



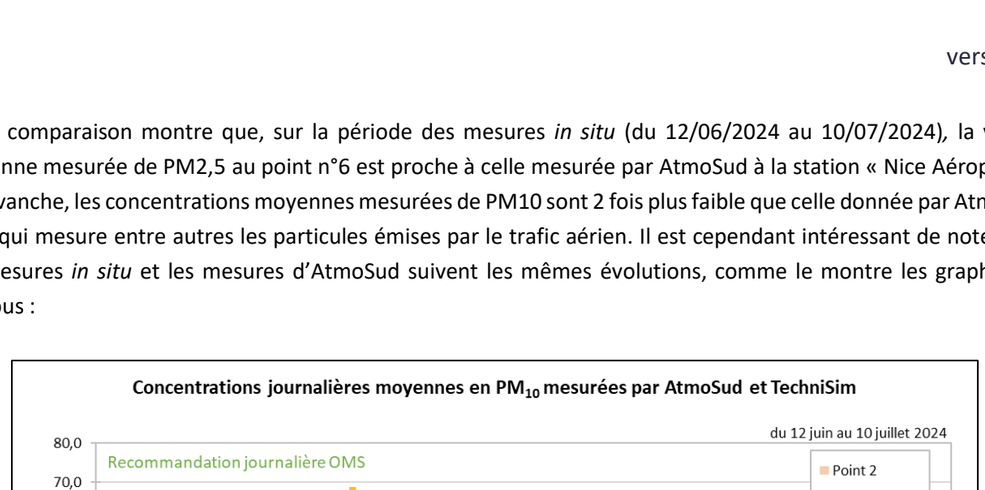


Figure 57 : Comparaison des mesures *in* situ et des données AtmoSud pour les particules

Les mesures de particules ont été effectuées aux points n°2 et n°6 (conditions trafic) du 12 juin au 10 juillet 2024. Durant cette période :
*Pour les PM10 : la valeur seuil réglementaire en moyenne journalière fixé à 50 µg/m³ et la valeur guide en moyenne journalière de l'OMS de 45 µg/m³ sont respectées pour les deux points sur l'ensemble de la période de mesures.
*Pour les PM2.5 : la valeur recommandée par l'OMS de 15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an a été dépassée 2 fois au point n°2 et 1 fois au point n°6 sur l'ensemble de la période de mesures.

12.3.2. Dioxyde d'azote

Les collecteurs passifs ont été exposés du 12 juin au 10 juillet 2024 avant d'être ensuite transmis au laboratoire accrédité pour analyse. Les résultats des mesures sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 33 : Résultats des mesures de dioxyde d'azote [µg/m³]

Nom	Début		Fin		Durée d'expo.	Concentration NO_2	Écart relatif
	Date	Heure	Date	Heure	h	µg/m³	%
Point 1	12/06/2024	14:54	10/07/2024	10:26	667,5	14,2	-
Point 2	12/06/2024	14:36	10/07/2024	10:20	667,7	35,0	1,1 %
Point 2	12/06/2024	14:36	10/07/2024	10:20	667,7	35,8	
Point 3	12/06/2024	14:36	10/07/2024	10:20	667,7	13,0	
Point 4	12/06/2024	14:03	10/07/2024	10:33	668,5	28,6	0,2 %
Point 4	12/06/2024	14:03	10/07/2024	10:33	668,5	28,5	
Point 5	12/06/2024	14:30	10/07/2024	10:10	667,7	14,2	-
Point 6	12/06/2024	14:13	10/07/2024	10:40	668,4	26,5	-
Point 6 (b)	12/06/2024	14:13	10/07/2024	10:40	668,4	< 0,2	-
Point 7	12/06/2024	14:23	10/07/2024	10:04	667,7	48,3	4,4 %
Point 7	12/06/2024	14:23	10/07/2024	10:04	667,7	44,3	

LD (Limite Détection) = 0,2 µg/m³

❖ **Validité des mesures**

Les écarts relatifs entre les duplicatas d'un point de mesures de NO_2 sont calculés selon la formule suivante :

$$ER[\%] = 100 \times \left| \frac{m-a}{m} \right|$$

avec :

$$m = \frac{a+b}{2}$$

a : Concentration mesurée pour l'échantillonneur A
b : Concentration mesurée pour l'échantillonneur B

Ces écarts relatifs informent de la dispersion des résultats.

Pour les points de mesures ayant été doublés, l'écart relatif est inférieur à 5 %, ce qui confirme une bonne répétabilité de la méthode de mesure.
La valeur du blanc (n°6) est inférieure à la limite de détection.

❖ **Interprétation des résultats**

Le graphe suivant illustre les teneurs mesurées en dioxyde d'azote pendant la campagne de mesure.
NOTE : Compte-tenu de la durée de la campagne de mesure, les résultats ne sont pas directement comparables à une teneur moyenne annuelle, ils informent toutefois de la répartition spatiale de la pollution en NO_2 entre les différents points de mesures.

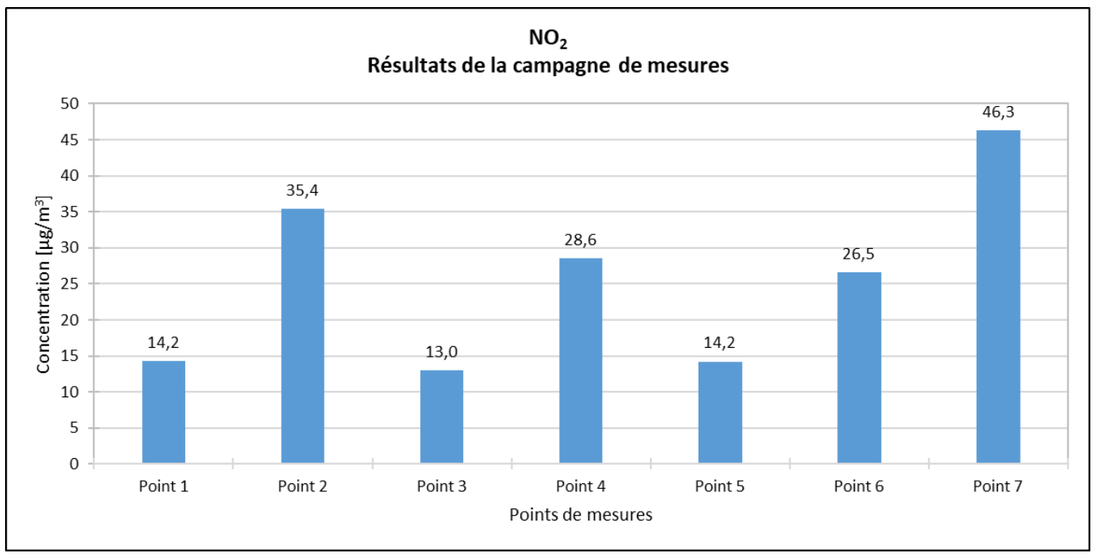


Figure 58 : Résultats des mesures en dioxyde d'azote lors de la campagne de mesure

Les teneurs en NO_2 relevées au niveau des points de mesure sont comprises entre 13,0 µg/m³ au point n°3 (fond) et 46,3 µg/m³ au point n°7 (trafic influence autoroute), en moyenne sur la période de mesure.

On rappelle que le point correspondant au tracé de la voie de liaison en projet est le point n°3, correspondant actuellement à une typologie de fond. La teneur mesurée en ce point en l'état actuel est faible.
Les concentrations aux points à proximité de voies à fort trafic (n°2, n°4, n°6 et n°7) sont plus élevées (notamment le point n°7 placé à proximité de l'avenue de Grasse). Les points n°1 et n°5 sont situés à proximité de rues à plus faibles trafics et sont donc moins exposées.

Les résultats des mesures in situ en NO_2 font ressortir l'influence faible du trafic routier sur la qualité de l'air du projet.

12.4. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Afin de qualifier la qualité de l'air au sein de la **zone d'étude**, il a été réalisé une campagne de mesures in situ du dioxyde d'azote sur 7 points et des particules sur deux points (n°2 et n°6) sur la période du 12 juin au 10 juillet 2024 (12/06 au 07/07 pour le point n°2, les données étant indisponibles sur les 3 derniers jours de la période).

Conditions météorologiques pendant la campagne :
La majeure partie de la période de mesures de 29 jours montre des conditions météorologiques favorisant l'accumulation des polluants. Cependant, le lessivage de l'air lors des épisodes de pluies entre les 19 et 26 juin a permis d'améliorer la qualité de l'air.

Pour les particules PM10 et PM2,5
Les mesures de particules ont été réalisées au point n°2 et n° 6 :
*Pour les PM10 : la valeur seuil réglementaire en moyenne journalière fixé à 50 µg/m³ et la valeur guide en moyenne journalière de l'OMS de 45 µg/m³ sont respectées pour les deux points sur l'ensemble de la période de mesures.
*Pour les PM2.5 : la valeur recommandée par l'OMS en moyenne journalière de 15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an a été dépassée 2 fois au point n°2 et 1 fois au point n°6 sur l'ensemble de la période de mesures.

Pour le dioxyde d'azote
Les résultats des mesures in situ en NO_2 font ressortir l'influence faible du trafic routier sur la qualité de l'air. Les teneurs en NO_2 relevées au niveau des points de mesure sont comprises entre 13,0 µg/m³ au point n°3 (fond) et 46,3 µg/m³ au point n°7 (trafic influence autoroute), en moyenne sur la période de mesure.

Les concentrations en polluants relevées au niveau des différents points de mesures *in situ* sont reportées sur la planche suivante.

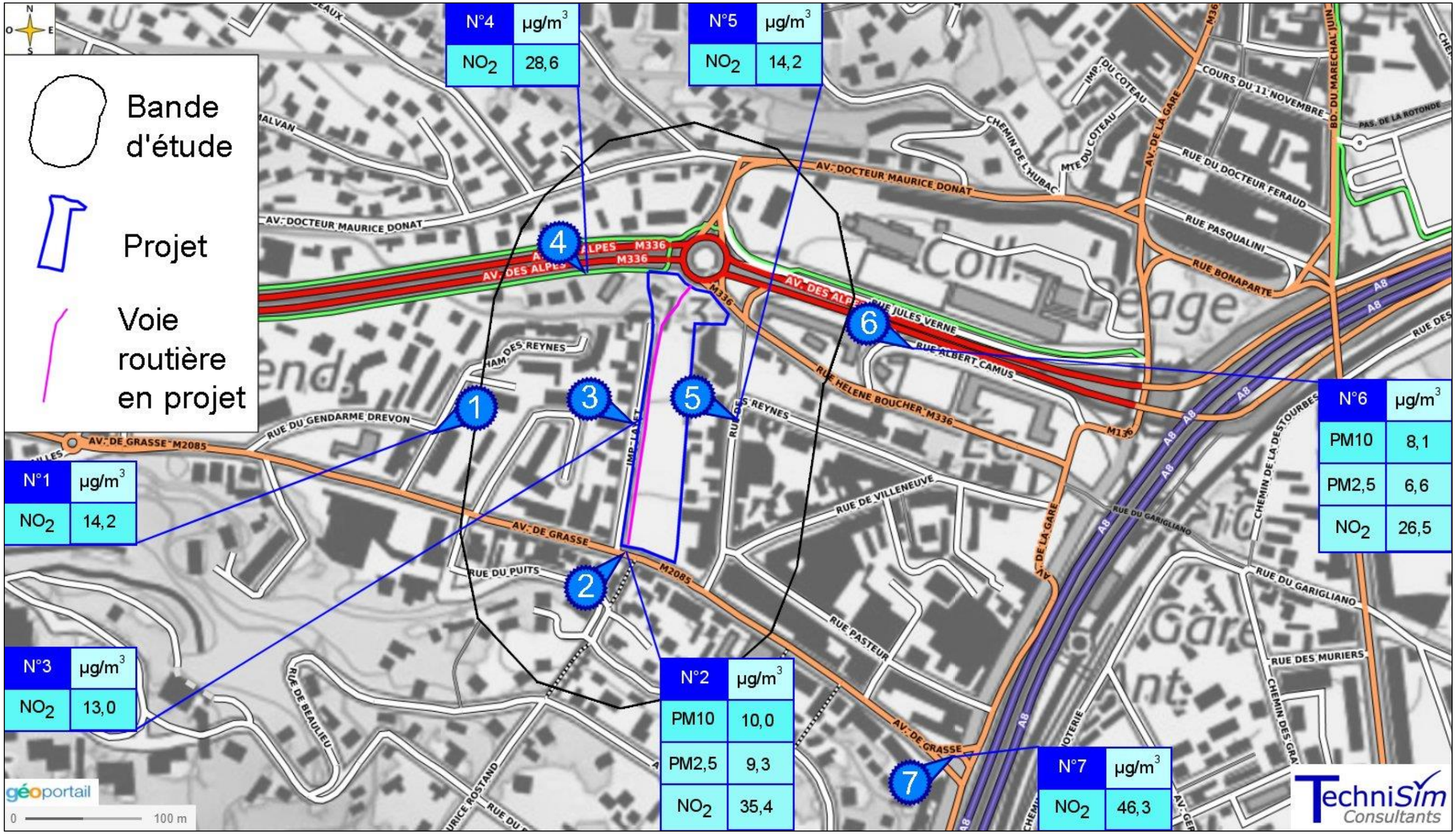


Figure 59 : Résultats des mesures in situ (concentrations moyennes sur la période de mesures, 12 juin au 10 juillet 2024 ; 12 juin au 07 juillet 2024 pour les particules au point n°2)

Conclusion État Actuel

13. PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION DE L'ÉTAT ACTUEL

La commune de Cagnes-sur-Mer affiche une qualité de l'air plutôt mauvaise si l'on se réfère à l'Indice Cumulé Air Annuel (ICAIR365). Les teneurs en particules fines NO_2, PM10 et PM2,5 sur l'emprise projet respectent les seuils réglementaires.

Concernant le secteur résidentiel et tertiaire et les activités, 3 projets d'habitations / commerces (Écoquartier Villette, Les Santolines et Terrains Renault) sont recensés dans les environs du projet. La population supplémentaire, les flux de travailleurs et les éventuels visiteurs et approvisionnements supplémentaires induits par la réalisation de ces programmes va nécessairement générer une augmentation des déplacements sur le secteur et donc vraisemblablement des trafics. Les émissions liées au bâti devraient quant à elles être restreintes en fonction du recours aux énergies renouvelables ainsi que des normes énergétiques constructives mises en place (qui plus est si la RE2020 est applicable à ces projets).

La future ligne de tramway T4 et la future ligne ferroviaire « Ligne nouvelle PACA » seront situées à l'Est et au sud de la zone d'étude (mise en place estimée respectivement en 2028-2030 et 2030-2032). Le report modal induit par cet aménagement devrait absorber une partie des trafics automobile sur le secteur. En tant qu'alternative à la circulation automobile, elles participeront à la réduction des émissions de polluants et de gaz à effet de serre au sein de la zone d'étude.

Regardant l'augmentation du trafic potentiellement induite (si les projets de ligne de tramway T4 et de nouvelle ligne ferroviaire ne compensent pas l'intégralité de déplacements supplémentaires liés aux projets résidentiel/tertiaire/d'activités du territoire), les émissions supplémentaires devraient être compensées (au moins partiellement) par l'amélioration technologique des véhicules et le renouvellement du parc automobile.

La qualité de l'air a tendance à s'améliorer graduellement ces dernières années et devrait conserver cette évolution, d'autant plus que les années à venir vont voir se généraliser les améliorations technologiques des véhicules routiers, le développement des nouveaux types de mobilité (vélos électriques, etc.), l'abandon progressif du carburant diesel et l'arrêt des ventes de véhicules fonctionnant aux carburants fossiles en 2040 (loi LOM) ramenée à échéance 2035 par application du projet de la Commission européenne présenté le 14 juillet 2021 (Pacte vert pour l'Europe) votée le 8 juin 2022.
Pour l'ozone en revanche, les concentrations ne devraient pas expérimenter la même trajectoire dans le futur, 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.

14. CONCLUSION DE L'ÉTAT ACTUEL

Le présent état actuel Air & Santé concerne le projet « Promenade Lambert May » sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer [Alpes-Maritimes/06].

L'état actuel a été mené conformément à 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.

Les zones à enjeux en termes de pollution atmosphérique sont les voies de circulation à fort trafic et leurs abords proches présentant des dépassements (ou des dépassements potentiels) des seuils réglementaires, telles que l'autoroute A8 et la M336.

Les **zones à enjeux** en **termes** de **population** sont les habitants des zones en dépassement (ou potentiellement en dépassement) des seuils sanitaires de l'OMS sur la zone d'étude (cf. Indice Cumulé Air Annuel AtmoSud, qui tient compte des valeurs guide OMS pour le NO_2, les PM10, les PM2.5 et l'O_3), ainsi que les lieux vulnérables à la pollution atmosphérique existants (Nombre et localisation des habitants de la zone d'étude par carreaux INSEE de 200m x 200m ; localisation des lieux vulnérables existants).

Il n'est pas recensé de zone à enjeu sanitaire par ingestion dans la bande d'étude de la voie routière en projet. À noter que la programmation du projet n'inclut pas la création d'espaces verts à vocation de production alimentaire dans le parc attenant à la nouvelle voirie.

Le tableau et la figure immédiatement suivants synthétisent l'état actuel du projet et ses enjeux.

Tableau 34: Synthèse de l'état actuel

	DOMAINES	Sensibilité
COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION / PLANS ET PROGRAMMES AIR		
En l'état actuel de la définition et des connaissances des intentions de projet, ce dernier s'inscrit en cohérence avec les documents de planification en lien avec la qualité de l'air.		
COMPOSITION DE LA ZONE D'ÉTUDE		
Caractéristiques de la zone d'étude	Le projet est localisé sur le territoire de la ville de Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes/06). L'emprise projet ne contient aucun bâtiment (friche et parking temporaire).	
	En l'état actuel, la zone d'étude comprend majoritairement du tissu urbain continu et discontinu (habitats individuels et collectifs), des zones industrielles/commerciales, des infrastructures de transports (routes, voies ferrées et parkings), des espaces verts urbains, des équipements sportifs et un cours d'eau.	
	La population de la zone d'étude, était, en 2019 (dernières données disponibles à l'échelle géographique adéquate – données carroyées de l'INSEE), de 19 453 personnes, soit une densité moyenne de population estimée à 6 195 hab./km². La population de la bande d'étude du projet routier seul, était, en 2019 (dernières données disponibles à l'échelle géographique adéquate – données carroyées de l'INSEE), de 1 842 personnes, soit une densité moyenne de population estimée à 13 252 hab./km².	
	La zone d'étude du projet est incluse dans la zone sensible pour la qualité de l'air en région Sud PACA et est couverte par le Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes-Maritimes.	
QUALITÉ DE L'AIR DE LA ZONE D'ÉTUDE		
État actuel de la qualité de l'air	**Niveau départemental** :À l'échelle du département des Alpes-Maritimes, 2022 marque la première année sans déclenchement de procédure d'alerte. En revanche les dépassements du seuil d'information-recommandation pour les PM10 (en hiver) et l'ozone (en été) sont encore récurrents chaque année. Le nombre d'épisode fluctue selon les années en lien avec les conditions météorologiques. En 2023, le département a connu 1 dépassement du seuil d'information pour l'ozone. Le département des Alpes-Maritimes, à l'instar de l'ensemble de la région Sud PACA, connait des pics de pollutions à l'ozone à cause de son climat ensoleillé et des émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis principalement par le trafic automobile.	**Modérée**
	Stations de mesures AtmoSud : D'après les résultats des stations AtmoSud de fond périurbain les plus proches, sur la période 2019-2023 : -Pour le **NO_2 :** la valeur limite annuelle et l'objectif de qualité sont respectés chaque année ; mais la recommandation annuelle est dépassée chaque année. Aucun dépassement de la valeur limite en moyenne horaire n'a été mesuré. En revanche, la recommandation journalière de l'OMS est largement dépassée chaque année. -Pour les **PM10 :** la valeur limite annuelle est respectée chaque année, mais la recommandation annuelle de l'OMS est quant à elle dépassée chaque année. La valeur réglementaire journalière est respectée chaque année, tout comme la recommandation de l'OMS (exceptée en 2021). -Pour les **PM2,5** : La valeur limite réglementaire et l'objectif de qualité sont respectés chaque année, en revanche la recommandation de l'OMS est systématiquement dépassée. De plus, le nombre de dépassements par an de la valeur guide journalière de l'OMS est supérieur à la recommandation chaque année. -Pour l'**ozone** : Des dépassements du seuil d'information ont été enregistrés pour la station Nice Ouest Botanique en 2020 et 2023. Le seuil d'alerte n'a jamais été dépassée, pour les 2 stations. En revanche, le seuil de protection de la santé et la recommandation de l'OMS sont largement dépassés chaque année.	
	D'après l'indice ATMO, en 2023, à Cagnes-sur-Mer, la qualité de l'air était considérée comme « Moyenne » 57,0 % de la période, « Dégradée » 33,7 % de la période, et « Mauvaise » 9,0 % de la période.	
	Modélisations AtmoSud : Parmi les polluants règlementés modélisés par AtmoSud en 2022 : **Sur la zone d'étude :** Des concentrations en dioxyde d'azote et en particules fines PM10 et PM2,5 élevées prévalent aux abords des axes à fort trafic (M336 et A8). Dans l'ensemble, la qualité de l'air de la zone d'étude peut être qualifiée de plutôt mauvaise compte-tenu des recommandations OMS dépassées (NO_2, PM10, PM2,5 et O_3) ainsi que du dépassement de la valeur limite réglementaire pour le NO_2, les PM10 et les PM2.5 sur les principaux axes routiers (M336, A8). Selon la Carte Stratégique Air 2022, à l'échelle de la zone d'étude, la qualité de l'air est classifiée de F à G- sur l'autoroute (dépassements pour 2 ou 3 polluants des valeurs limites actuelles). à l'échelle de **l'emprise projet** : Les seuils réglementaires annuels (PM10, PM2,5, et NO_2) sont respectés. Les objectifs de qualité pour le NO_2 et les particules PM10 sont respectés. Celui pour les particules PM2,5 n'est pas respecté sur le long de la M336 ni sur l'emprise du projet. La valeur cible de l'O_3 (moyenne de la concentration sur 8h au-delà de la valeur cible de 25 jours par an - en moyenne sur 3 ans - de dépassement du seuil de protection de la santé) est respectée. La formation de ce composé est fortement dépendante des conditions météorologiques. -Les recommandations de l'OMS (en moyenne annuelle) pour le NO_2 (10 µg/m³), les PM10 (15 µg/m³) et les PM2,5 (5 µg/m³) sont toutes dépassées au niveau des axes routiers et en condition de fond. Celle de l'O_3 (Moyenne de la concentration moyenne journalière maximale sur 8 heures au cours des 6 mois consécutifs où la concentration moyenne a été la plus élevée) est dépassée également. Selon la Carte Stratégique Air 2022, sur l'emprise projet, la qualité de l'air est classée entre D- au cœur du projet (dépassements pour 2 à 3 polluants des Valeurs Limite 2030) et E (dépassement pour 1 polluant de 120 % des Valeurs Limite 2030). Les voies de circulation de la route au nord de l'emprise projet (rond-point de la M336) sont classées entre D- (dépassement pour 2 ou 3 polluants des Valeurs Limite 2030) et F (dépassement pour 1 polluant de 80 % des Valeurs Limites Actuelle).	

	DOMAINES	Sensibilité
	En tout état de cause, la qualité de l'air sur l'emprise projet (programmation d'un parc en sus d'une nouvelle voie de liaison routière) peut être qualifiée de plutôt mauvaise, compte-tenu des recommandations OMS non respectées en condition de fond (NO_2, PM10, PM2,5 et O_3) bien que les seuils réglementaires le soient. **Il en va de même pour la zone d'étude avec en sus des dépassements réglementaires modélisés par AtmoSud au niveau des voies routières à très forts trafics (A8, M336).**	**Modérée**
Mesures *in situ*	Afin de qualifier la qualité de l'air au sein de la **zone d'étude**, il a été réalisé une campagne de mesures in situ du dioxyde d'azote sur 7 points et des particules sur deux points (n°2 et n°6) sur la période du 12 juin au 10 juillet 2024 (12/06 au 07/07 pour le point n°2, les données étant indisponibles sur les 3 derniers jours de la période). **Conditions météorologiques pendant la campagne :** La majeure partie de la période de mesures de 29 jours montre des conditions météorologiques favorisant l'accumulation des polluants. Cependant, le lessivage de l'air lors des épisodes de pluies entre les 19 et 26 juin a permis d'améliorer la qualité de l'air. **Pour les particules PM10 et PM2,5** Les mesures de particules ont été réalisées au point n°2 et n° 6 : *Pour les PM10 : la valeur seuil réglementaire en moyenne journalière fixé à 50 µg/m³ et la valeur guide en moyenne journalière de l'OMS de 45 µg/m³ sont respectées pour les deux points sur l'ensemble de la période de mesures. *Pour les PM2.5 : la valeur recommandée par l'OMS en moyenne journalière de 15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an a été dépassée 2 fois au point n°2 et 1 fois au point n°6 sur l'ensemble de la période de mesures. **Pour le dioxyde d'azote** Les résultats des mesures in situ en NO_2 font ressortir l'influence faible du trafic routier sur la qualité de l'air. Les teneurs en NO_2 relevées au niveau des points de mesure sont comprises entre 13,0 µg/m³ au point n°3 (fond) et 46,3 µg/m³ au point n°7 (trafic influence autoroute), en moyenne sur la période de mesure.	
Sources d'émission de polluants atmosphériques	Sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, en 2021, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, GES, NH_3, PM10, PM2.5, CO), le résidentiel (CO, SO_2, PM10, PM2.5, COVNM, GES, NOx), le tertiaire (SO_2, GES), l'industrie (COVNM, NOx) et l'agriculture (NH_3).	
	Au niveau de la zone d'étude, les principaux secteurs émetteurs de polluants sont le transport routier et le résidentiel/tertiaire. Le transport ferroviaire contribue également mais de manière minoritaire.	
	Les principales voies routières aux alentours du projet sont l'avenue des Alpes M336 (TMJA inconnu) et l'Avenue de Grasse RD2085 (13 394 véh./jour en 2020), et l'A8 (117 647 véh./jour en 2019).	
	Les voies ferrées les plus proches sont situées à 380 m à l'est et desservent la gare de Cagnes-sur-Mer.	
	Aucun aéroport/aérodrome n'est situé en proximité immédiate du projet. L'aéroport le plus proche est celui de Nice situé à environ 4,8 km du projet.	
	Le cours d'eau du « Malvan » n'est pas destiné au transport fluvial. Il n'y a aucun port dans la zone d'étude, le projet est situé à plus d'1 km de la mer.	
	Concernant le secteur résidentiel / tertiaire, l'emprise projet est constituée d'un terrain en friche. La zone d'étude comprend majoritairement des bâtiments résidentiels ou scolaires. Le mix énergétique 2021 du résidentiel / tertiaire à Cagnes-sur-Mer comprend de l'électricité (50,6 % du secteur résidentiel et 70,6 % du secteur tertiaire), du gaz naturel (33,9 % du secteur résidentiel et 23,7 % du secteur tertiaire), des produits pétroliers (8,2 % du secteur résidentiel et 5,5 % du secteur tertiaire) et du bois-énergie (6,3 % du secteur résidentiel et 0,2 % 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/Géorisques), aucun établissement déclarant des rejets de polluants atmosphériques n'est implanté dans la zone d'étude.	
	Il n'y a aucune parcelle agricole au sein de la zone d'étude.	
SANTÉ		
Effets de la pollution atmosphérique sur la population	Les effets de la pollution sur la santé sont variés : l'exposition à court terme peut entraîner des irritations oculaires ou des voies respiratoires, des crises d'asthme ; une exacerbation des troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves au décès ; l'exposition chronique entraîne quant à elle le développement ou l'aggravation de maladies chroniques telles que : cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, troubles du développement, etc. 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 de pollution. En outre, il existe des connexions potentielles entre les pics de pollution (notamment O_3, NOx, PM10 et PM2,5) et la progression des cas d'asthme, notamment chez les enfants. 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). À l'égard de la commune de Cagnes-sur-Mer (classifiée en commune semi-urbaine compte tenu de sa population) — il est estimé que l'exposition à long terme : -aux PM2,5 : est à l'origine de 6,6 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 6,9 mois. -au NO_2 : est à l'origine de 0,7 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 0,8 mois.	**Forte**

	DOMAINES	Sensibilité
Exposition de la population	En 2022, sur le territoire de **la commune de Cagnes-sur-Mer,** 52 150 habitants (99,9 % de la population) sont exposés à des concentrations en NO_2 supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS ; 52 225 habitants (100 % de la population) sont exposés à des concentrations en PM10 et en PM2,5 supérieures à la recommandation annuelle de l'OMS ; et à des dépassements de la valeur guide de l'OMS pour l'ozone.	
	L'Indice Cumulé Air (ICAIR365) communale moyen pour la commune de Cagnes-sur-Mer est de 5,9, en 2022 (SIRSéPACA). Cela correspond à une qualité de l'air qualifiée de dégradée.	
	Les données météorologiques indiquent des vents dominants soufflant majoritairement du Nord-Nord-Ouest vers le Sud-Sud-Est. Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques est assez faible. Par ailleurs, les précipitations annuelles sont moyennes en termes de hauteur et peu fréquentes. L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (ozone). Le secteur projet est en conséquence sujet à des conditions météorologiques plutôt favorables à l'accumulation des polluants. Ce phénomène pouvant être majoré par la présence des reliefs importants aux alentours du projet, faisant obstacle à la dispersion des polluants atmosphériques.	
Populations et lieux vulnérables	Au niveau de la zone d'étude : **52,4** % des ménages sont propriétaires. Le nombre moyen de personnes par ménage est de **1,9**. La population est majoritairement logée en habitat collectifs (**90,9 %** des ménages). Au niveau de la bande d'étude du projet routier seul : 31**,7** % des ménages sont propriétaires. Le nombre moyen de personnes par ménage est de **2,2**. La population est majoritairement logée en habitat collectifs (**94,4 %** des ménages).	
	Concernant **les enjeux sanitaires par inhalation :** *La zone d'étude comprend 19 453 individus dont 7 714 (soit 39,7 %) dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique. (« Moins de 11 ans » et « Plus de 65 ans »), selon les données carroyées de l'INSEE, millésime 2019. *La bande d'étude du projet routier seul comprend 1 842 individus dont 574 (soit 31,2 %) dits les plus vulnérables à la pollution atmosphérique. *14 établissements vulnérables sont recensés dans la zone d'étude (crèches, écoles, EHPAD, Hôpitaux), dont 3 sont situés dans la bande d'étude du projet (crèche n°2, maternelle n°2 et primaire n°2).	
	Aucun enjeu sanitaire par ingestion n'est répertorié dans la bande d'étude du projet. La commune de Cagnes-sur-Mer possède des jardins familiaux mais aucun n'est situé dans la bande d'étude du projet. Le jardin d'enfants « Les Reynettes » est situé à proximité immédiate du projet, mais n'est pas considéré comme zone à enjeu par ingestion en l'absence de terre meuble. Par ailleurs, la partie parc arboré du projet ne comprend pas la création d'espaces verts à vocation de production alimentaire.	

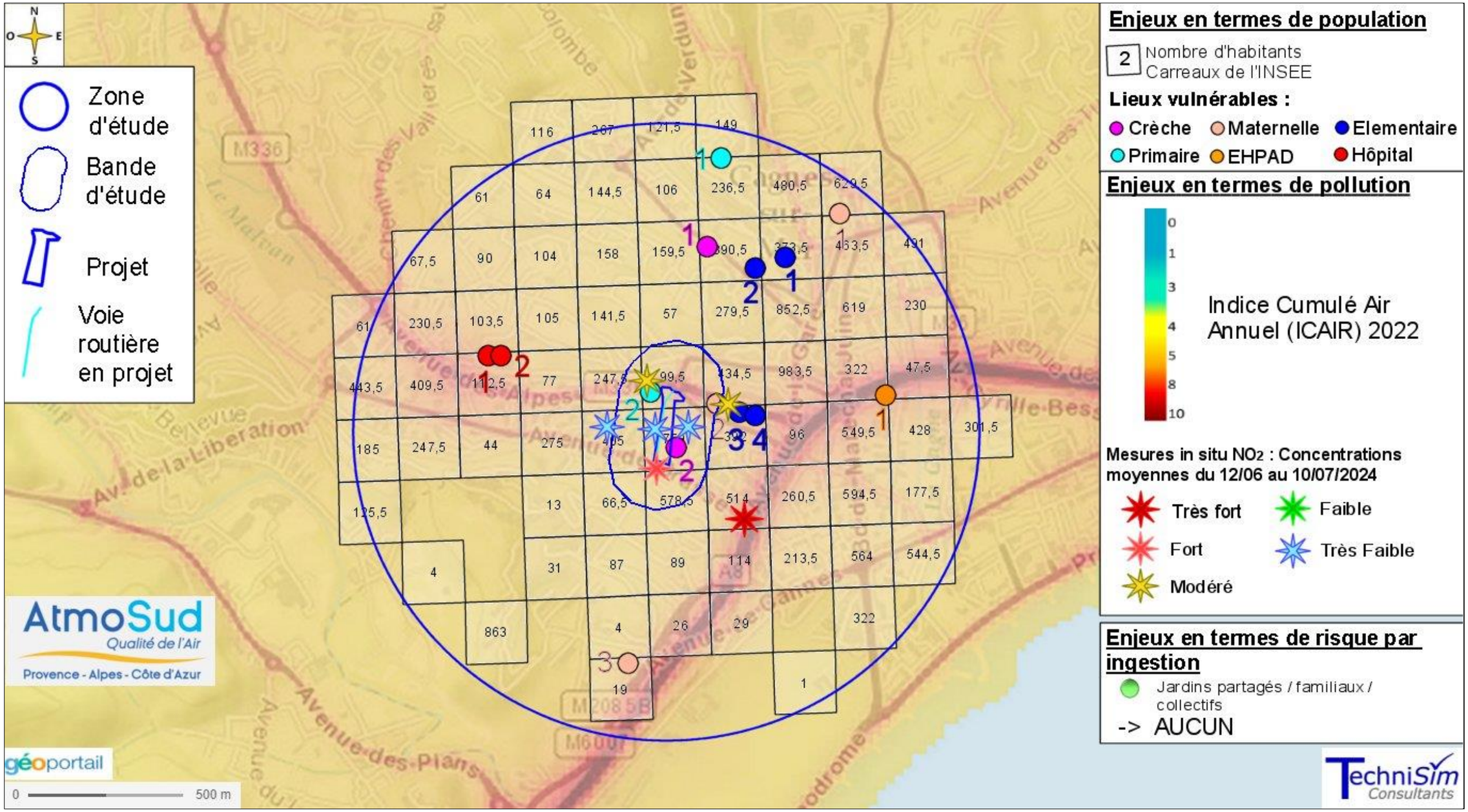


Figure 60 : Synthèse des enjeux

Annexes

ANNEXE N°1 : GLOSSAIRE

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AEE	Agence Européenne de l'Environnement
ALD	Affections Longues Durées
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARS	Agence Régionale de Santé
As	Arsenic
ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
Ba	Baryum
B(a)P	Benzo(a)Pyrène
BPCO	Broncho-pneumopathie chronique obstructive
BTEX	Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes
CAA	Concentration Admissible dans l'Air
Cd	Cadmium
CépiDc	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de Décès
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CH_2O	Formaldéhyde
CH_4	Méthane
C_2H_4O	Acétaldéhyde
C_3H_4O	Acroléine
C_4H_6	1,3-Butadiène
C_6H_6	Benzène
CIGALE	Consultation d'Inventaires Géolocalisés Air CLimat Énergie
CIRC	Centre International de Recherche sur le Cancer
CITEPA	Centre Interprofessionnel technique d'Étude de la Pollution Atmosphérique
CJUE	Cour de justice de l'Union européenne
CMI	Concentration Moyenne Inhalée
CO	Monoxyde de carbone
CO_2	Dioxyde de carbone
COPERT	COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport
CORINAIR	CORe INventories AIR
COV	Composé Organique Volatil
COVNM	Composé Organique Volatil Non Méthanique
Cr	Chrome
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DREES	Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques
EFSA	European Food Safety Authority
EHPAD	Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes
EICU	Effet d'Ilot de Chaleur Urbain
EIS	Évaluation de l'Impact Sanitaire
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
EPT	Établissement Public Territorial
ERI	Excès de Risque Individuel
ERP	Établissement Recevant du Public
ERU	Excès de risque Unitaire
EQIS	Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire
EQRS	Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
FET	Facteur d'équivalence Toxique
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GPL	Gaz de pétrole liquéfié
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
Hg	Mercure
HPM	Heure de pointe du matin
HPS	Heure de pointe du soir
IFSTTAR	Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
INRETS	Institut de recherche sur les transports
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
InVS	Institut de Veille Sanitaire
IPP	Indice Pollution Population
IPSL	Institut Pierre Simon Laplace
IREP	Registre français des émissions polluantes
kep	kilo équivalent pétrole
LOM	Loi d'Orientation des Mobilités
MRL	Minimum Risk Level
NH_3	Ammoniac
Ni	Nickel
NO	Monoxyde d'azote
NO_2	Dioxyde d'azote
NOx	Oxydes d'azote
N_2O	Protoxyde d'azote
O_3	Ozone
OAP	Orientation d'Aménagement et de Programmation
OEHHA	Office of Environmental Health Hazard Assessment
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ORS	Observatoire Régional de Santé
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
Pb	Plomb
PCET	Plan Climat Énergie Territorial
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial
PDU	Plan de Déplacements Urbains
PIB	Produit intérieur brut
PL	Poids Lourd
PLD	Plan Local de Déplacement
PLQA	Plans Locaux de Qualité de l'Air
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PLUi	Plan Local d'Urbanisme intercommunal
PM	Particulate Matter (particules fines en suspension)
PM10	Particules de taille inférieure à 10 µm
PM2,5	Particules de taille inférieure à 2,5 µm
PM1,0	Particules de taille inférieure à 1,0 µm
PNSE	Plan National Santé Environnement
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PREPA	Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques
PRG	Pouvoir de Réchauffement Global
PRQA	Plan Régional pour la Qualité de l'Air
PRSE	Plan Régional Santé Environnement
PRSQA	Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
QD	Quotient de danger
REL	Risk Effect Level
RfC	Reference concentration
RIVM	[Pays-Bas] RijksInstituut voor Volksgezondheid en Milieu (Institut national de la santé publique et de l'environnement)
RNSA	Réseau National de Surveillance Aérobiologique

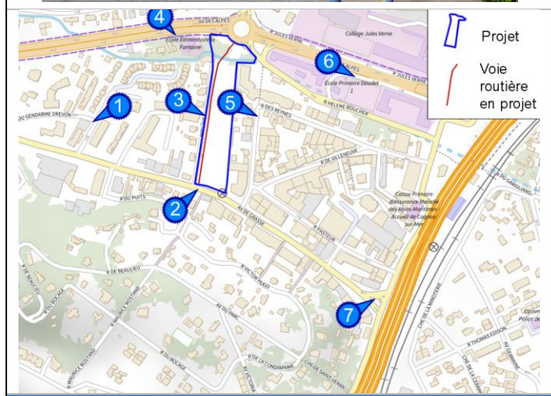
SCoT	Schémas de Cohérence Territoriale
SECTEN	SECTeur émetteur et ENergie
SNBC	Stratégie Nationale Bas Carbone
SO_2	Dioxyde de soufre
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional Climat, Air, Énergie
TCA	Tolerable concentration in air
TEPCV	Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte
TCEQ	Texas Commission on Environmental Quality
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
TSP	Poussières Totales (*Total Suspended Particulate matter)*
TV	Tous Véhicules
US EPA	United States Environmental Protection Agency
UVP	Unité de Véhicule Particulier
VGAI	Valeurs Guides de qualité d'Air Intérieur
VK	Véhicules-Kilomètres
VL	Véhicule Léger
VMC	Ventilation mécanique contrôlée
VP	Véhicule Personnel
VUL	Véhicule Utilitaire Léger
VTR	Valeur Toxicologique de Référence
ZCR	Zone à Circulation Restreinte
ZFE	Zones à faibles émissions
ZPA	Zone de Protection de l'Air
ZPAd	Zone de Protection de l'Air départementale

ANNEXE N°2 : FICHES DESCRIPTIVES – MESURES *IN SITU*

Point n°1	Promenade Lambert May - Cagnes-sur-Mer [06]		
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		**GPS WGS 84**	
Rue du Gendarme Desclair 06800 Cagnes-sur-Mer		43.65894°N 7.14115°E	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	Urbain Trafic	**Début mesure**	12/06/2024 14h54
Distance de la voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	10/07/2024 10h26
Type de support **Hauteur**	Panneau Sens Interdit 2,0 m	**Durée d'exposition**	667,5 h







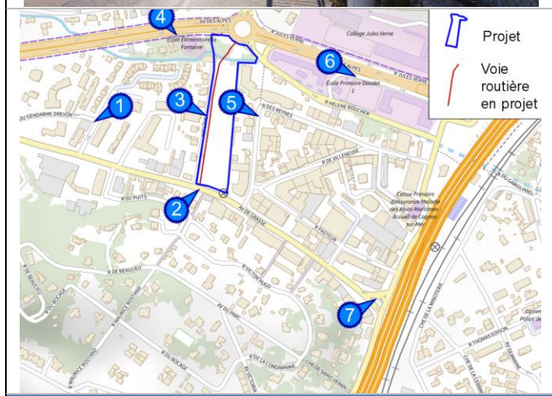


Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	**N° du tube / matériel**	**Teneurs relevées (µg/m³)**	**Remarques**
NO_2	FTS-581	14,2	-

Point n°2	Promenade Lambert May - Cagnes-sur-Mer [06]		
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		**GPS WGS 84**	
29 Avenue de Grasse 06800 Cagnes-sur-Mer		43.65802°N 7.14310°E	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	Urbain Trafic	**Début mesure**	12/06/2024 14h36
Distance de la voie la plus proche	2 m	**Fin mesure**	10/07/2024 10h20
Type de support **Hauteur**	Poteau 2,0 m	**Durée d'exposition**	667,7 h







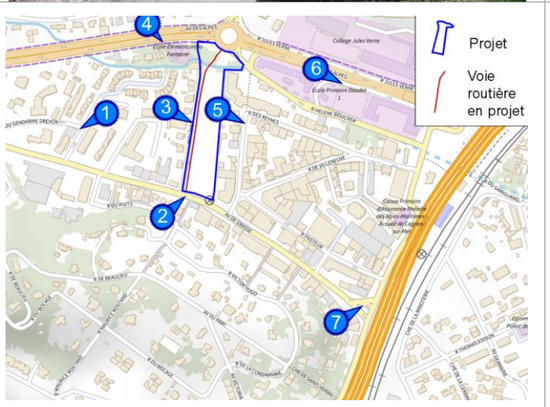


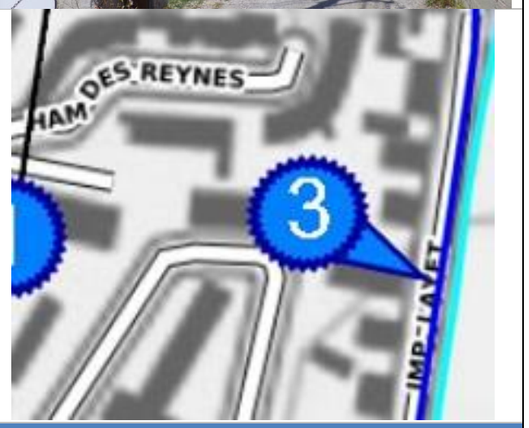
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	**N° du tube / matériel**	**Teneurs relevées (µg/m³)**	**Remarques**
NO_2	FTS 582 FTS 583	35,0 35,8	Écart-relatif < 5 %
PM10	Micro-capteur n°SD2	Moyenne : 5,4 µg/m³ Maximum : 17 µg/m³	Moyenne sur toute la campagne Maximum en moyenne journalière
PM2,5		Moyenne : 4,8 µg/m³ Maximum : 16,1 µg/m³	

Point n°3	Promenade Lambert May - Cagnes-sur-Mer [06]		
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		**GPS WGS 84**	
17-3 Impasse Layet 06800 Cagnes-sur-Mer		43.65911°N 7.14323°E	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	Actuel : Fond emprise projet (proximité tracé de la voie routière en projet)	**Début mesure**	12/06/2024 14h36
Distance de la voie la plus proche	1 m (impasse desserte habitations)	**Fin mesure**	10/07/2024 10h20
Type de support **Hauteur**	Poteau 2 m	**Durée d'exposition**	667,7 h







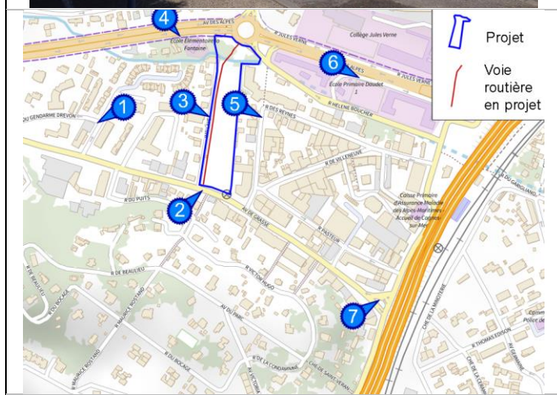


Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	**N° du tube / matériel**	**Teneurs relevées (µg/m³)**	**Remarques**
NO_2	FTS 584	13,0	-

Point n°4	Promenade Lambert May - Cagnes-sur-Mer [06]		
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		**GPS WGS 84**	
Avenue des Alpes (proximité École La Fontaine) 06800 Cagnes-sur-Mer		43.66026°N 7.14281°E	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	Urbain trafic	**Début mesure**	12/06/2024 14h03
Distance de la voie la plus proche	4 m	**Fin mesure**	10/07/2024 10h33
Type de support **Hauteur**	Panneau École 2,0 m	**Durée d'exposition**	668,5 h







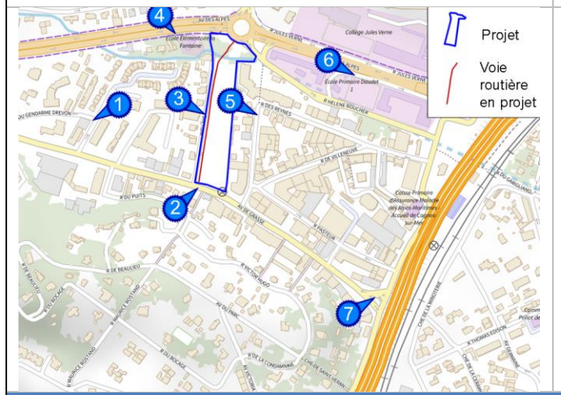


Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	**N° du tube / matériel**	**Teneurs relevées (µg/m³)**	**Remarques**
NO_2	FTS 585 FTS 586	28,6 28,5	Écart-relatif < 5 %

Point n°5	Promenade Lambert May - Cagnes-sur-Mer [06]		
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		**GPS WGS 84**	
34-50 Rue des Reynès 06800 Cagnes-sur-Mer		43.65906°N 7.14426°E	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	Urbain trafic	**Début mesure**	12/06/2024 14h30
Distance de la voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	10/07/2024 10h10
Type de support **Hauteur**	Panneau Double sens 2 m	**Durée d'exposition**	667,7 h







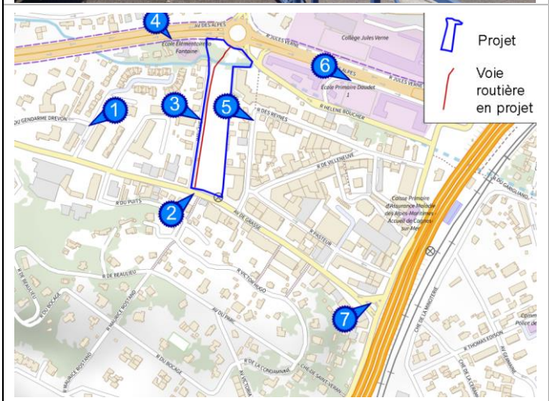


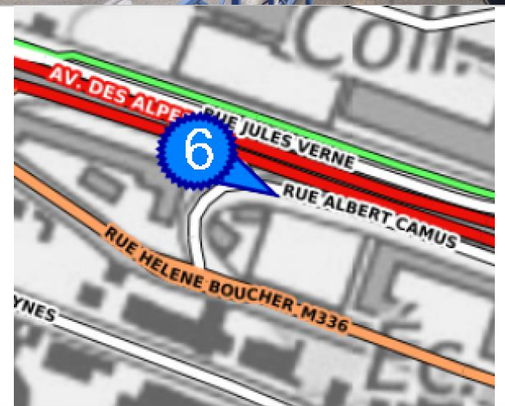
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	**N° du tube / matériel**	**Teneurs relevées (µg/m³)**	**Remarques**
NO_2	FTS 587	14,2	-

Point n°6	Promenade Lambert May - Cagnes-sur-Mer [06]		
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		**GPS WGS 84**	
Rue Albert Camus (entre l'École maternelle et l'Avenue des Alpes) 06800 Cagnes-sur-Mer		43.65962°N 7.14630°E	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	Urbain trafic	**Début mesure**	12/06/2024 14h13
Distance de la voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	10/07/2024 10h40
Type de support **Hauteur**	Panneau Zone 30 2 m	**Durée d'exposition**	668,4 h







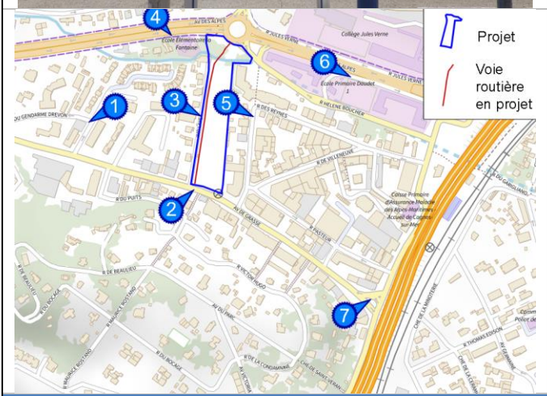


Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	**N° du tube / matériel**	**Teneurs relevées (µg/m³)**	**Remarques**
NO_2	FTS 588 FTS 589 (b)	26,5 < 0,2	Blanc inférieur à la limite de détection
PM10	Micro-capteur n°SD26	Moyenne : 8,1 µg/m³ Maximum : 18,2 µg/m³	Moyenne sur toute la campagne Maximum en moyenne journalière
PM2.5		Moyenne : 6,6 µg/m³ Maximum : 15,9 µg/m³	

Point n°7	Promenade Lambert May - Cagnes-sur-Mer [06]		
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		**GPS WGS 84**	
Croisement Avenue de Grasse et M136 06800 Cagnes-sur-Mer		43.65655°N 7.14675°E	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	Urbain trafic	**Début mesure**	12/06/2024 14h23
Distance de la voie la plus proche	1 m	**Fin mesure**	10/07/2024 10h04
Type de support **Hauteur**	Panneau directionnel 2 m	**Durée d'exposition**	667,7 h









Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	**N° du tube / matériel**	**Teneurs relevées (µg/m³)**	**Remarques**
NO_2	FTS 590 FTS 591	48,3 44,3	Écart-relatif < 5 %

ANNEXE N°3 : CONDITIONS METEOROLOGIQUES LORS DE LA CAMPAGNE DE MESURES *IN SITU* ET NORMALES

La qualité de l'air est directement liée aux conditions météorologiques[31]. En effet, elle peut varier pour des émissions de polluants identiques en un même lieu, selon divers facteurs (plus ou moins de vent, du soleil, etc.). De manière simplifiée :

- Le vent est favorable à la dispersion des polluants, notamment à partir de 20 km/h. Toutefois, il peut également amener des masses d'air contenant des polluants en provenance d'autres sources. Lorsqu'il est de faible vitesse, ce phénomène de transport accompagné d'accumulation, n'est pas inhabituel.
- Les températures trop élevées ou trop basses sont défavorables à la qualité de l'air. La température agit à la fois sur la chimie et les émissions des polluants. Ainsi certains composés voient leur volatilité augmenter avec la température, c'est le cas des Composés Organiques Volatils. Le froid, quant à lui, augmente les rejets automobiles du fait d'une moins bonne combustion.
- Le soleil est un paramètre très important car ses rayons UV interviennent dans la formation de polluants photochimiques tel que l'ozone. Ainsi, plus il y a de soleil, plus la production d'ozone sera importante s'il existe dans l'atmosphère les précurseurs nécessaires à ces réactions chimiques (c'est-à-dire les oxydes d'azote et les Composés Organiques Volatils).
- Les précipitations influencent également la qualité de l'air. De fortes précipitations rabattent les polluants les plus solubles vers le sol (particules en suspension, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, etc.).
- Le phénomène d'inversion de température peut être à l'origine d'une augmentation des concentrations en polluants. Normalement (conditions atmosphérique instable) la température de l'air diminue avec l'altitude (dans les basses couches de l'atmosphère), l'air chaud chargé de polluants se disperse à la verticale (principe de la montgolfière). Cependant, lorsque le sol s'est fortement refroidi pendant la nuit (par temps clair en hiver), et que la température à quelques centaines de mètres d'altitude est plus élevée que celle du sol, alors il y a phénomène d'inversion de la température (conditions atmosphériques stables). Les polluants se trouvent alors bloqués par cette masse d'air chaud en altitude plus communément appelée couche d'inversion. Ces inversions se produisent généralement lors des nuits dégagées et sans vent. Elles peuvent persister plusieurs jours, notamment en hiver où l'ensoleillement est faible. Dans les régions montagneuses, le phénomène est accentué par les brises de montagnes qui amènent l'air froid des sommets vers la vallée. Les pics de pollution au dioxyde de soufre, aux oxydes d'azote et aux particules en suspension sont souvent liés à ce phénomène d'inversion de température.

Les données présentées proviennent de la station Météo-France « Nice Côte d'Azur»[32] (coordonnées : 43,65°N | 7,20°E) à environ 4,5 km à l'Est du projet.

❖ **Températures**

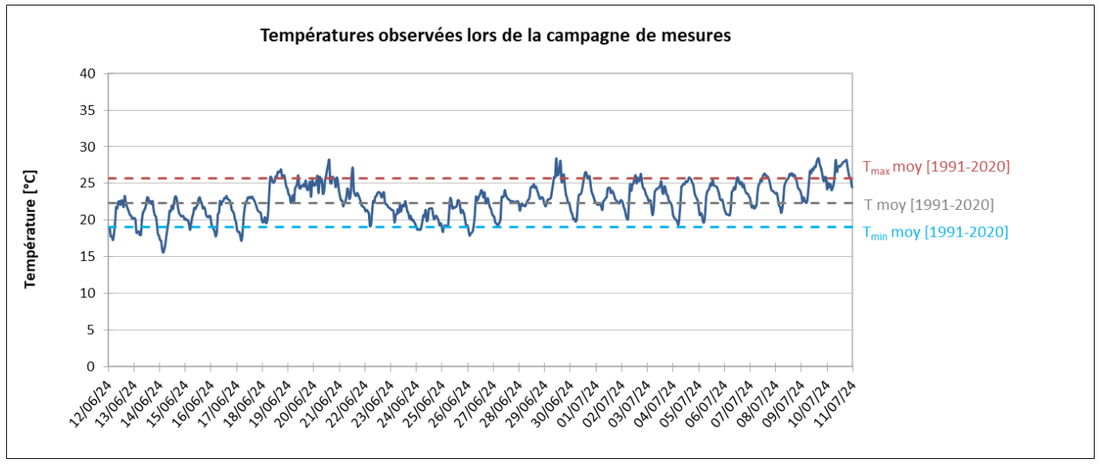


Figure 61 : Évolution des températures lors de la campagne de mesure

La température moyenne lors de la campagne de mesures *in situ* est de 22,8°C. Cela est légèrement supérieur à la moyenne normale pondérée de juin-juillet à savoir 22,3°C (période 1991-2020).

❖ **Pression atmosphérique**

En météorologie, dès lors que la pression descend en dessous de 1010 hPa, il s'agit de basses pressions (« conditions dépressionnaires »). Le vent est plutôt fort et le temps est mauvais avec un ciel souvent fort encombré et des précipitations fréquentes. A contrario, lorsque la pression dépasse 1015 hPa, on parle alors de hautes pressions (« conditions anticycloniques »). Le temps est calme, mais pas forcément beau. En été, les hautes pressions impliquent un beau temps avec un ciel dégagé ; en hiver, les hautes pressions sont souvent accompagnées de brouillards et de nuages bas qui peuvent durer toute la journée.

Le graphique ci-après présente les pressions atmosphériques enregistrées au cours de la campagne de mesure.

[31] https://www.ligair.fr/la-pollution/les-influences-meteorologiques

[32] https://www.infoclimat.fr/climatologie/normales-records/1991-2020/nice-cote-d-azur/valeurs/07690.html

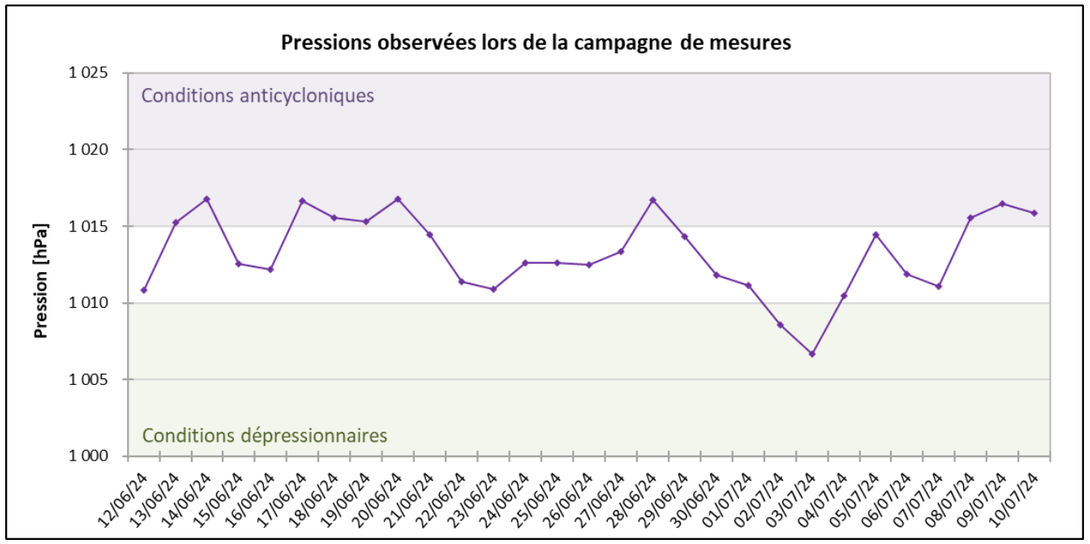


Figure 62 : Évolution de la pression atmosphérique lors de la campagne

Les conditions de pression atmosphérique ont été majoritairement neutres et relativement stables, avec toutefois un épisode dépressionnaire du 02/07 au 04/07/2024.

❖ Vents moyens et rafales

Une rafale est, en un site donné, un renforcement brutal et passager du vent qui se traduit par une hausse brève et soudaine de sa vitesse instantanée en comparaison de la valeur alors acquise par sa vitesse moyenne. Chaque rafale possède une certaine amplitude qui fait passer le vent d'un minimum de vitesse instantanée à un maximum de vitesse instantanée appelé la vitesse de pointe de la rafale. Il peut survenir que cette vitesse de pointe soit supérieure de 50 % ou davantage à la vitesse du vent moyen. La plus grande des vitesses de pointe enregistrées dans un intervalle de temps donné fournit la vitesse maximale du vent au cours de cet intervalle.

Les moyennes journalières des vitesses[33] des vents moyens horaires ainsi que les rafales maximales journalières sont indiquées dans le tableau suivant pour la période de mesure. Les données horaires sont tracées sur le graphe également suivant.

Tableau 35 : Vitesse du vent moyen journalier et rafales de vents maximales journalières

Date	Vitesse moyenne [km/h]	Rafale Max [km/h]
12/06/2024	16,75	41,0
13/06/2024	13,96	37,8
14/06/2024	17,96	51,1
15/06/2024	14,00	35,6
16/06/2024	12,17	26,3
17/06/2024	14,75	28,8
18/06/2024	19,88	65,9
19/06/2024	19,21	69,8
20/06/2024	16,92	58,7
21/06/2024	12,29	40
22/06/2024	17,21	37,1
23/06/2024	13,46	42,5
24/06/2024	13,00	54
25/06/2024	8,63	24,5
26/06/2024	8,88	20,9
27/06/2024	8,63	25,6
28/06/2024	10,92	23,0
29/06/2024	15,88	68,0
30/06/2024	17,79	47,9
01/07/2024	14,21	36,7
02/07/2024	11,50	33,5
03/07/2024	10,88	29,5
04/07/2024	13,71	34,9
05/07/2024	12,88	40,7
06/07/2024	14,25	41,8
07/07/2024	10,29	30,2
08/07/2024	8,42	23,0
09/07/2024	8,42	21,2
10/07/2024	10,83	26,3
Période	**Moyenne : 13,37**	**Rafale max : 69,8**

La vitesse moyenne du vent sur l'ensemble de la période est de 13,4 km/h. Les vitesses moyennes horaires sont comprises entre 4 km/h et 54 km/h, avec des rafales atteignant au maximum 69,8 km/h le 19 juin 2024.

[33] Vitesses mesurées à 10 mètres au-dessus du sol

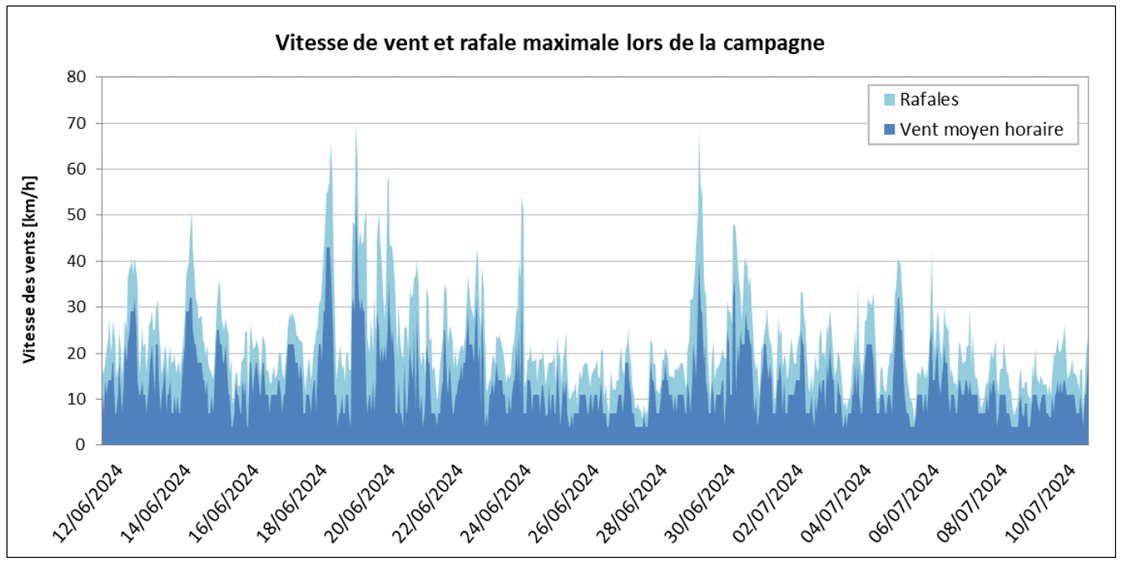


Figure 63 : Évolution de la vitesse moyenne horaire du vent et des rafales maximum horaires pendant la campagne

Les figures suivantes présentent le nombre d'observation et l'origine des vents (rose des vents) pendant la campagne de mesures in situ ainsi que la rose des vents annuelle.

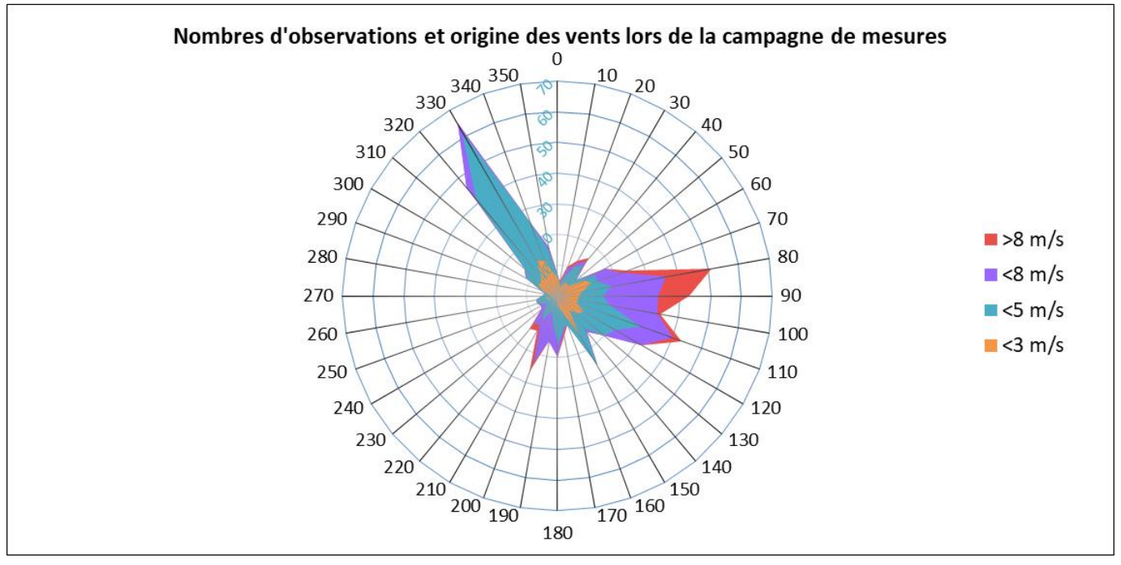


Figure 64 : Origine des vents lors de la période de mesure

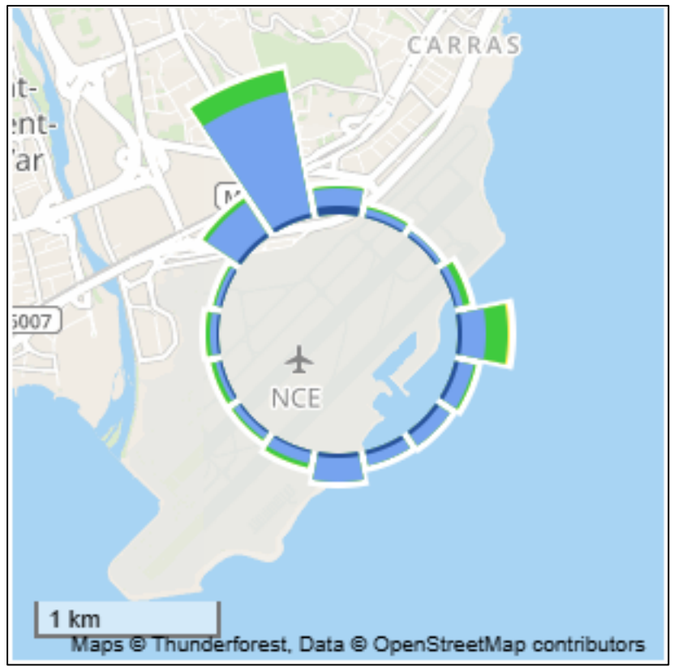


Figure 65 : Rose des vents (source : windfinder.com**)**

Lors de la campagne, les vents enregistrés sont majoritairement des vents :

- D'Est (fréquence cumulée de 28 %)
- De Nord-Ouest (fréquence cumulée de 20 %)
- Du Sud-Est et du Sud (fréquences cumulées de 13 % et 12 % respectivement)

Cette rose des vents obtenue sur la période de mesures présente plusieurs similitudes avec celle observée en moyenne annuelle pour le secteur (vents venants majoritairement du Nord-Nord-Ouest et de l'Est). Cependant les vents du Sud ont été peu présents lors de la campagne.

Pour qualifier les vents, on peut utiliser l'échelle de Beaufort. C'est une échelle de mesure empirique de la vitesse moyenne du vent sur une durée de dix minutes, utilisée dans les milieux maritimes. L'échelle de Beaufort comporte 13 degrés (de 0 à 12).
Le degré Beaufort correspond à la vitesse moyenne du vent. Cette échelle est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 36 : Échelle de Beaufort

Force	Termes	Vitesse en nœuds	Vitesse en km/h	Effets à terre
0	Calme	< à 1	< à 1	La fumée monte verticalement
1	Très légère brise	1 à 3	1 à 5	La fumée indique la direction du vent. Les girouettes ne s'orientent pas.
2	Légère brise	4 à 6	6 à 11	On sent le vent sur la figure, les feuilles bougent.
3	Petite brise	7 à 10	12 à 19	Les drapeaux flottent bien. Les feuilles sont sans cesse en mouvement.
4	Jolie brise	11 à 15	20 à 28	Les poussières s'envolent, les petites branches plient.
5	Bonne brise	16 à 20	29 à 38	Les petits arbres balancent. Les sommets de tous les arbres sont agités.
6	Vent frais	21 à 26	39 à 49	On entend siffler le vent.
7	Grand frais	27 à 33	50 à 61	Tous les arbres s'agitent.
8	Coup de vent	34 à 40	62 à 74	Quelques branches cassent.
9	Fort coup de vent	41 à 47	75 à 88	Le vent peut endommager les bâtiments.
10	Tempête	48 à 55	89 à 102	Assez gros dégâts.
11	Violente tempête	56 à 63	103 à 117	Gros dégâts.
12	Ouragan	= ou > à 64	> à 118	Très gros dégâts.

Le graphe suivant présente les répartitions des vitesses moyennes horaires des vents mesurés selon l'échelle de Beaufort.

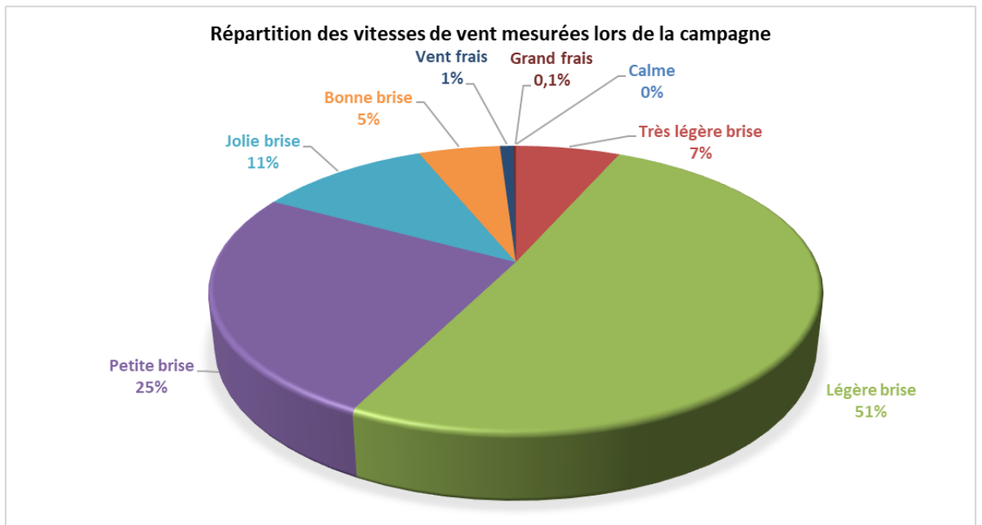


Figure 66 : Répartition des vitesses des vents selon l'échelle de Beaufort

Le vent a été présent de manière faible sur 82,9 % de la campagne : 0 % de vents 'calmes', 6,6 % de 'très légères brises', 50,9 % de 'légères brises' et 25,4 % de 'petites brises'.
17,1 % de la campagne a donc présenté des épisodes venteux importants : 10,9 % des vents étaient des 'jolies brises', 5,2 % de 'bonnes brises', 0,9% de 'vent frais' et 0,1 % de 'grand frais'.

Plus de 80 % des vents mesurés sont des vents faibles ne favorisant pas une dispersion efficace des polluants. En effet, les vents de force 0 à 3 représentent 82,9 % des vents mesurés.

❖ Précipitations

Les hauteurs de précipitations journalières pendant la période de mesures sont illustrées en figure suivante.

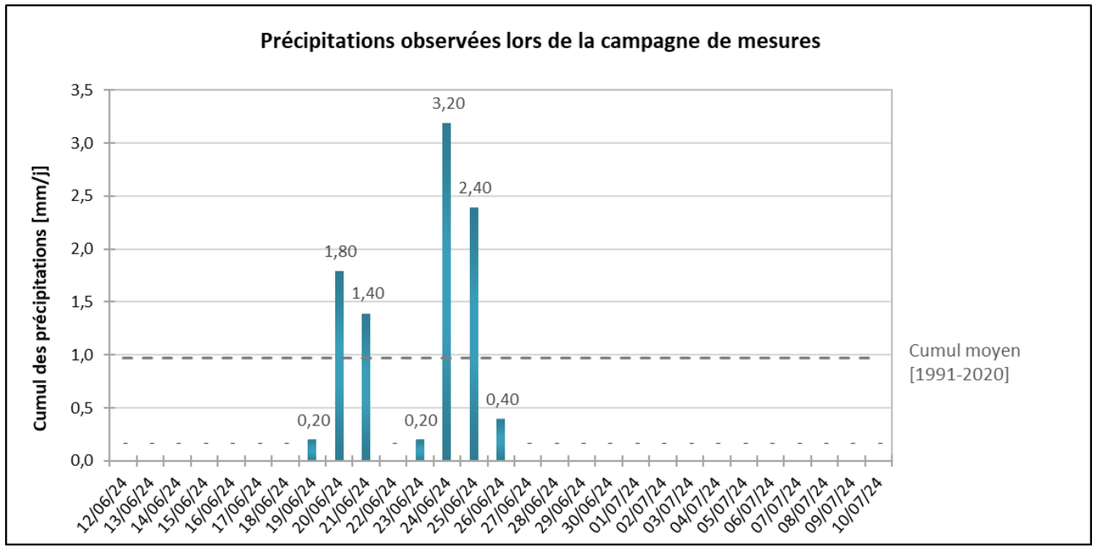


Figure 67 : Précipitations pendant la campagne de mesure

Lors de la campagne de mesures (29 jours), le cumul des précipitations a été de 9,6 mm répartis sur 9 jours.
Les précipitations sur cette période sont inférieures à la normale ; la normale pondérée de juin/juillet (ramenée à 29 jours) étant de 28,1 mm [Données Météo-France pour 1991-2020], soit un écart de -65,8 %.

Le nombre de jours de précipitations supérieures ou égales à 1 mm (4 jours) est légèrement supérieur à la normale pondérée de juin/juillet (ramenée à 29 jours) qui est de 3 jours [Données Météo-France pour 1991-2020].

La période de mesure s'avère plus sèche que les normales de saison. Le phénomène de lessivage de l'air par les pluies est moins présent comparé à la normale.

❖ Ensoleillement

Les heures d'ensoleillement pendant la période de mesures sont illustrées en figure suivante.

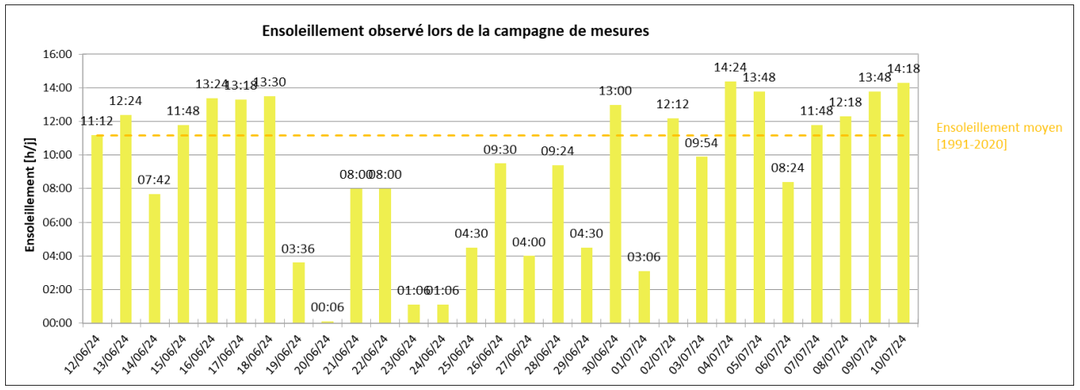


Figure 68 : Heures d'ensoleillement pendant la campagne de mesure

L'ensoleillement sur la période de mesure a été de 264 h, avec une moyenne de 9 heures par jour. Cela est inférieur à la normale pondérée de juin-juillet ramenée à 29 jours (323 h soit une moyenne de 11 h par jour).

ANNEXE N°4 : HISTORIQUE DES DONNEES SANITAIRES

Le bilan suivant est partiellement issu du site des Aasqa.

EUROPE : Les études épidémiologiques et toxicologiques de référence

Programme APHEIS

Le programme APHEIS (Air Pollution and Health : A European Information System) copiloté par l'Institut National de Veille Sanitaire a été mis en place en 1999. Son but est de fournir aux décideurs européens, aux professionnels de la santé et de l'environnement et au grand public, des informations actualisées et faciles d'utilisation afin de les aider à prendre des décisions éclairées sur les questions auxquelles ils doivent faire face quotidiennement dans le domaine de la pollution de l'air et de ses effets sur la santé publique.

Programme CAFE

Par exemple, dans le programme CAFE (**C**lean **A**ir **f**or **E**urope, 'un Air propre pour l'Europe'), la Commission européenne estimait à près de 300 000 le nombre de décès anticipés liés à l'exposition aux niveaux de particules observés en 2000 à travers les États membres (soit une perte d'espérance de vie de 9 mois en moyenne en Europe) et à 21 000 pour l'ozone. Le coût sanitaire pour ces deux polluants était évalué à un montant compris entre 189 et 609 milliards d'euros par an en 2020.

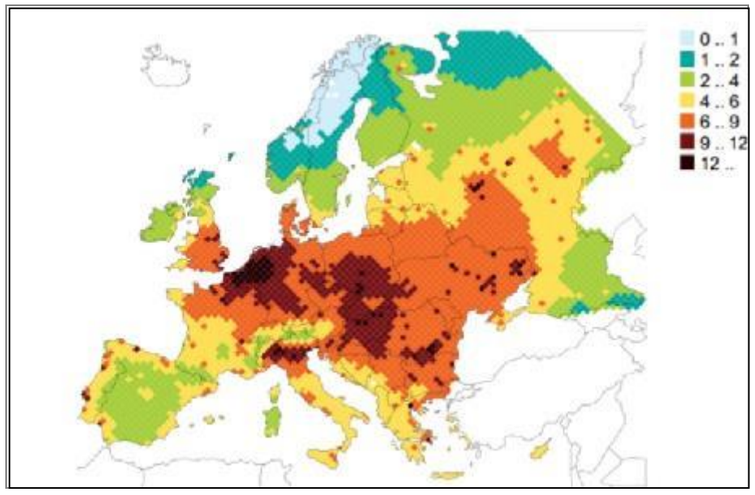


Figure 69 : Nombre de mois de perte d'espérance de vie - moyenne dans l'UE due aux particules fines (PM2,5) [Source : International Institute for Applied Systems Analysis**]**

Une évaluation de l'impact sanitaire à l'échelle de 25 pays de l'Union européenne, réalisée dans le cadre du programme CAFE (Clean Air for Europe) de la Commission européenne, s'est appuyée sur des outils de modélisation de la qualité de l'air et estimait qu'en France, en 2005, 42 000 décès étaient en relation avec l'exposition chronique aux particules fines PM2,5 d'origine humaine, ce qui correspondait à une perte moyenne d'espérance de vie de 8,2 mois.

Programme APHEKOM

Le programme APHEKOM est un programme européen coordonné par l'Institut National de Veille Sanitaire. Neuf villes françaises ont participé au projet qui a évalué l'impact sanitaire et économique de la pollution atmosphérique urbaine dans 25 villes européennes. En complément des conclusions du projet, rendues publiques en 2011, l'Institut de veille sanitaire (InVS) a publié en 2012 un rapport spécifique aux neuf villes françaises.

FRANCE : Les études épidémiologiques et toxicologiques de référence

Les EIS (Évaluations d'Impact Sanitaire)

Une évaluation d'impact sanitaire vise à quantifier l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé. Interlocuteurs privilégiés des Agences régionales de santé (ARS), les Cellules interrégionales d'épidémiologie (Cire) assurent sur le terrain les évaluations d'impact sanitaire appliquées à la pollution atmosphérique (EIS-PA) commanditées pour optimiser les politiques locales de gestion de la qualité de l'air.

En date de mars 2015 : Depuis 2004, 37 zones urbaines françaises regroupant 813 communes et près de 19 millions d'habitants ont ainsi bénéficié d'EIS. Par exemple, pour la période 2008-2009, une évaluation de l'impact à long-terme de scénarios de diminution des niveaux moyens de PM2,5 sur la mortalité dans sept villes françaises (Bordeaux, Le Havre, Lyon, Paris, Rouen, Strasbourg et Toulouse) a été menée. Les concentrations moyennes de PM2,5 mesurées variaient de 15,6 µg/m^3 à Toulouse à 24,7 µg/m^3 à Lyon. Si l'ancienne valeur-guide de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (10 µg/m^3 de PM2,5 en moyenne annuelle) avait été respectée dans ces agglomérations, 2 864 décès par an auraient pu être retardés, et le gain d'espérance de vie à 30 ans aurait pu être en moyenne entre 4,7 et 13,1 mois selon les villes.

Le PNSE (Plan National Santé Environnement)

Le Plan National Santé Environnement vise à répondre aux interrogations des Français sur les conséquences sanitaires à court et moyen terme de l'exposition à certaines pollutions de leur environnement.
Le PNSE (rappel : plan national santé environnement) est un plan qui, conformément à l'article L. 1311 du code de la santé publique, doit être renouvelé tous les cinq ans.

Le quatrième PNSE, (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 notre rapport au vivant, et rappelle le lien étroit entre santé humaine, santé animale et santé de l'environnement.
Le PNSE 4 s'articule autour de quatre grands 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
- AXE 2 : Réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des écosystèmes sur l'ensemble du territoire
- AXE 3 : Démultiplier les actions concrètes menées par les collectivités dans les territoires

- AXE 4 : Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et sur les écosystèmes

Le PSAS (Programme de Surveillance Air et Santé)

Le PSAS est un programme conduit par l'INVS. Il a été implanté en 2007 dans 9 grandes villes françaises (Bordeaux, Le Havre, Lille, Lyon, Marseille, Paris, Rouen, Strasbourg et Toulouse). Il s'agit d'un outil de surveillance épidémiologique opérationnel et évolutif dont les objectifs sont de quantifier la relation à court terme entre la pollution atmosphérique urbaine et ses impacts sur la santé.

Les données de morbidité ont été obtenues par extraction à partir de la base du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) des établissements hospitaliers publics, participant au service public ou de statut privé. Les indicateurs journaliers d'exposition à la pollution atmosphérique - NO_2, O_3, PM10 et PM2,5 - ont été construits à partir des concentrations mesurées sur chaque zone d'étude par les stations urbaines et périurbaines des Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air. Pour chaque motif d'admission à l'hôpital étudié, les risques ont été estimés en prenant en compte l'exposition du jour de l'événement et de la veille (exposition 0-1 jours). Pour chaque relation exposition/risque, une analyse combinée des résultats obtenus localement a permis d'estimer un risque relatif combiné. Nous avons pu observer des relations significatives entre les niveaux de pollution particulaire (PM10, PM2,5) et de NO_2 et le nombre journalier d'hospitalisations pour causes cardiovasculaires. Ces relations sont plus importantes pour les 65 ans et plus. Elles sont également plus élevées pour les causes cardiaques, en particulier les cardiopathies ischémiques, alors qu'elles ne sont pas significatives pour les maladies cérébrovasculaires.

Concernant les admissions hospitalières pour causes respiratoires, les excès de risque relatif associés à une augmentation des niveaux de NO_2, PM10 et PM2,5 sont hétérogènes entre les zones d'études. Pour ces trois indicateurs de pollution, les excès de risque combiné sur les 8 villes sont positifs mais non significatifs. Les niveaux d'ozone sont significativement associés au risque relatif d'admission à l'hôpital pour causes respiratoires chez les personnes âgées de 65 ans et plus uniquement.

Étude ISAAC (International study of asthma and allergies in childhood)

L'Étude ISAAC menée par l'INSERM en 2007 a pour objectif général de mieux connaître la fréquence et les facteurs de risque des maladies allergiques de l'enfant. Ce programme est toujours en fonctionnement.

Les coûts sanitaires liés à la pollution

Il est extrêmement épineux de calculer le coût social, économique et sanitaire de la pollution car, selon les polluants étudiés, les types de coûts et les valeurs retenus, des écarts sont observés dans les résultats. Ces études sont réalisées par des économistes, des épidémiologistes, et des spécialistes de l'air.

Plusieurs études ont été conduites, voici quelques résultats :

- En avril 2005, le rapport Cafe CBA, "Baseline analysis 2000 to 2020", publié en 2005 dans le cadre du programme "Clean air for Europe" par la Commission européenne estime entre 68 à 97 milliards d'euros le coût monétarisé moyen de la mortalité et de la Morbidité, soit entre 1 154 et 1 630 euros par habitant.
- En avril 2013, le commissariat Général au Développement Durable (CGDD) expertise les valeurs monétaires de référence disponibles en France et dans l'Union Européenne pour chiffrer le coût des impacts sanitaires associés à la pollution de l'air. En France ils sont estimés entre 20 et 30 milliards d'euros, ce qui représente 400 euros par habitant. Ces frais prennent en considération les consultations, les hospitalisations, les médicaments, les soins et les indemnités journalières.
- En avril 2015, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) publiait un rapport sur les coûts des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique en France. Bilan : une facture de 1 à 2 milliards d'euros par an pour les soins de santé en France.
- En mai 2015, une étude de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) publie un rapport "Economic cost of the health impact of air pollution in Europe" [Le coût économique de l'impact sanitaire de la pollution de l'air en Europe]. Pour la France seule, le coût des décès imputables à la pollution de l'air s'élève à 48 milliards d'euros par an.
- En juillet 2015, un rapport du Sénat "pollution de l'air, le coût de l'inaction" estime le coût sanitaire annuel de la pollution de l'air extérieur pour la France, entre 68 et 97 milliards d'euros.

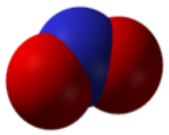
ANNEXE N°5 : PRESENTATION DES PRINCIPAUX POLLUANTS AUTOMOBILES

❖ Oxydes d'azote [NOx]

Les oxydes d'azotes [NOx] comprennent le monoxyde d'azote [NO], le dioxyde d'azote [NO_2]. La proportion de ces molécules varie avec la température. La principale source d'exposition est anthropique (lors d'émissions de véhicules diesel, combustibles fossiles, mais les NOx se forment aussi naturellement lors des orages ou des éruptions volcaniques.
À température ambiante, le monoxyde d'azote est instable, et réagit avec l'oxygène pour former du dioxyde d'azote (INRS, 1996). Le dioxyde d'azote est présent en phase gazeuse dans l'atmosphère. Il réagit avec les radicaux hydroxyles, et subit des réactions photochimiques conduisant à la formation d'ozone.



Molécule de monoxyde d'azote



Molécule de dioxyde d'azote

❖ Principales sources d'émission

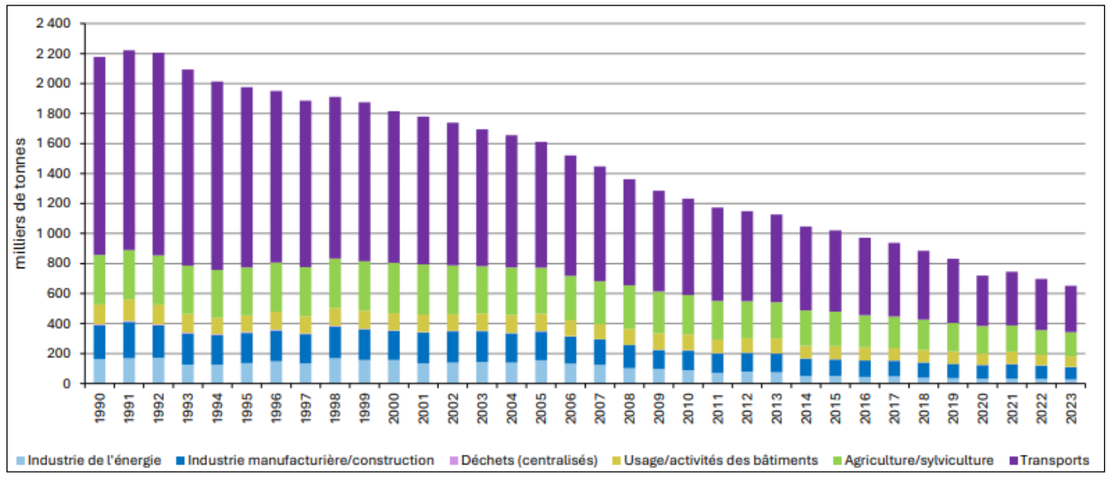


Figure 70 : Évolution des émissions de NOx dans l'air (Source : Citepa, juin 2024 - Format Secten)

Les transports sont le 1er secteur émetteur de NOx (49 % des émissions de la France métropolitaine en 2022).
Depuis 1990, la baisse observée dans ce secteur s'explique par le renouvellement du parc de véhicules et l'équipement progressif des véhicules en pots catalytiques. La tendance à la baisse plus marquée en 2020 qu'auparavant est l'effet des mesures de confinement liées à la crise sanitaire du Covid 19.

❖ Effets sur la santé

Chez l'homme, la principale voie d'exposition au monoxyde d'azote et au dioxyde d'azote est l'inhalation. Le monoxyde d'azote est naturellement présent dans l'organisme : c'est un important médiateur physiologique, notamment pour la vasodilatation des vaisseaux sanguins. Néanmoins il a une action toxique au niveau des plaquettes. Il a également des effets respiratoires.

Les enfants exposés au NO_2 dans l'air intérieur ont des symptômes respiratoires plus marqués et des prédispositions à des maladies respiratoires chroniques d'apparitions plus tardives, sans pour autant qu'il y ait une augmentation de leur fréquence. Les études chez les adultes n'ont pas montré d'augmentation de la fréquence des symptômes respiratoires. Les enfants exposés au NO_2 dans l'air extérieur montrent un allongement de la durée des symptômes respiratoires. Pour les adultes, la corrélation entre exposition et pathologies respiratoires chroniques n'est pas claire.

❖ Effets sur l'environnement

Les oxydes d'azote participent aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont ils sont l'un des précurseurs, et à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique comme à l'effet de serre.

Particules en suspension PM10 et PM2,5

Les particules sont des entités liquides ou solides en suspension dans l'air (gaz) ; elles forment avec ce dernier un aérosol (gaz + particules en suspension).

Les particules en suspension sont considérées aujourd'hui comme l'un des principaux indicateurs de la qualité de l'air. Elles peuvent être d'origine naturelle (embruns océaniques, éruptions volcaniques, feux de forêts, érosion éolienne des sols) ou anthropique (combustion incomplète de matières fossiles, transport, agriculture, activités industrielles : sidérurgie, incinération…). Une partie d'entre elles, les particules secondaires, se forme dans l'air par réaction chimique à partir de polluants précurseurs comme les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac et les composés organiques volatils.

On distingue les particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM10), 2,5 microns (PM2,5) et 1 micron (PM1).

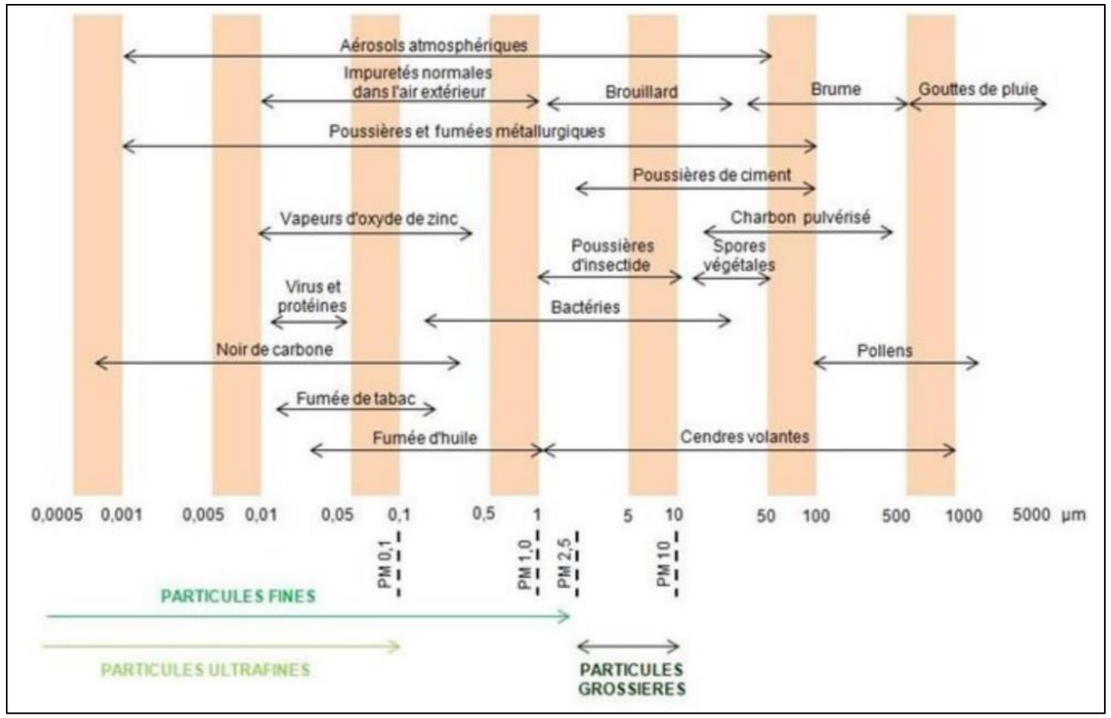


Figure 71 : taille des particules – échelle et ordre de grandeur (source : CITEPA**)**

❖ **Principales sources d'émission**

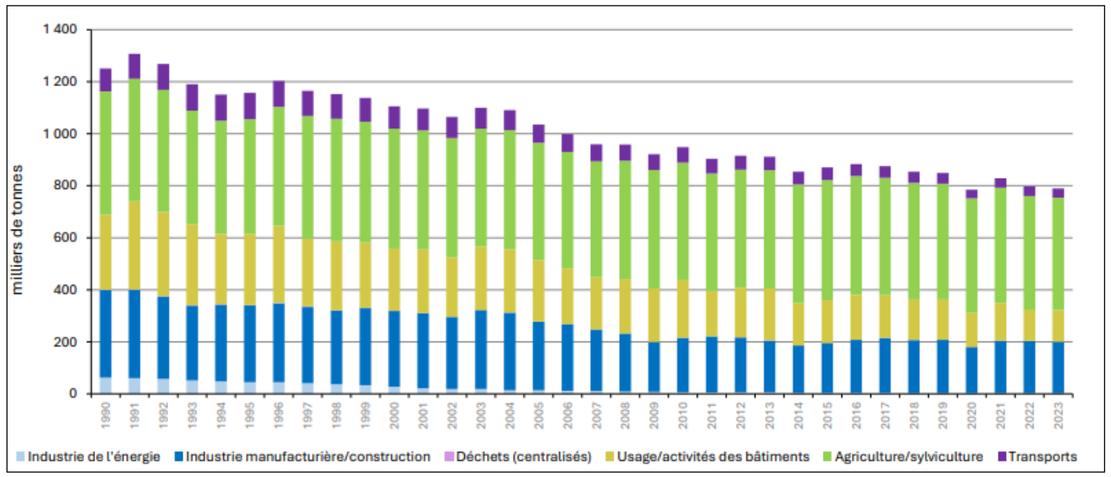


Figure 72 : Évolution des émissions de TSP dans l'air (Source : Citepa, juin 2024 - Format Secten)

Parmi les secteurs émetteurs, les contributions aux émissions nationales sont variables en 2022. Il s'agit par ordre d'importance de :

- L'agriculture/sylviculture avec 55 % des émissions de la France métropolitaine, notamment du fait des labours des cultures ;
- L'industrie manufacturière avec 25 %, notamment du fait des activités du BTP et de la construction (chantiers), ainsi que l'extraction de roches dans les carrières ;
- Le résidentiel / tertiaire (15 %) du fait de la consommation de bois ;
- Les transports (5 %).

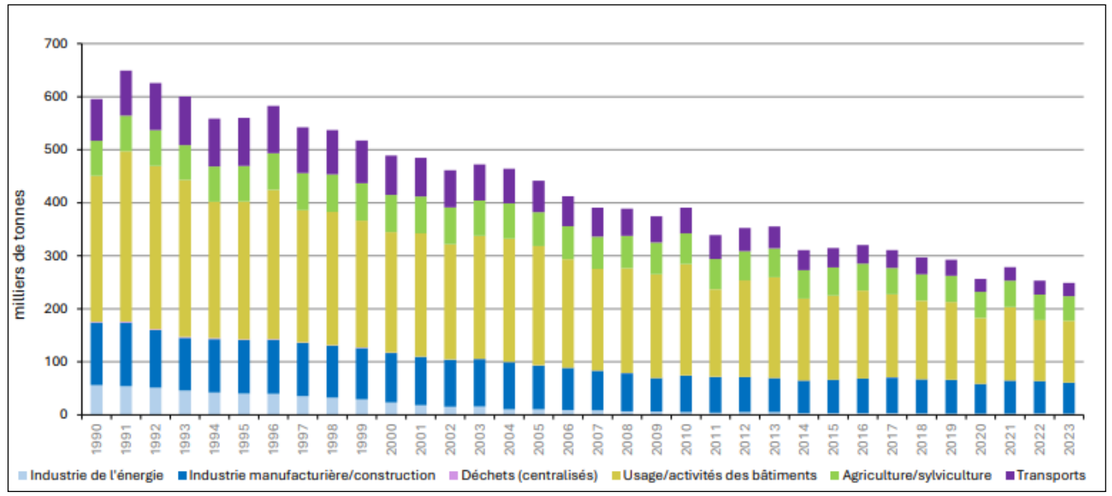


Figure 73 : Évolution des émissions de PM10 dans l'air (Source : Citepa, juin 2024 - Format Secten)

Les secteurs contribuant aux émissions de ce polluant, par ordre de prédominance en 2022 sont :

- Le résidentiel / tertiaire (46 %), du fait de la combustion du bois et, dans une moindre mesure, du charbon et du fioul ;
- L'industrie manufacturière/construction (24 %), en particulier le sous-secteur des minéraux non métalliques et des matériaux de construction ;
- L'agriculture / sylviculture (19 %), en particulier les élevages et lu labour des cultures ;
- Les transports (10 %) ;
- La transformation d'énergie 1 %.

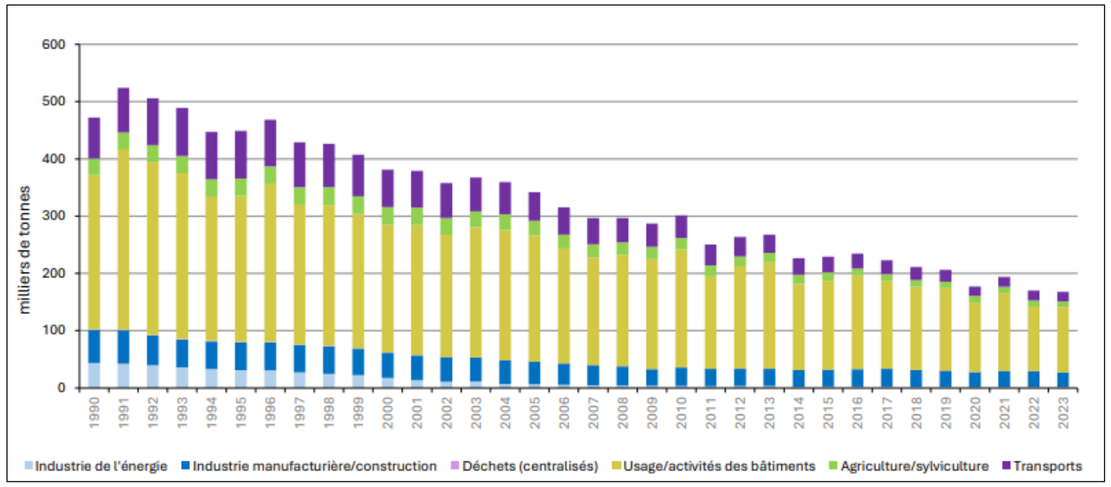


Figure 74 : Évolution des émissions de PM2,5 dans l'air (Source : Citepa, juin 2024 - Format Secten)

Les émissions par ordre d'importance en 2022 sont induites par :

- Le résidentiel / tertiaire avec 67 % des émissions totales de la France métropolitaine ;
- L'industrie manufacturière/construction 16 % ;
- Les transports 10 % ;
- Le secteur de l'agriculture/sylviculture 6 % ;
- La transformation d'énergie 1 %.

❖ **Effets sur la santé**

Leurs effets sur la santé dépendent de leur granulométrie et de leur composition chimique. Plus elles sont fines, plus elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire et plus leur temps de séjour y est important. Elles peuvent contenir des produits toxiques tels que des métaux ou des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dont certains sont cancérigènes. Une corrélation a été établie entre les niveaux élevés de PM10 et l'augmentation des admissions dans les hôpitaux et des décès, liés à des pathologies respiratoires et cardio-vasculaires.
Les préoccupations portent aujourd'hui sur des particules plus fines (PM2,5).

ANNEXE N°6 : METROLOGIE DES POLLUANTS

Méthodologie du prélèvement passif et de l'analyse des composés mesurés

Les campagnes de mesures du NO_2 ont été menées à l'aide d'échantillonneurs passifs. L'échantillonneur passif est un tube poreux horizontal rempli d'une cartouche imprégnée d'une solution adaptée à la mesure du polluant désiré. Les tubes, à l'abri de la pluie, restent exposés pour une durée suffisamment longue. Le matériau d'absorption capte le polluant par diffusion moléculaire. Après la période d'exposition, le tube est conditionné puis envoyé au laboratoire d'analyses.

Mesure du dioxyde d'azote (NO_2)

L'échantillonneur passif pour la mesure du dioxyde d'azote est basé sur le principe de la diffusion passive de molécules de dioxyde d'azote (NO_2) sur un absorbant, le triéthanolamine. Les échantillonneurs utilisés consistent en un tube de polypropylène de 7,4 cm de long et de 9,5 mm de diamètre. Pour protéger l'échantillonneur contre les intempéries, de même que pour diminuer l'influence du vent, un dispositif spécifique de protection est utilisé. Ce mode de prélèvement fournit une moyenne sur l'ensemble de la période d'exposition. Il permet une première appréciation de la typologie des sites de mesure et la mesure est seulement représentative pour l'endroit de mesure immédiat.

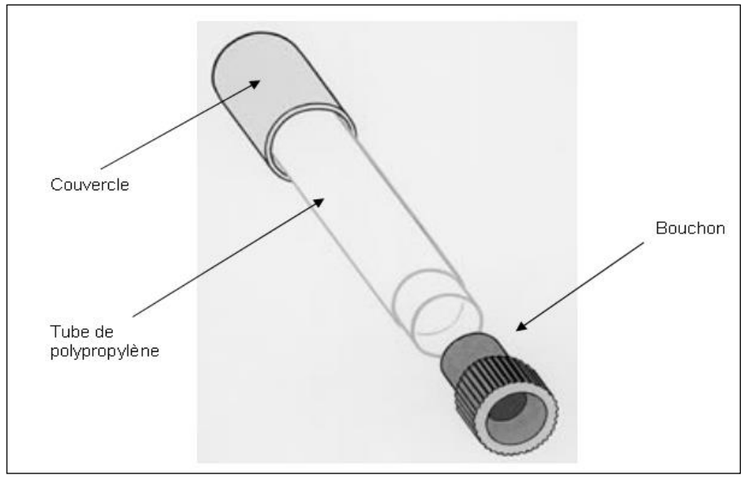


Figure 75 : Échantillonneur passif pour le dioxyde d'azote (Passam)

La quantité de dioxyde d'azote absorbée par l'absorbant est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement. Après une exposition donnée, la quantité totale de dioxyde d'azote est extraite et déterminée par colorimétrie à 540 nm selon la réaction de Saltzmann.

L'incertitude étendue relative donnée par le laboratoire est de 20,9 % pour une concentration de 40 µg/m^3. La limite de détection est de 0,2 µg/m^3 lors d'une exposition de 4 semaines.

Théorie : La loi de Fick

La diffusion ordinaire est définie comme un transfert de matière dû à un gradient de concentration, d'une région à une autre. Pendant l'échantillonnage, ce dernier s'établit dans le tube entre le milieu absorbant et l'extrémité ouverte de l'échantillonneur. Dans des conditions de température et de pression constantes, pour un régime fluidique laminaire, le flux unidirectionnel (un seul axe) d'un gaz 1 à travers un gaz 2 est régi par la première loi de Fick :

$$F_{12} = -D_{12}\frac{dC_{12}}{dl} \qquad \textbf{Équation 1}$$

Où : F_{12} : flux unidirectionnel du gaz 1 (le polluant) dans le gaz 2 (l'air) (mol.cm^{-2}.s^{-1})
D_{12} : coefficient de diffusion moléculaire du gaz 1 dans le gaz 2 (cm².s^{-1})
dC_{12}/dl : gradient linéaire de concentration le long du trajet de diffusion
C_{12} : concentration du gaz 1 dans le gaz 2 (mol.cm^{-3})

Pour un échantillonneur cylindrique, de longueur de diffusion L (cm) et de section interne S (πr², avec r le rayon de la surface réactive) (cm²), présentant un gradient de concentration {C-C0} le long du capteur, la quantité Q de gaz 1 transférée (mol) est connue par intégration de l'équation (1) :

$$Q = F_{12}.S.t = -D_{12}\frac{(C_0 - C).S.t}{L} \qquad \textbf{Équation 2}$$

Où : C : concentration ambiante du gaz 1
C_0 : concentration du gaz 1 à la surface du réactif
$(C_0 - C)/L$: gradient de concentration le long de l'échantillonneur cylindrique de longueur L

En supposant que l'efficacité de captage du polluant par le milieu absorbant est de 100 %, les conditions limites des concentrations sont telles que $C_0 = 0$ au voisinage du piège d'où
$C - C_0 = C$. L'équation (2) devient alors :

$$Q = D_{12}\frac{S}{L}C.t \qquad \textbf{Équation 3}$$

À partir de l'équation (3), la concentration s'écrit :

$$C = \frac{Q.L}{D_{12}.S.t} \qquad \textbf{Équation 4}$$

Le coefficient de diffusion de NO_2 utilisé pour le calcul des concentrations est celui donné par Palmes et al. (1976) dans l'air, à 20°C et 1 atm : $D(NO_2) = 0{,}154$ cm².s^{-1}. Les dimensions du tube de Palmes considérées sont les suivantes (sources Gradko Ltd 1999) :
Longueur L = 7,116 (± 0,020) cm, Diamètre 2r = 1,091 (± 0,015) cm.

Brown et al. (1984) définissent le débit d'échantillonnage (en $cm^3.s^{-1}$) par les équations suivantes :

$$D_{éch} = \frac{D_{12}.S}{L} = \frac{Q}{C.t}$$

$D_{éch}$ ne dépend que des dimensions de l'échantillonneur (S et L) et du coefficient de diffusion moléculaire D_{12}.

Méthode de préparation des tubes

Bien que la chimie d'absorption du NO_2 soit encore mal connue, une stœchiométrie mole à mole existe entre NO_2 capté et NO_2^- présent dans la solution d'extraction. D'après Volhardt (1990), NO_2 mis en présence de TEA (triéthanolamine) donne du N-nitrosodiéthanolamine :

$$\underset{\text{triéthanolamine}}{N(CH_2CH_2OH)_3} \xrightarrow{NO_2} \underset{\text{N-nitrosodiéthanolamine}}{ON-N(CH_2CH_2OH)_2} + \text{autres produits}$$

Après extraction et analyse des ions NO_2^- formés, la concentration en NO_2 (en $\mu g.m^{-3}$) est déterminée par la première loi de Fick précédemment présentée.

Lors de la préparation des tubes avant l'exposition, l'ensemble du matériel le constituant est soigneusement nettoyé pour éviter toute contamination. Les modes de nettoyage varient. À titre d'exemple, le protocole de ERLAP (Atkins, 1978 ; Gerbolès et al. 1996) préconise un nettoyage des grilles par un traitement au détergent dans un bain aux ultrasons, puis un lavage à l'eau déminéralisée et un séchage à 100°C. Un autre exemple est donné par le protocole de l'EMD (Plaisance, 1998), pour lequel tous les composants du tube sont plongés dans un bécher rempli d'eau déminéralisée, placé sous agitation pendant 3 heures. L'eau est renouvelée 3 fois. Chaque partie est ensuite saisie à l'aide d'une pince brucelles, passée sous un jet d'eau déminéralisée avant d'être séchée à l'air comprimé.

Cette opération de lavage et séchage est répétée 3 fois. Le tube est assemblé au fur et à mesure du nettoyage de ses composants.

La solution d'imprégnation est préparée juste avant son utilisation. Elle se compose d'une solution aqueuse de TEA, du réactif de Brij 35 (éther laurique de polyoxyéthylène), et d'un composé hygroscopique ou mouillant qui a pour rôle de favoriser l'imprégnation de la solution sur les grilles. La solution préparée par les utilisateurs de tubes NO_2 a généralement la composition suivante (Plaisance, 1998 ; Atkins, 1978 ; Gerbolès et al., 1996) :

- 11,2 g de TEA dans une fiole jaugée de 100 ml (TEA à 10 % v/v) ;
- 0,309 g de Brij 35 (Brij 35 à 0,3 % v/v) ;
- complément à 100 ml avec de l'eau déminéralisée ;
- fermeture hermétique de la fiole jaugée et agitation, puis placement dans un bain à ultrasons jusqu'à dissolution totale du Brij 35.

Un volume de 30 µl de solution réactive est déposé au centre des grilles à l'aide d'une micropipette. Cette quantité est suffisante pour imprégner toute la surface des grilles. Certains déposent jusqu'à 40 à 50 µl de solution. Pour une imprégnation efficace, le tube, une fois fermé hermétiquement, est placé verticalement bouchon rouge vers le bas pendant quelques minutes (45 min préconisées par Plaisance, 1998). D'après Hangartner et al. (1989), si leur exposition n'est pas immédiate, les tubes peuvent être conservés à 4°C au réfrigérateur jusqu'à leur utilisation.

Analyse des tubes

Deux méthodes d'analyse des tubes sont proposées, l'une par colorimétrie et l'autre par chromatographie ionique. Elles ont toutes deux étés utilisées directement ou indirectement par les réseaux.

- Méthode spectrométrique :

L'analyse colorimétrique utilise une variante de la méthode de Griess-Saltzman (Atkins, 1978) retenue par ERLAP. Une fois la capsule translucide retirée, l'on ajoute à l'aide d'une micropipette 3,15 ml d'une solution de sulfanilamide à 2 % (m/v) (masse/volume) et de NEDA (naphtyléthylènediamine) à 0,007 % (m/v) dans de l'acide orthophosphorique à 5 % (v/v). Cette solution est préparée au moment de son usage. Le tube est refermé hermétiquement, puis agité. Le NO_2^- formé à partir du NO_2 réagit avec l'acide et le sulfanilamide pour donner un sel de diazonium qui s'associe avec le dérivé de naphtalène pour former un colorant azoïque (complexe coloré). Après un temps de développement de la couleur de 30 min, la solution colorée est mesurée par spectrophotométrie à 542 nm. La quantité de NO_2^- (donc celle de NO_2) est mesurée à partir d'une courbe d'étalonnage, établie avec des solutions standards de $NaNO_2$, de la forme A = f([NO_2^-]) avec A l'absorbance de la solution et [NO_2^-] la concentration en ions nitrite extraits. Compte tenu du fait qu'il se forme des ions nitrite dans les tubes témoins (tubes fermés), malgré les précautions prises, la quantité formée est prise en compte en la soustrayant systématiquement aux valeurs des tubes exposés.

- Méthode chromatographique :

La chromatographie ionique est une méthode spécifique des ions en présence, contrairement à la méthode colorimétrique qui détermine l'absorbance d'une solution colorée. La capsule translucide du tube est enlevée puis 2,5 ml d'eau déminéralisée sont ajoutés dans le tube, ce qui permet de solubiliser entièrement les produits d'absorption du NO_2. Le tube est refermé hermétiquement, puis agité manuellement pendant 2 min. La quantité d'ions NO_2^- formée est ensuite déterminée par chromatographie ionique.

Principe des micro-capteurs laser

Mesure des particules

L'analyse de la concentration des particules atmosphériques est réalisée par diffusion optique selon le précepte du Dynamic Light Scattering (DLS) : la longueur d'onde de la lumière diffusée est proportionnelle à la taille des particules.

Cette technique permet d'obtenir en temps réel et en simultané la concentration massique des particules PM10 et des particules fines PM2,5. La plage de mesure du capteur est de 0 à 500 µg/m^3, avec une erreur en moyenne ne dépassant pas les 10 %.

La figure ci-après représente le micro-capteur.

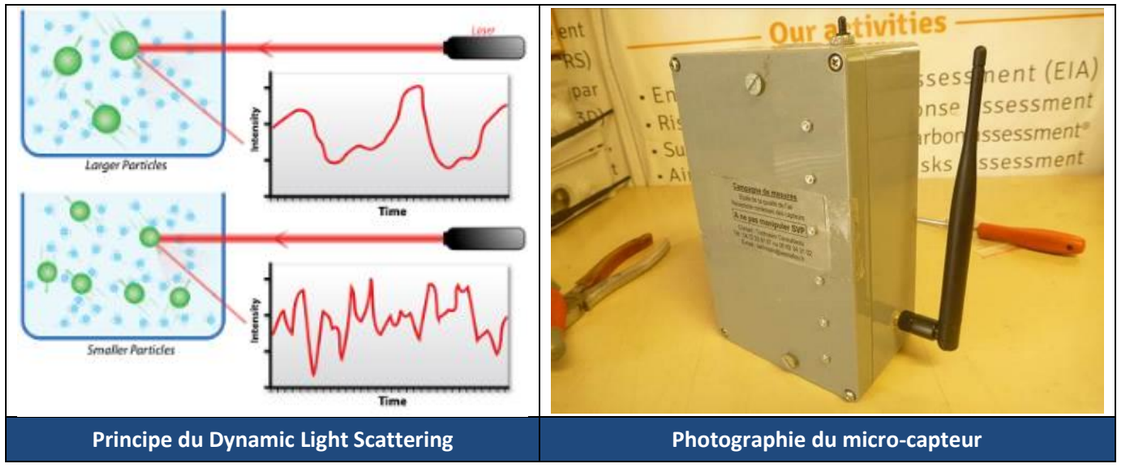


Figure 76 : Micro-capteur laser utilisé pour les mesures en continu

Le principe de fonctionnement du capteur est le suivant : un flux d'air est créé dans le capteur par ventilation. Les particules sont ainsi transportées vers une cellule illuminée par laser. La lumière diffusée par les particules est captée par une diode et convertie en un signal électrique. Ce signal est proportionnel à la concentration de particules et permet, en utilisant le théorème de Mie, de remonter à la concentration massique des deux classes de particules considérées (PM10 et PM2,5).

ANNEXE N°7 : REGLEMENTATION DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Tableau 37 : Critères nationaux de la qualité de l'air

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Niveau critique
Dioxyde d'azote (NO_2)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/10 : 40 µg/m³. **En moyenne horaire :** depuis le 01/01/10 : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.	**En moyenne annuelle :** 40 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 200 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 400 µg/m³ dépassé sur 3 heures consécutives. 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.	
Oxydes d'azote (NOx)					**En moyenne annuelle** (équivalent NO_2) : 30 µg/m³ (protection de la végétation).
Dioxyde de soufre (SO_2)	**En moyenne journalière :** 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an. **En moyenne horaire :** depuis le 01/01/05 : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an.	**En moyenne annuelle :** 50 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 300 µg/m³.	**En moyenne horaire** sur 3 heures consécutives : 500 µg/m³.	**En moyenne annuelle et hivernale** (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³.
Plomb (Pb)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/02 : 0,5 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 0,25 µg/m³.			
Monoxyde de carbone (CO)	**Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures :** 10 000 µg/m³.				
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/05 : 40 µg/m³. **En moyenne journalière :** depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	**En moyenne annuelle :** 30 µg/m³.	**En moyenne journalière :** 50 µg/m³.	**En moyenne journalière :** 80 µg/m³.	
Benzène (C_6H^6)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/10 : 5 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 2 µg/m³.			

Polluant	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeurs cibles
Ozone (O_3)		**Seuil de protection de la santé**, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m³ pendant une année civile. **Seuil de protection de la végétation**, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m³.h	**En moyenne horaire :** 180 µg/m³.	**Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population**, en moyenne horaire : 240 µg/m³ sur 1 heure **Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence**, en moyenne horaire : 1er seuil : 240 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 2e seuil : 300 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 3e seuil : 360 µg/m³.	**Seuil de protection de la santé :** 120 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. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010. **Seuil de protection de la végétation :** AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m³.h en moyenne calculée sur 5 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.

* AOT 40 (exprimé en µg/m³.heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³)

Polluant	Valeurs limites	Objectif de qualité	Valeur cible	Objectif de réduction de l'exposition par rapport à l'IEM 2011* , qui devrait être atteint en 2020		Obligation en matière de concentration relative à l'exposition qui doit être respectée en 2015
				Concentration initiale	Objectif de réduction	
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM2,5)	**En moyenne annuelle :** 25 µg/m³ depuis le 01/01/15.	**En moyenne annuelle :** 10 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 20 µg/m³.	<= à 8,5 µg/m³	0%	20 µg/m³ pour l'IEM 2015**.
				>8,5 et <13 µg/m³	10%	
				>=13 et <18 µg/m³	15%	
				>=18 et <22 µg/m³	20%	
				>= à 22 µg/m³	Toute mesure appropriée pour atteindre 18 µg/m³	

* IEM 2011 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2009, 2010 et 2011.
** IEM 2015 : Indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2013, 2014 et 2015.

Polluants	Valeurs cibles* qui devraient être respectées le 31 décembre 2012
Arsenic	6 ng/m³
Cadmium	5 ng/m³
Nickel	20 ng/m³
Benzo(a)pyrène (utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux Hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP)	1 ng/m³

* Moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10.

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.

Remarque : Les directives de la qualité de l'air sont en cours de révision (cf. §2.5.2).

ANNEXE N°8 : LIGNES DIRECTRICES DE L'OMS

Polluant	Durée retenue	Niveau recommandé
$PM_{2,5}$, µg/m³	Annuel	5
	24 heures[a]	15
PM_{10}, µg/m³	Annuel	15
	24 heures[a]	45
O_3, µg/m³	Saison de pointe[b]	60
	8 heures[a]	100
NO_2, µg/m³	Annuel	10
	24 heures[a]	25
SO_2, µg/m³	24 heures[a]	40
CO, mg/m³	24 heures[a]	4

[a] 99e percentile (c.-à-d. 3 à 4 jours d'excédent par an)
[b] Moyenne de la concentration moyenne en O_3 maximale sur 8 heures et six mois consécutifs, avec la plus forte concentration en O_3 des moyennes glissantes sur six mois.

Polluant	Durée retenue	Recommandations sur la qualité de l'air restant valides
NO_2, µg/m³	1 heure	200
SO_2, µg/m³	10 minutes	500
CO, mg/m³	8 heures	10
	1 heure	35
	15 minutes	100

Contact

Techni*Sim* Consultants
316 rue Paul Bert
69003 LYON

Fixe : 04 37 69 92 80
Mél : technisim@wanadoo.fr

Le contenu de ce rapport est uniquement valable pour le projet faisant l'objet de cette étude.
Toute utilisation à d'autres fins que celles du présent projet doit faire l'objet d'une autorisation d'exploitation.

***ADDENDA** : L'absence de remarques sous un mois à compter de la date de réalisation de l'étude vaut acceptation.*

Toute reprise mineure ou majeure ultérieure sera susceptible de faire l'objet d'un avenant financier spécifique.

Nonobstant, le suivi administratif des services instructeurs régaliens est compris dans la prestation.

→ FIN de DOCUMENT ←

Annexe B : Étude acoustique en état initial, réalisée en 2024 par le bureau d'étude TPFi

Métropole Nice Côte d'Azur
5 rue de l'hôtel de ville
06 364 NICE Cedex 4

MAITRE D' OUVRAGE

Promenade Lambert May
Cagnes-sur-Mer
Etude acoustique

Caractérisation de l'ambiance sonore initiale

TPF Ingénierie
Le prélude
360 rue Louis de Broglie
13 856 Aix en Provence

INGENIERIE ACOUSTIQUE

	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
REFERENCE DU DOCUMENT	PaD	ACOPRF2403	Situation initiale	01	13/12/2024	16

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
01	13/12/2024	Création	16

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION	DESTINATAIRES
Pauline DELAITRE	Michel D'ONORIO DI MEO	Michel D'ONORIO DI MEO	MOA

TABLE DES MATIERES

1 OBJET DE L'ETUDE 3
2 CONTEXTE ET PRESENTATION DU PROJET ET DU SITE 3
2.1 Présentation du site pour le projet d'aménagement 3
2.2 Présentation du projet 4
3 ELEMENTS GENERAUX CONCERNANT LE BRUIT 5
4 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 5
4.1 Règlementation acoustique 5
4.2 Indicateur de bruit 6
4.3 Notion d'antériorité 6
4.4 Notion de zone d'ambiance sonore 6
4.5 Réglementation acoustique concernant une infrastructure nouvelle 7
4.6 Réglementation acoustique concernant une transformation d'infrastructure 7
4.7 Analyse des textes règlementaires par rapport au projet 7
5 METHODOLOGIE 7
5.1 Mesures de bruit 7
5.2 Simulations acoustiques 8
6 CARACTERISATION DE L'AMBIANCE SONORE INITIALE 8
6.1 Campagne de mesures acoustiques 8
6.1.1 Grandeurs mesurées 8
6.1.2 Matériel utilisé lors de la campagne de mesures 8
6.1.3 Localisation et nombre des mesures de bruit 8
6.1.4 Comptages routiers 9
6.1.5 Conditions météorologiques 9
6.1.6 Résultats et analyse des niveaux sonores mesurés 9
6.2 Simulations acoustiques 10
6.2.1 Méthodologie 10
6.2.2 Paramètres concernant le modèle de calcul 10
6.2.3 Données de trafic 10
6.2.4 Recalage des calculs vis-à-vis des mesures 10
6.2.5 Calcul et analyse de la situation actuelle 10
6.3 Cahier des charges du projet 13
7 CONCLUSION 13
ANNEXE A Fiches de mesures de bruit 14

1 OBJET DE L'ETUDE

La métropole Nice Côte d'Azur a mandaté le groupe TPF pour la réalisation de l'étude d'impact acoustique du projet d'aménagement de la promenade Lambert May à Cagnes-sur-Mer.

Le projet consiste à la création d'un espace partagé sur un site aujourd'hui occupé par une friche et un espace de stationnement temporaire. Cet espace sera composé d'une nouvelle voie de circulation routière dans le sens Sud-Nord accompagnée d'espaces dédiés pour la circulation des modes doux et d'un nouvel espace public de convivialité et de détente. Le but du projet est d'améliorer la circulation dans le secteur tout en offrant un espace qualitatif aux usagers dans la continuité des projets de requalification du quartier de la Gare.

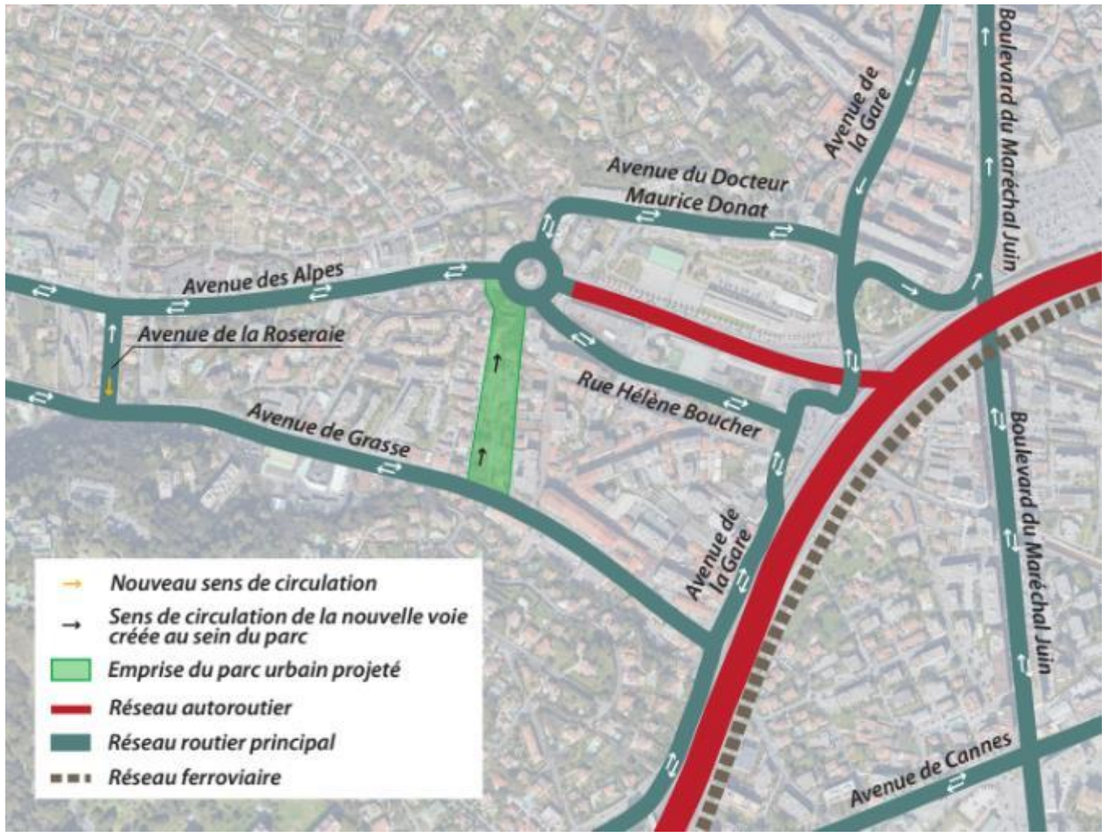


Figure 1 : plan de situation du projet

Dans ce cadre, une étude acoustique doit être réalisée. Elle se compose des missions suivantes :

- **étude acoustique du site initial**
  - Caractérisation de l'ambiance sonore initiale à travers la réalisation de mesures et simulations acoustiques
  - Etablissement des objectifs réglementaires concernant la contribution sonore du futur projet d'aménagement

- **étude de l'impact du projet d'aménagement**
  - Etude de la contribution sonore du projet d'aménagement au sens de la réglementation applicables aux voies nouvelles
  - Etude des protections acoustiques éventuelles dans le cas du dépassement des seuils réglementaires

L'ensemble de l'étude est réalisé à partir de mesures et simulations acoustiques.

Le présent document concerne la caractérisation de l'ambiance sonore initiale du site.

2 CONTEXTE ET PRESENTATION DU PROJET ET DU SITE

2.1 Présentation du site pour le projet d'aménagement

Le site concerné par le projet d'aménagement se trouve sur la commune de Cagnes-sur-Mer (06). Il concerne l'aménagement d'une nouvelle voie pour relier, l'avenue de Grasse au sud au giratoire Boualam au nord au niveau de l'avenue des Alpes.

Le trafic en heure de pointe sur l'avenue des Alpes est de 1300 véhicules le matin et 2000 véhicules le soir qui arrivent en provenance de l'autoroute A8.

Actuellement l'ambiance sonore sur le site provient essentiellement de la circulation automobile. Selon l'arrêté 2016-122 du 18 aout 2016 portant sur la révision du classement sonores des voies routières, les axes du projet sont catégorisés comme voies bruyantes.

Sur le secteur d'étude, l'avenue des Alpes est classée en catégorie 3, comme l'avenue de la Gare. L'avenue de Grasse, la rue Hélène Boucher, la rue Jules Vernes et l'avenue du Docteur Maurice Donat sont quant-à elles classées en catégorie 4.

La figure suivante présente le classement sonore des voies.

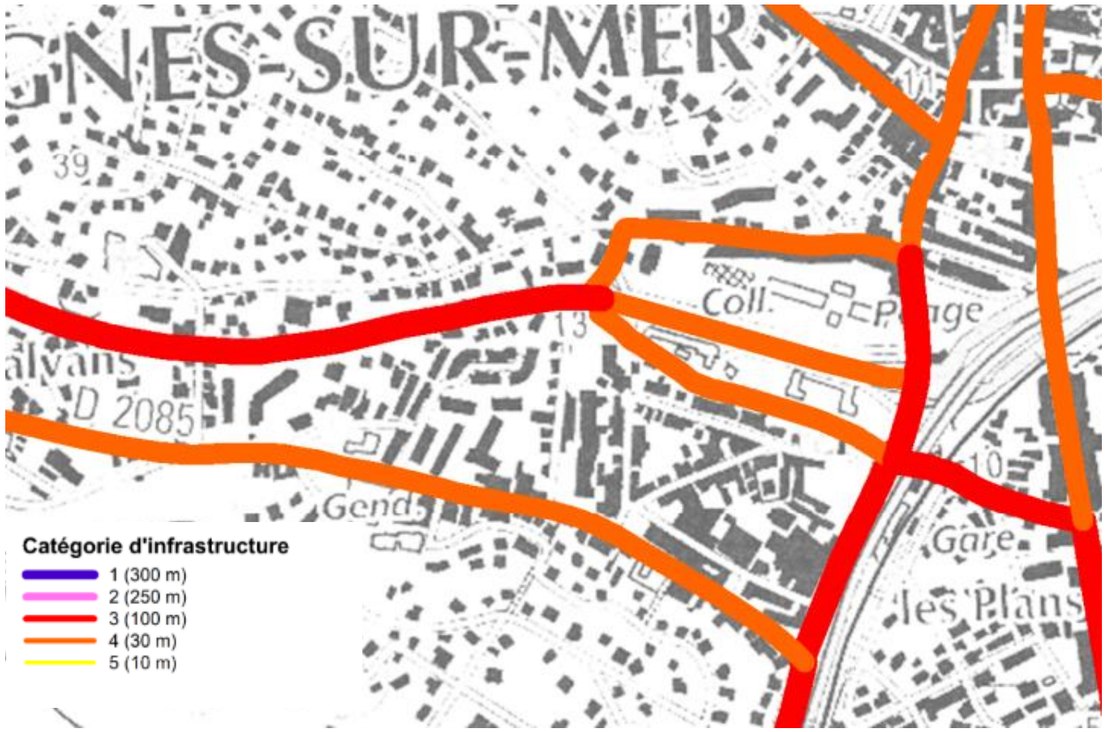


Figure 2 : Plan du classement sonore des voies

Concernant les constructions, la zone d'étude se compose essentiellement de logements individuels ou collectifs, d'un établissement scolaire (école élémentaire la Fontaine) et de quelques entreprises ou commerces.

Le plan suivant détaille la nature et la position des bâtiments se trouvant sur le site (logements en beige clair, entreprises ou commerces en rouge et école en violet)

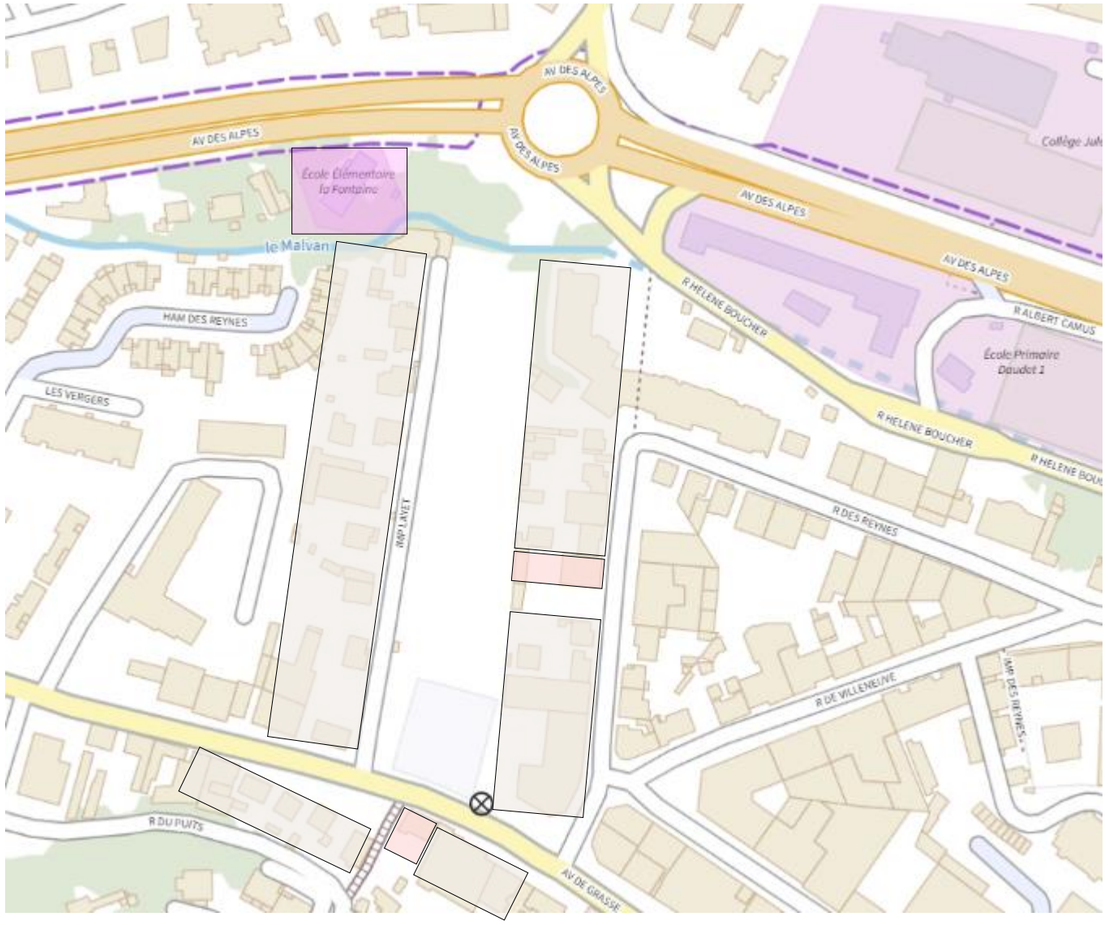


Figure 3 : Plan de situation et nature des bâtiments présents sur le site

2.2 Présentation du projet

L'étude concerne le projet d'aménagement de la promenade Lambert May qui consiste notamment à créer une nouvelle voie de circulation dans le sens Sud-Nord entre l'avenue Grasse et l'avenue des Alpes.

Le schéma du projet d'aménagement est présenté sur la figure suivante.



Figure 4 : Image de principe du projet d'aménagement de la promenade

3 ELEMENTS GENERAUX 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. 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).



Figure 5 : 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.

4 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

4.1 Règlementation acoustique

L'étude s'inscrit dans le cadre de l'application des textes réglementaires suivants :

- **La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992**, relative à la lutte contre le bruit

- **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,
- **L'arrêté du 5 mai 1995,** relatif au bruit des infrastructures routières,
- **La circulaire du 12 décembre 1997**, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles à l'aménagement des routes existantes,
- **La circulaire du 25 mai 2004**, relative au bruit des infrastructures de transports terrestres précise les instructions à suivre concernant les observatoires du bruit des transports terrestres, le recensement des points noirs bruits et les opérations de résorption des Points Noirs du Bruit des réseaux routiers et ferroviaires. Elle modifie la circulaire du 12 juin 2001, du 28 février 2002 et du 23 mai 2002.

4.2 Indicateur de bruit

Le niveau sonore d'une source varie dans le temps. La moyenne énergétique de la pression acoustique sur une durée donnée est calculée pour obtenir des valeurs comparatives. Les indicateurs de niveaux sonores utilisés sont définis par période de référence, noté LAeq.

Dans son article premier, l'arrêté du 5 mai 1995 impose que deux indicateurs distincts soient évalués dans les études de bruit routier :

- pour la période diurne, la contribution sonore de la voie concernée, exprimée en LAeq sur la période 6 heures-22 heures;
- pour la période nocturne, la contribution sonore de la voie concernée, exprimée en LAeq sur la période 22 heures-6 heures.

4.3 Notion d'antériorité

Le principe d'antériorité a constitué la base de la politique de maîtrise du bruit routier dès 1978. Lors de la construction d'une route, il appartient au maître d'ouvrage de la voirie de protéger l'ensemble des bâtiments construits avant que la voie n'existe.

Lors de la construction de bâtiments nouveaux à proximité de voies existantes, c'est par contre au constructeur du bâtiment de prendre toutes les dispositions nécessaires pour que ses futurs occupants ne subissent pas de nuisances excessives du fait du bruit de l'infrastructure.

Les décrets n° 95-21 et 95-22 du 9 janvier 1995 fixent les conditions d'antériorité par rapport au projet d'aménagement :

Suivant l'article 1er du décret n°95-21 indique *« le maitre d'ouvrage de travaux de construction, de modification ou de transformation significative de d'une infrastructure de transport terrestres n'est pas tenu de prendre les mesures … de protection … des bâtiments voisins dont la construction a été autorisée après l'intervention de l'une des mesures suivantes*

- *publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure...;*
- *mise à disposition du public de la décision, ou de la délibération, arrêtant le principe et les conditions de réalisation d'un projet d'infrastructure... (projet d'intérêt général)... dès lors que sont prévus les emplacements qui doivent être réservés dans les documents d'urbanisme opposables;*
- *inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans un plan d'occupation des sols...;*
- *mise en service de l'infrastructure;*
- *publication des arrêtés préfectoraux portant classement de l'infrastructure... (décret n° 95-22 du 9 janvier 1995, article 9).*

Ainsi les bâtiments dont l'autorisation de construire a été délivrée avant l'une des décisions relatives à l'existence d'une voie routière rappelées ci-dessus doivent être pris en compte conformément aux prescriptions techniques prévues dans l'arrêté du 5 mai 1995, sur financement du maître d'ouvrage de la voie.

4.4 Notion de zone d'ambiance sonore

La caractérisation de l'ambiance sonore d'un site permet d'établir les seuils réglementaires à respecter pour les bâtiments riverains durant les périodes diurnes et nocturnes pour la contribution sonore du projet de nouvelle voie ou de modification de voie existante.

Une zone est qualifiée d'ambiance sonore modérée si une grande partie des niveaux de bruit ambiant en façade des bâtiments riverains respectent les critères détaillés ci-dessous. Mis à part les cas particuliers où des disparités importantes sont observables, l'appréciation du critère d'ambiance sonore modérée est recherchée pour des zones homogènes du point de vue de l'occupation des sols et non pour la façade de bâtiment.

Caractérisation de la zone d'ambiance sonore		
Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux (toutes sources) en dB(A)	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Zone d'ambiance sonore modérée	< 65 dB(A)	< 60 dB(A)
Zone d'ambiance sonore modérée de nuit	≥ 65 dB(A)	< 60 dB(A)
Zone d'ambiance sonore non modérée	≥ 65 dB(A)	≥ 60 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	Aucune obligation

Tableau 1 : Niveaux acoustiques concernant la définition de l'ambiance sonore initiale

4.5 Réglementation acoustique concernant 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 maximum 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 logement	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	Aucune obligation

Tableau 2 : Niveaux sonores maximaux admissibles concernant la contribution sonore d'une nouvelle voie

4.6 Réglementation acoustique concernant une transformation d'infrastructure

Dans le cadre d'une transformation d'infrastructure existante, des objectifs de protections de façades doivent être définis si le projet respect deux condition décrit aux articles 2 et 3 du décret n°95-22, à savoir :

- Les travaux doivent être réalisés sur l'infrastructure concernée, c'est-à-dire que sont notamment exclues les simples modifications des conditions de circulations sans travaux (réfection de chaussée, entretien des voies, pose d'un ralentisseur, etc.).
- La transformation de l'infrastructure existante doit entrainer à terme un accroissement supérieur à 2 dB(A) de la contribution sonore de l'ouvrage. Cette transformation est dite alors "*significative*".

Lorsque les deux conditions précédentes sont réunies, les objectifs de protections acoustiques sont alors :

Niveaux maximum admissibles en façade de bâtiment par la contribution sonore d'une modification significative d'infrastructure existante		
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**	Si > 60 dB(A) Contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)	Si > 55 dB(A) Contribution initiale plafonnée à 60 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	Si > 60 dB(A) contribution initiale plafonnée à 65 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	Contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)	55 dB(A)
Autres logement	Contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)	Contribution initiale plafonnée à 60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	Si > 60 dB(A) contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)65 dB(A)	Aucune obligation

Tableau 3 : Niveaux sonores maximaux admissibles concernant la contribution sonore d'une modification significative d'infrastructure existante

4.7 Analyse des textes règlementaires par rapport au projet

Le projet d'aménagement de la promenade Lambert May concerne la création d'une nouvelle infrastructure.

L'ensemble des bâtiments est antérieure au projet. La condition d'antériorité est donc vérifiée.

La définition de l'ambiance sonore initiale du site est, quant à elle, l'objet de la présente étude.

5 METHODOLOGIE

L'ensemble de l'étude est réalisé à partir de mesures acoustiques et de simulations acoustiques.

5.1 Mesures de bruit

Les mesures acoustiques permettent de quantifier l'ambiance sonore existante sur le site. Les mesures sont réalisées suivant l'application de la norme NFS31-010 relative « à la caractérisation et au mesurage du bruit de l'environnement » et la norme NFS31-085 relative « à la caractérisation et au mesurage du bruit des infrastructures de transports terrestres ».

Les emplacements des mesures sont établis en concertation avec le maître d'ouvrage et prennent en compte l'ensemble des situations étudiées. Les emplacements sont conformes aux exigences des normes.

Les mesures de bruit sont réalisées en façade des bâtiments existants (RDC ou 1er étage) ou en champ libre. Elles sont réalisées avec des sonomètres de type intégrateur à LAeq court de classe 1. Les microphones seront équipés d'une boule anti-vent. Lors de la réalisation des mesures l'ensemble du matériel est calibré avec un calibreur de classe 1.

Durant les mesures, les conditions météorologiques sont enregistrées à la station la plus proche et des comptages des trafics routiers sont réalisés.

Lors des mesures, il est enregistré le niveau sonore global et niveaux sonores fractiles (L90, L50, L10, L5)

Pour chaque relevé et conformément à la norme NFS31-085, un recalage est réalisé à partir du niveau sonore observé sur une période d'observation de 15 minutes afin d'établir les niveaux sonores réglementaires LAeq (6h/22h), LAeq(22h/6h).

Chaque mesure de bruit fait l'objet d'une fiche technique de mesures intégrant les données suivantes : l'objet des mesures, le détail de la chaine de mesurage (nature, marque, type, n° de série), la durée de la mesure, l'emplacement des mesures sur une photographie, la date à laquelle les mesures ont été effectuées et le nom de l'opérateur, les niveaux sonores bruts enregistrés, les niveaux sonores après analyse et corrélation avec les différentes sources de bruit, l'évolution temporelle du signal de la mesure.

5.2 Simulations acoustiques

L'ensemble des simulations acoustiques est réalisé sous le Logiciel MITHRA SIG (CSTB et Geomod). Ce logiciel intègre la nouvelle méthode de calcul NMPB08.

L'ensemble de la zone d'étude fait l'objet d'une visite sur le terrain permettant de repérer les bâtiments sensibles, les antériorités (vue), le mode d'exposition sonore et les caractéristiques des voies étudiées (nombre de files de circulation, vitesse autorisée), la présence de talus, de buttes de terre, de ponts, de murs de clôture, les écrans, les murs de soutènement.

L'ensemble des linéaires étudiés et les bâtiments riverains sont modélisés à partir des fichiers open source du site Géoportail (BD Topo, Bati, Tronçon routier).

Lors des simulations, l'ensemble des profils en travers est validé ainsi que les hauteurs et exposition des bâtis selon le repérage in situ.

Chaque axe routier est modélisé avec ses paramètres acoustiques : trafic et % PL par période et vitesse adaptée à chaque tronçon. Le modèle informatique est recalé par rapport aux résultats des mesures de bruit afin de prendre en compte les vitesses de circulation et la qualité des enrobés.

Les calculs sont réalisés conformément aux normes NFS 31-133 et 130 et 131 en intégrant la météo sur site selon la NMPB08 (nouvelle méthode de prévision du bruit 2008). La référence météo de la station la plus proche est prise en compte.

Chaque bâtiment repéré fait l'objet d'une évaluation sur la façade la plus exposée (qui comporte des ouvertures, les pignons aveugles seront répertoriés) et à tous les étages.

Les récepteurs placés sur des bâtiments différents ont des dizaines différentes (par exemple, bâtiment 1 - R10 et bâtiment 2 – R20, etc.). Les unités servent à différencier des récepteurs placés sur des façades différentes (par exemple, bâtiment 1, façade 1 – R10 et bâtiment 1, façade 2 – R11, etc.).

La valeur maximale d'exposition sonore est retenue comme référence pour le bâtiment. Les calculs permettent d'établir l'exposition sonore des habitations suivant l'établissement des niveaux réglementaires LAeq (6h-22h) et LAeq(22h-6h).

Les simulations acoustiques sont réalisées dans le cadre de l'établissement acoustique initiale du projet, l'impact du projet dans l'environnement et la définition des éventuelles mesures compensatoires. Dans le cadre du présent rapport, seule la simulation de l'état initial a été réalisée.

6 CARACTERISATION DE L'AMBIANCE SONORE INITIALE

6.1 Campagne de mesures acoustiques

L'ensemble des mesures sont réalisées suivant les principes de la norme NFS31-85 concernant la caractérisation et le mesurage du bruit routier » et la norme NFS31-010 relative « à la caractérisation et mesurage du bruit de l'environnement ».

La campagne de mesures de bruit a été réalisée par Luca GOUBERT, acousticienne du Groupe TPF, entre le 3 et le 4 décembre 2024.

6.1.1 Grandeurs mesurées

Dans le cadre des mesures, sont enregistrés les niveaux LAeq exprimé en décibels pondérés A : dB(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) représentatifs de la période règlementaire diurne
- LAeq (22h-6h) représentatifs de la période règlementaire nocturne

L'ensemble de ces niveaux sonores sont établis en façade des bâtiments (fenêtres fermés) ou en champs libre. Les niveaux sonores prennent en compte les réflexions sur les façades.

6.1.2 Matériel utilisé lors de la campagne de mesures

L'ensemble du matériel utilisé dans le cadre de la campagne de mesures de bruit est constitué des éléments suivants (société 01dB) :

- 4 sonomètres FUSION – n° de série : 11177, 11498, 11502, 12449
- Calibreur Cal 21 – n° de série : 21076

6.1.3 Localisation et nombre des mesures de bruit

Dans le cadre de la campagne de mesures, 4 mesures de 24 heures ont été réalisées sur le site.

Les emplacements des mesures prennent en compte les zones homogènes d'occupation des sols autour du futur projet d'aménagement.

Les emplacements des mesures de bruit sont présentés sur les vues aériennes suivantes :

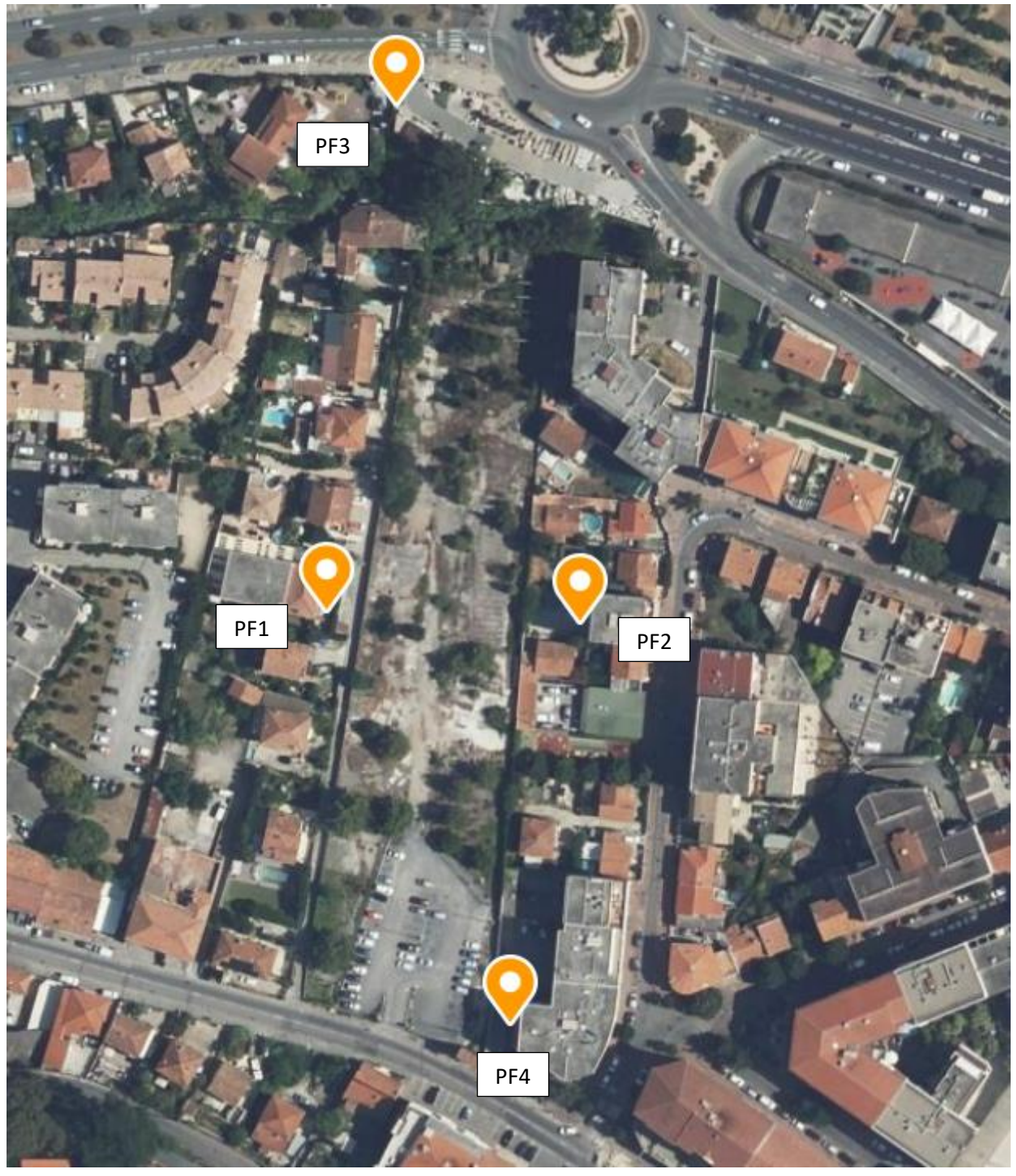


Figure 6 : Emplacement des mesures de bruit

6.1.4 Comptages routiers

Dans le cadre des mesures des comptages des trafics 15 minutes ont été réalisés. Ces comptages sont recalés avec les TMJA fournis par le maitre d'ouvrage.

6.1.5 Conditions météorologiques

Durant la période de mesure, les conditions météorologiques sont recueillies à la station de Nice. Les données fournies concernent la vitesse et la direction du vent, la température, et la pluviométrie.

6.1.6 Résultats et analyse des niveaux sonores mesurés

6.1.6.1 Niveaux sonores bruts de 24 heures

Quatre points fixes de 24h ont été réalisés dans la zone du projet. Les niveaux sonores « bruts » sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les Fiches des mesures sont présentées en annexe A.

N° de mesure	Niveaux de bruit ambiant mesurés « bruts »		
	LAeq (6h/22h)	LAeq (22h/6h)	Ecart Jour/Nuit
PF1	52.6 dB(A)	44.8 dB(A)	7.8 dB(A)
PF2	50.7 dB(A)	45.1 dB(A)	5.6 dB(A)
PF3	66.4 dB(A)	57.0 dB(A)	9.4 dB(A)
PF4	63.6 dB(A)	58.1 dB(A)	5.5 dB(A)

Tableau 4 : Niveaux sonores bruts mesurés

L'analyse des mesures de bruit indique des niveaux relativement élevés de part et d'autre de la zone d'étude. La différence entre le jour et la nuit, relativement marquée, montre que le trafic diminue sur la période nocturne.

Les niveaux sonores mesurés au centre du projet, sur les points PF1 et PF2 en façade des logements, montrent que l'environnement sonore est relativement calme. Règlementairement, ces deux points indiquent que les logements se trouvent en zone d'ambiance sonore modérée.

6.1.6.2 Niveaux sonores recalés

Pour valider le modèle numérique, les niveaux sonores mesurés aux deux extrémités du projet sont recalés vis-à-vis du TMJA 2023. Le TMJA 223 est obtenu à partir du modèle de trafic au fil de l'eau de l'étude réalisée par Ingerop en 2020. Les niveaux sonores recalés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les Fiches des mesures sont présentées en annexe A.

Les niveaux sonores de nuit sont calculés à partir de l'écart jour/nuit mesuré sur le site.

La mesure PF3 ayant été réalisée en limite de propriété, les résultats ne sont pas représentatifs de l'ambiance sonore du site tel qu'elle est définie dans la réglementation. Pour cela, dans la suite de l'étude, des calculs sur récepteurs seront réalisés pour chaque façade exposée.

N° de mesure	Niveaux de bruit ambiant recalés	
	LAeq (6h/22h) TMJA 2023	LAeq (22h/6h) TMJA 2023
MM3	66.2 dB(A)	56.8 dB(A)
MM4	61.8 dB(A)	56.3 dB(A)

Tableau 5 : Niveaux sonores de bruit ambiant recalés

6.2 Simulations acoustiques

6.2.1 Méthodologie

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 tient compte des éléments susceptibles d'influencer le niveau sonore induit par le trafic routier, à savoir :

- Le trafic (VL, %PL), la nature du trafic : pulsé, accéléré ou fluide,
- La vitesse moyenne des véhicules,
- Les hauteurs des bâtiments, les réflexions induites par les constructions
- Les cotes du terrain naturel, les effets de masque …

Les calculs sont effectués en façade de chacun des bâtiments concernés par le projet en des points appelés « Récepteur » (point de calcul noté R) et affectés à chaque étage.

6.2.2 Paramètres concernant le modèle de calcul

Les paramètres de calcul sous MITHRA SIG sont les suivants :

- Découpage ..... Jour/Nuit,
- Type de sols situation actuelle ..... Indice E (Pelouse compact),
- Tir géométrique .....Rayon,
- Nombre de réflexions 3,
- Distance de propagation..... 1000 mètres,
- Angle ..... 4°,
- Emission sonore ..... NMPB 2008,
- Conditions météo ..... NICE

6.2.3 Données de trafic

Les données de trafics prises en compte dans le cadre des simulations sont issues des études trafics fourni par le maitre d'ouvrage.

6.2.4 Recalage des calculs vis-à-vis des mesures

Le modèle acoustique est recalé à partir des mesures aux extrémités recalées sur le trafic.

Les résultats des calculs réalisés avec le logiciel MITHRA SIG et les mesures de bruit sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

N° de mesure (N° de récepteur)	Niveaux sonores mesurés et recalés sur un trafic TMJA 2023 - LAeq 6h/22h	Niveaux sonores calculés sur un trafic TMJA 2023 LAeq 6h/22h	Ecart mesure / calcul
MM3 (R3)	66.2 dB(A)	65.9 dB(A)	-0.3 dB(A)
MM4 (R4)	61.8 dB(A)	56.3 dB(A)	0.2 dB(A)
		Moyenne	**-0.1 dB(A)**

Tableau 6 : Niveaux sonores recalés et calculés par le modèle

Le modèle numérique acoustique est supposé calé puisque on observe en moyenne des écarts inférieurs à 2 dB(A). Ces écarts sont du même ordre de grandeur que la valeur préconisée dans le guide « Bruit et études routières » publié par le CERTU/SETRA en tant que précision acceptable dans le cas d'un site modélisé simple.

6.2.5 Calcul et analyse de la situation actuelle

Les niveaux sonores correspondant à la situation initiale, durant les périodes diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h), sont établis en façade de l'ensemble des bâtiments. Les résultats des calculs sont présentés en page suivante.

Les cartes de bruit établies sur la période diurne et nocturne à un hauteur de 4 mètres au sol sont présentées sur la page suivante.

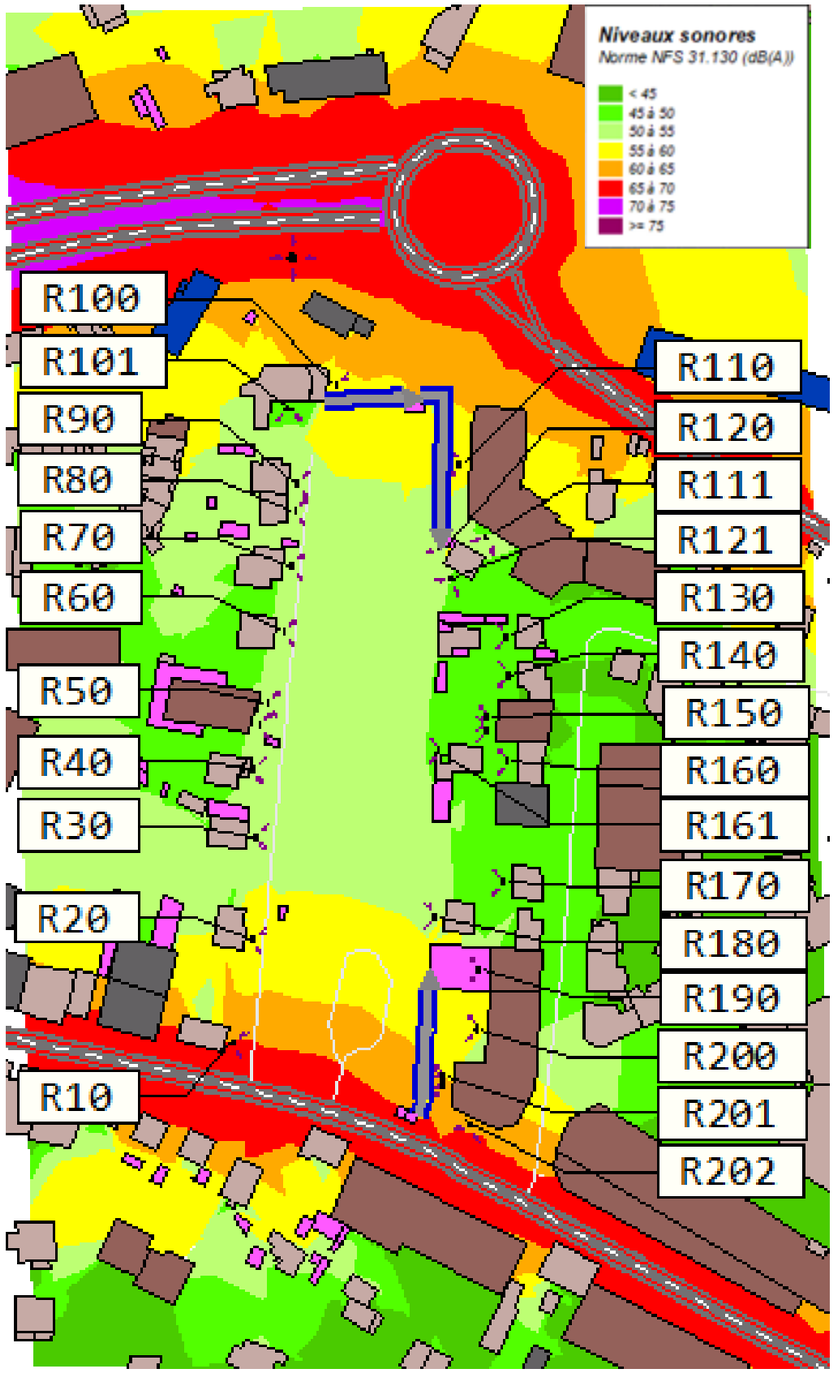


Figure 7 : Carte de bruit situation actuelle période diurne

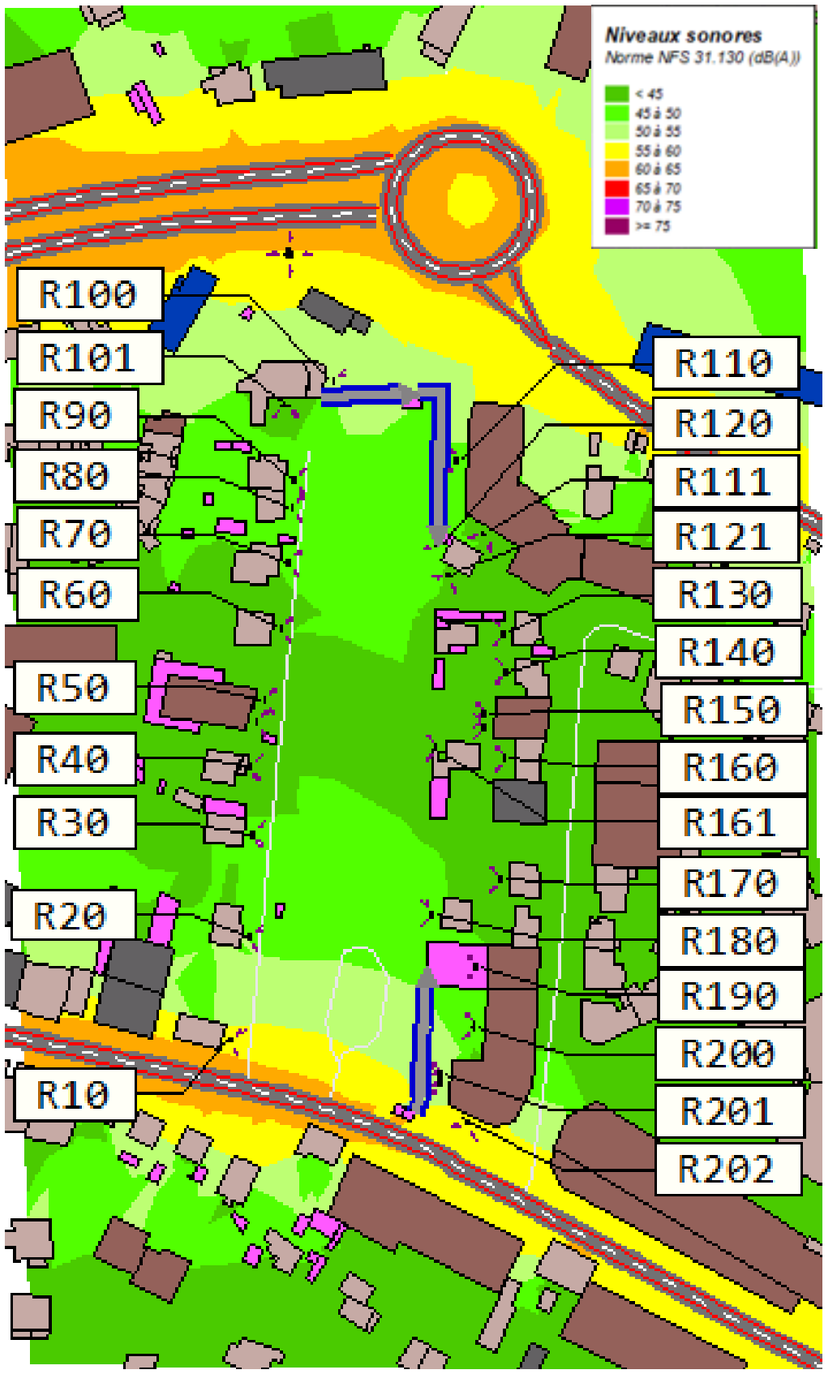


Figure 8 : Carte de bruit situation actuelle période nocturne

Les niveaux sonores calculés sur chaque récepteur sont présentés dans le tableau suivant.

N° récepteur	Etage du récepteur	Situation intiale LAeq(6h-22h) en dB(A) TMJA 2023	Situation intiale LAeq(22h-6h) en dB(A) TMJA 2023	Ambiance sonore initiale
R10	1	64,8 dB(A)	57,2 dB(A)	Modérée
R10	RDC	64,1 dB(A)	56,5 dB(A)	Modérée
R20	1	57,9 dB(A)	50,7 dB(A)	Modérée
R20	RDC	55,8 dB(A)	48,5 dB(A)	Modérée
R30	1	54,7 dB(A)	47,9 dB(A)	Modérée
R30	RDC	52,7 dB(A)	45,9 dB(A)	Modérée
R40	1	53,9 dB(A)	47,3 dB(A)	Modérée
R40	RDC	52,7 dB(A)	46,1 dB(A)	Modérée
R50	1	53,8 dB(A)	47,4 dB(A)	Modérée
R50	RDC	52,1 dB(A)	45,8 dB(A)	Modérée
R60	1	53,9 dB(A)	47,7 dB(A)	Modérée
R60	RDC	52,5 dB(A)	46,5 dB(A)	Modérée
R70	1	54,9 dB(A)	48,7 dB(A)	Modérée
R70	RDC	52,8 dB(A)	46,6 dB(A)	Modérée
R80	RDC	53,6 dB(A)	47,4 dB(A)	Modérée
R90	RDC	53,6 dB(A)	47,3 dB(A)	Modérée
R100	1	58,7 dB(A)	51,3 dB(A)	Modérée
R100	RDC	56,5 dB(A)	49,8 dB(A)	Modérée
R101	1	52,5 dB(A)	46,2 dB(A)	Modérée
R101	RDC	49,2 dB(A)	42,4 dB(A)	Modérée
R110	5	60,2 dB(A)	53,1 dB(A)	Modérée
R110	4	60,0 dB(A)	53,0 dB(A)	Modérée
R110	3	59,8 dB(A)	52,8 dB(A)	Modérée
R110	2	59,3 dB(A)	52,3 dB(A)	Modérée
R110	1	58,0 dB(A)	51,1 dB(A)	Modérée
R110	RDC	54,5 dB(A)	47,4 dB(A)	Modérée
R111	5	56,2 dB(A)	49,7 dB(A)	Modérée
R111	4	55,7 dB(A)	49,3 dB(A)	Modérée
R111	3	55,3 dB(A)	49,1 dB(A)	Modérée
R111	2	54,9 dB(A)	48,7 dB(A)	Modérée
R111	1	53,5 dB(A)	47,2 dB(A)	Modérée
R111	RDC	49,9 dB(A)	43,3 dB(A)	Modérée
R120	1	56,6 dB(A)	50,2 dB(A)	Modérée
R120	RDC	51,5 dB(A)	45,4 dB(A)	Modérée
R121	1	52,6 dB(A)	46,3 dB(A)	Modérée
R121	RDC	51,0 dB(A)	44,7 dB(A)	Modérée

N° récepteur	Etage du récepteur	Situation intiale LAeq(6h-22h) en dB(A) TMJA 2023	Situation intiale LAeq(22h-6h) en dB(A) TMJA 2023	Ambiance sonore initiale
R130	RDC	50,2 dB(A)	43,6 dB(A)	Modérée
R140	RDC	51,0 dB(A)	44,7 dB(A)	Modérée
R150	5	57,0 dB(A)	50,2 dB(A)	Modérée
R150	4	56,6 dB(A)	49,8 dB(A)	Modérée
R150	3	56,0 dB(A)	49,5 dB(A)	Modérée
R150	2	55,2 dB(A)	48,9 dB(A)	Modérée
R150	1	53,2 dB(A)	46,9 dB(A)	Modérée
R150	RDC	52,0 dB(A)	45,9 dB(A)	Modérée
R160	1	53,0 dB(A)	46,4 dB(A)	Modérée
R160	RDC	51,2 dB(A)	44,9 dB(A)	Modérée
R170	RDC	51,7 dB(A)	45,7 dB(A)	Modérée
R180	1	55,9 dB(A)	48,9 dB(A)	Modérée
R180	RDC	52,9 dB(A)	46,5 dB(A)	Modérée
R161	RDC	51,3 dB(A)	45,4 dB(A)	Modérée
R190	5	58,9 dB(A)	51,8 dB(A)	Modérée
R190	4	58,7 dB(A)	51,6 dB(A)	Modérée
R190	3	58,5 dB(A)	51,5 dB(A)	Modérée
R190	2	58,1 dB(A)	51,3 dB(A)	Modérée
R190	1	57,3 dB(A)	50,6 dB(A)	Modérée
R200	5	59,3 dB(A)	52,2 dB(A)	Modérée
R200	4	59,1 dB(A)	52,0 dB(A)	Modérée
R200	3	59,0 dB(A)	51,8 dB(A)	Modérée
R200	2	58,9 dB(A)	51,8 dB(A)	Modérée
R200	1	57,4 dB(A)	50,5 dB(A)	Modérée
R200	RDC	54,3 dB(A)	47,7 dB(A)	Modérée
R201	5	62,1 dB(A)	54,7 dB(A)	Modérée
R201	4	62,1 dB(A)	54,7 dB(A)	Modérée
R201	3	62,0 dB(A)	54,7 dB(A)	Modérée
R201	2	61,8 dB(A)	54,4 dB(A)	Modérée
R201	1	61,0 dB(A)	53,7 dB(A)	Modérée
R201	RDC	56,2 dB(A)	49,1 dB(A)	Modérée
R202	5	63,9 dB(A)	56,5 dB(A)	Modérée
R202	4	64,1 dB(A)	56,6 dB(A)	Modérée
R202	3	64,3 dB(A)	56,8 dB(A)	Modérée
R202	2	64,4 dB(A)	57,0 dB(A)	Modérée
R202	1	64,2 dB(A)	56,7 dB(A)	Modérée
R202	RDC	60,8 dB(A)	53,4 dB(A)	Modérée

Tableau 7 : Niveaux sonores, situation actuelle durant la période diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h)

Selon la localisation des récepteurs, les résultats indiquent des niveaux sonores LAeq(6h-22h) et LAeq (22h-6h) respectivement inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

L'analyse des niveaux sonores mesurés permet d'établir que l'ensemble des bâtiments du site actuel se trouvent en zone d'ambiance sonore modérée.

6.3 Cahier des charges du projet

La caractérisation de l'ambiance sonore initiale du site permet d'établir le cahier des charges acoustique du projet de création et d'aménagement de la promenade Lambert May sur la commune de Cagnes sur Mer.

Ainsi, concernant la création de voies liées au projet, la contribution sonore ne devra pas engendrer en façade des bâtiments d'habitation des niveaux sonores réglementaires LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) respectivement supérieurs à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

7 CONCLUSION

Le projet d'aménagement de la promenade Lambert May sur la commune de Cagnes sur Mer est soumis d'un point de vue acoustique à l'application de la loi bruit 92.144 du 31 décembre 1992, son décret 95.22 du 9 janvier 1995 et 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.

L'étude réalisée à partir d'une campagne de mesures de bruit et des simulations acoustiques a permis d'établir de manière précise l'ambiance sonore initiale du site pour le futur aménagement.

Les calculs réalisés permettent d'établir que les bâtiments concernés par le projet se trouvent dans une zone d'ambiance sonore modérée.

Ainsi concernant la création d'une voie liée au projet, la contribution sonore ne devra pas engendrer en façade des bâtiments d'habitation des niveaux sonores réglementaires LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) respectivement supérieurs à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

ANNEXE A FICHES DE MESURES DE BRUIT

Métropole Nice Côte d'Azur

Bruit routier dans la zone de la future promenade Lambert-May - Section Cagnes-Sur-Mer

Point fixe N° 1

Durée de la mesure : 1 jour(s)

Coordonnées riverain

Mme CORDOVA
9 impasse Layet

6380 Cagnes-Sur-Mer
Tél : N.C.

Caractéristiques infrastructure

Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Pente : 0 %
Vitesse réglementaire : 50 Km/h
Profil voie : tissu ouvert
Occupation des sols : milieu urbain

Détails mesures

Mesure effectuée : au rez-de-chaussée

Début
le : 03/12/2024
à : 10:00
Température : environ 11°C
Hygrométrie : sec
Vent : nul

Fin
le : 04/12/2024
à : 10:00
Température : environ 8°C
Hygrométrie : sec
Vent : nul

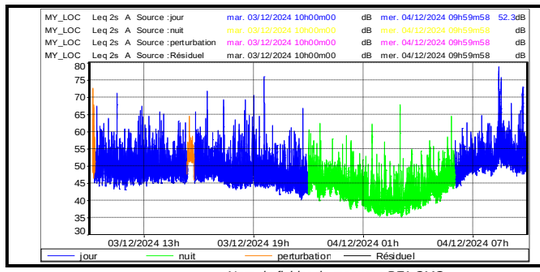
Appareil utilisé : Sonomètre 0.1dB FUSION
Calibreur 01dB Cal 02 N°21076

Opérateur : Luca GOUBERT

Photo et emplacement du point de mesure



Courbe de la mesure



Nom du fichier de mesure : PF1.CMG

Résultats de la mesure

Indicateur mesuré	Valeurs
L_{Aeq} (6h-22h)	52,6 dB(A) (1)
L_{Aeq} (6h-18h)	53,3 dB(A) (2)
L_{Aeq} (18h-22h)	49,7 dB(A) (3)
L_{Aeq} (22h-6h)	44,8 dB(A) (4)

Indicateur calculé	Valeurs
L_{den}	51,1 dB(A)
L_{night}	41,8 dB(A)

Ecart jour/nuit	7,8 dB(A) (1)-(4)

Détails exploitation des valeurs brutes mesurées

Fichier	PF1_traité							
Lieu	MY_LOC							
Type de données	Leq							
Pondération	A							
Unité	dB							
Début	03/12/2024 10:00:00							
Fin	04/12/2024 10:00:00							
Période	6h-22h (LAeq)							
Tranches horaires	Jour 6h-22h 06:00 22:00 K = 0 dBA							
	LAeq dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	52,6	52,6	40,0	79,6	45,5	48,9	53,4	61,0
Période	6h-18h (LAeq)							
Tranches horaires	LAeq (6h-18h) 06:00 18:00 K = 0 dBA							
	LAeq dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	53,3	53,3	42,2	79,6	46,7	49,6	53,9	62,3
Période	18h-22h (LAeq)							
Tranches horaires	LAeq (18h-22h) 18:00 22:00 K = 0 dBA							
	LAeq dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	49,7	49,7	40,0	76,3	43,9	46,7	50,5	57,6
Période	22h-6h (LAeq)							
Tranches horaires	LAeq 22h-6h 22:00 06:00 K = 0 dBA							
	LAeq dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	44,8	44,8	35,1	68,5	38,1	42,4	47,4	52,2

Observations

(1) Signal traité, sans correction du bruit parasite.

(2) Signal traité, sans correction du bruit parasite.

(3) Aucun traitement effectué.

(4) Aucun traitement effectué.

Métropole Nice Côte d'Azur

Bruit routier dans la zone de la future promenade Lambert-May - Section Cagnes-Sur-Mer

Point fixe N° 2

Durée de la mesure : 1 jour(s)

Coordonnées riverain

Mme GIOVANNANGELI
40 rue de Reynès

6380 Cagnes-Sur-Mer
Tél : N.C.

Caractéristiques infrastructure

Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Pente : 0 %
Vitesse réglementaire : 50 Km/h
Profil voie : tissu ouvert
Occupation des sols : milieu urbain

Détails mesures

Mesure effectuée : au 2ème étage

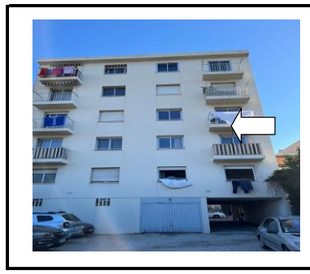
Début
le : 03/12/2024
à : 11:00
Température : environ 13°C
Hygrométrie : sec
Vent : nul

Fin
le : 04/12/2024
à : 11:00
Température : environ 11°C
Hygrométrie : sec
Vent : nul

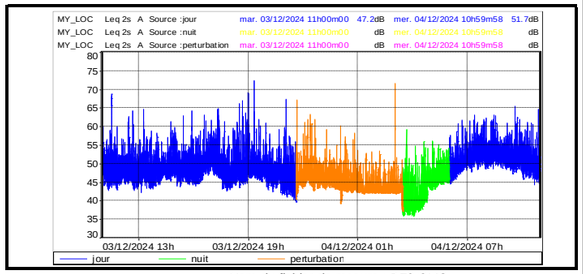
Appareil utilisé : Sonomètre 0.1dB FUSION
Calibreur 01dB Cal 02 N°21076

Opérateur : Luca GOUBERT

Photo et emplacement du point de mesure



Courbe de la mesure



Nom du fichier de mesure : PF2.CMG

Résultats de la mesure

Indicateur mesuré	Valeurs
L_{Aeq} (6h-22h)	50,7 dB(A) (1)
L_{Aeq} (6h-18h)	51,0 dB(A) (2)
L_{Aeq} (18h-22h)	49,6 dB(A) (3)
L_{Aeq} (22h-6h)	45,1 dB(A) (4)

Indicateur calculé	Valeurs
L_{den}	50,4 dB(A)
L_{night}	42,1 dB(A)

Ecart jour/nuit	5,6 dB(A) (1)-(4)

Détails exploitation des valeurs brutes mesurées

Fichier	PF2_traité							
Lieu	MY_LOC							
Type de données	Leq							
Pondération	A							
Unité	dB							
Début	03/12/2024 11:00:00							
Fin	04/12/2024 11:00:00							
Période	6h-22h (LAeq)							
Tranches horaires	Jour 6h-22h 06:00 22:00 K = 0 dBA							
	LAeq dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	50,7	50,7	39,4	75,3	45,6	48,8	53,0	58,4
Période	6h-18h (LAeq)							
Tranches horaires	LAeq (6h-18h) 06:00 18:00 K = 0 dBA							
	LAeq dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	51,0	51,0	41,7	69,8	46,1	49,3	53,3	58,5
Période	18h-22h (LAeq)							
Tranches horaires	LAeq (18h-22h) 18:00 22:00 K = 0 dBA							
	LAeq dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	49,6	49,6	39,4	75,3	44,3	47,5	50,9	58,1
Période	22h-6h (LAeq)							
Tranches horaires	LAeq 22h-6h 22:00 06:00 K = 0 dBA							
	LAeq dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	45,1	45,1	35,6	59,8	37,8	43,8	47,9	52,4

Observations

(1) Aucune correction n'a été appliquée sur le signal

(2) Aucune correction n'a été appliquée sur le signal

(3) Aucune correction n'a été appliquée sur le signal

(4) Signal traité, pas de correction de bruit parasite.

Métropole Nice Côte d'Azur

Bruit routier dans la zone de la future promenade Lambert-May - Section Cagnes-Sur-Mer

Point fixe N° 3

Durée de la mesure : 1 jour(s)

Coordonnées riverain

Azzura Ceramiche
5 avenue des Alpes

6380 Cagnes-Sur-Mer
Tél : N.C.

Caractéristiques infrastructure

Nombre de voies : 2x2
Sens de circulation : double
Pente : 0 %
Vitesse réglementaire : 50 Km/h
Profil voie : tissu ouvert
Occupation des sols : milieu urbain

Détails mesures

Mesure effectuée : au rez-de-chaussée

Début
le : 03/12/2024
à : 11:00

Température : environ 14°C
Hygrométrie : sec
Vent : nul

Fin
le : 04/12/2024
à : 11:00

Température : environ 11°C
Hygrométrie : sec
Vent : nul

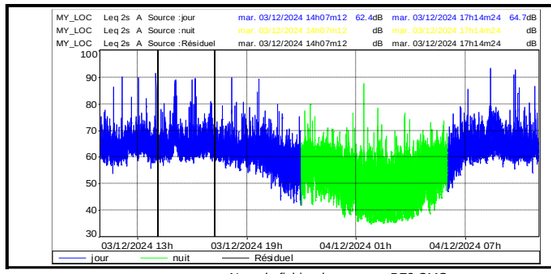
Appareil utilisé : Sonomètre 0.1dB FUSION
Calibreur 01dB Cal 02 N°21076

Opérateur : Luca GOUBERT

Photo et emplacement du point de mesure



Courbe de la mesure



Nom du fichier de mesure : PF3.CMG

Résultats de la mesure

Indicateur mesuré	Valeurs
L_{Aeq} (6h-22h)	66,4 dB(A) (1)
L_{Aeq} (6h-18h)	67,1 dB(A) (2)
L_{Aeq} (18h-22h)	63,2 dB(A) (3)
L_{Aeq} (22h-6h)	57,0 dB(A) (4)

Indicateur calculé	Valeurs
L_{den}	64,3 dB(A)
L_{night}	54,0 dB(A)

Ecart jour/nuit	9,4 dB(A) (1)-(4)

Détails exploitation des valeurs brutes mesurées

Fichier	PF3.CMG							
Lieu	MY_LOC							
Type de données	Leq							
Pondération	A							
Unité	dB							
Début	03/12/2024 11:00:00							
Fin	04/12/2024 11:00:00							
Période	Jour (Ld)							
Tranches horaires	Jour 06:00 18:00 Kd = 0 dBA							
	Ld dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	67,1	67,1	46,9	94,8	60,0	63,0	68,0	75,8
Période	Soir (Le)							
Tranches horaires	Soir 18:00 22:00 Ke = 0 dBA							
	Le dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	63,2	63,2	41,6	90,4	54,4	60,6	64,2	70,9
Période	Nuit (Ln)							
Tranches horaires	Nuit 22:00 06:00 Kn = 0 dBA							
	Ln dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	57,0	57,0	34,8	88,7	38,5	49,8	60,3	65,8
Période	LAeq(6h-22h)							
Tranches horaires	LAeq(6h-22h) 06:00 22:00 K = 0 dBA Lun Mar Mer Jeu Ven							
	LAeq dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	66,4	66,4	41,6	94,8	58,7	62,5	67,3	75,0

Observations

(1) Aucune correction n'a été appliquée sur le signal
(2) Aucune correction n'a été appliquée sur le signal
(3) Aucune correction n'a été appliquée sur le signal
(4) Aucune correction n'a été appliquée sur le signal

Mesure de bruit du au trafic routier
Suivant l'application de la norme NFS31-085

Métropole de Nice Côte d'Azur

Bruit routier dans la zone de la future promenade Lambert-May - Cagnes-sur-Mer

Mesure mobile N° 3

Coordonnées riverain

Azzura Ceramiche
5 Av. des Alpes

06800 Cagnes-sur-Mer
Tél : N.C.

Caractéristiques de l'infrastructure

Nombre de voies : 2x2
Sens de circulation : double
Pente : 0 %
Vitesse réglementaire : 50 Km/h
Profil voie : tissu ouvert
Occupation des sols : milieu urbain

Détails mesures

Mesure effectuée : au rez-de-chaussée
Durée de la mesure : 30 min.

Début
le : 03/12/2024
à : 11:07

Température : environ 14°C
Hygrométrie : sec
Vent : nul

Fin
le : 03/12/2024
à : 11:37

Température : environ 14°C
Hygrométrie : sec
Vent : nul

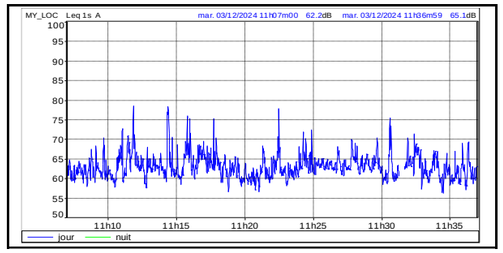
Appareil utilisé : Sonomètre 0.1dB FUSION
Calibreur 01db Cal 02 N°21076
Opérateur : Luca Goubert

Données de trafic

Trafic MJ 2024 : (1) : 30750 véh/j
% PL 2024 : 4,5 %

Coefficient d'équivalence PL / VL : 7
Trafic moyen horaire estimé (2)
VL : 1174 véhicules/h
PL : 54 véhicules/h

Courbe de la mesure



Nom du fichier de mesure : PF3.CMG

Résultats de la mesure

L_{Aeq} brut mesuré : 64,5 dB(A)
Correction bruit parasite (3) : 0 dB(A)

	MJA 2024
L_{Aeq} (6h-22h)	66,2 dB(A) (4)



Observations

(1) Trafic TMJA 2023 issu de l'étude de circulation réalisée par INGEROP en 2019

(2) Trafic circulé pendant toute la durée de la mesure et ramené sur une heure

(3) Aucune correction à appliquer au LAeq brut mesuré

(4) LAeq recalé par rapport au trafic circulé. Mesure et exploitation conformes à la norme NFS 31085 "Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier"

Métropole Nice Côte d'Azur

Bruit routier dans la zone de la future promenade Lambert-May - Section Cagnes-Sur-Mer

Point fixe N° 4

Durée de la mesure : 1 jour(s)

Coordonnées riverain

Azzura Ceramiche
5 avenue des Alpes

6380 Cagnes-Sur-Mer
Tél : N.C.

Caractéristiques infrastructure

Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Pente : 0 %
Vitesse réglementaire : 50 Km/h
Profil voie : tissu ouvert
Occupation des sols : milieu urbain

Détails mesures

Mesure effectuée : au 3ème étage

Début
le : 03/12/2024
à : 11:00

Température : environ 14°C
Hygrométrie : sec
Vent : nul

Fin
le : 04/12/2024
à : 11:00

Température : environ 11°C
Hygrométrie : sec
Vent : nul

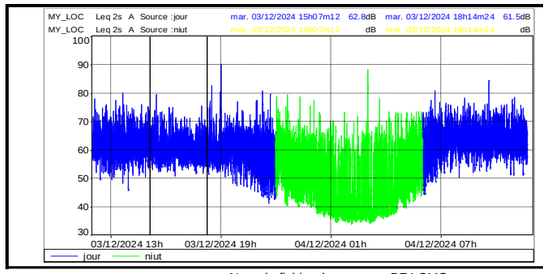
Appareil utilisé : Sonomètre 0.1dB FUSION
Calibreur 01dB Cal 02 N°21076

Opérateur : Luca GOUBERT

Photo et emplacement du point de mesure



Courbe de la mesure



Nom du fichier de mesure : PF4.CMG

Résultats de la mesure

Indicateur mesuré	Valeurs
L_{Aeq} (6h-22h)	63,6 dB(A) (1)
L_{Aeq} (6h-18h)	63,9 dB(A) (2)
L_{Aeq} (18h-22h)	62,7 dB(A) (3)
L_{Aeq} (22h-6h)	58,1 dB(A) (4)

Indicateur calculé	Valeurs
L_{den}	63,4 dB(A)
L_{night}	55,1 dB(A)

Ecart jour/nuit	5,5 dB(A) (1)-(4)

Détails exploitation des valeurs brutes mesurées

Fichier	PF4.CMG							
Lieu	MY_LOC							
Type de données	Leq							
Pondération	A							
Unité	dB							
Début	03/12/2024 11:00:00							
Fin	04/12/2024 11:00:00							
Période	Jour (Ld)							
Tranches horaires	Jour 06:00 18:00 Kd = 0 dBA							
	Ld dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	63,9	63,9	44,0	86,8	56,8	62,0	66,4	72,2
Période	Soir (Le)							
Tranches horaires	Soir 18:00 22:00 Ke = 0 dBA							
	Le dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	62,7	62,7	41,1	92,9	52,1	59,5	64,7	70,6
Période	Nuit (Ln)							
Tranches horaires	Nuit 22:00 06:00 Kn = 0 dBA							
	Ln dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	58,1	58,1	33,5	90,6	36,9	46,6	61,4	68,2
Période	LAeq(6h-22h)							
Tranches horaires	LAeq(6h-22h) 06:00 22:00 K = 0 dBA Lun Mar Mer Jeu Ven							
	LAeq dB	Leq dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L1 dB
Niveau	63,6	63,6	41,1	92,9	55,5	61,5	66,0	72,0

Observations

(1) Aucune correction n'a été appliquée sur le signal
(2) Aucune correction n'a été appliquée sur le signal
(3) Aucune correction n'a été appliquée sur le signal
(4) Aucune correction n'a été appliquée sur le signal

Mesure de bruit du au trafic routier

Suivant l'application de la norme NFS31-085

Métropole de Nice Côte d'Azur

Bruit routier dans la zone de la future promenade Lambert-May - Cagnes-sur-Mer

Mesure mobile N° 4

Coordonnées riverain

Résidence la Toscane
50 rue de Reynès

06800 Cagnes-sur-Mer
Tél : N.C.

Caractéristiques de l'infrastructure

Nombre de voies : 2x1
Sens de circulation : double
Pente : 0 %
Vitesse réglementaire : 50 Km/h
Profil voie : tissu ouvert
Occupation des sols : milieu urbain

Détails mesures

Mesure effectuée : au 3ème étage
Durée de la mesure : 30 min.

Début
le : 03/12/2024
à : 11:45

Température : environ 14°C
Hygrométrie : sec
Vent : nul

Fin
le : 03/12/2024
à : 12:15

Température : environ 15°C
Hygrométrie : sec
Vent : nul

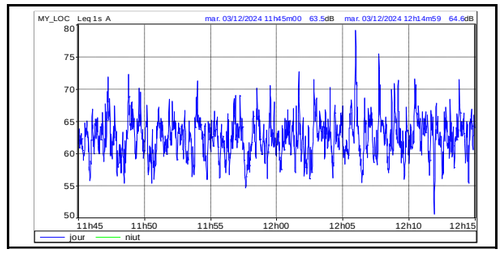
Appareil utilisé : Sonomètre 0.1dB FUSION
Calibreur 01db Cal 02 N°21076
Opérateur : Luca Goubert

Données de trafic

Trafic MJ 2024 : (1) : 9375 véh/j
% PL 2024 : 5 %

Coefficient d'équivalence PL / VL : 7
Trafic moyen horaire estimé (2)
VL : 820 véhicules/h
PL : 44 véhicules/h

Courbe de la mesure



Nom du fichier de mesure : PF4.CMG

Résultats de la mesure

L_{Aeq} brut mesuré :	63,8 dB(A)
Correction bruit parasite (3) :	0 dB(A)

	MJA 2024
L_{Aeq} (6h-22h)	61,8 dB(A) (4)



Observations

(1) Trafic TMJA 2023 issu de l'étude de circulation réalisée par INGEROP en 2019

(2) Trafic circulé pendant toute la durée de la mesure et ramené sur une heure

(3) Aucune correction à appliquer au LAeq brut mesuré

(4) LAeq recalé par rapport au trafic circulé. Mesure et exploitation conformes à la norme NFS 31085 "Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier"

Annexe C : Diagnostic de la qualité environnementale des sols, réalisée en 2018 par le bureau d'étude SOL-2E

Rapport préliminaire

Diagnostic de la qualité environnementale des sols

Préparé pour : MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR
Lieu : 28, avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)
Référence : RAP-180123-01A
Date : 01/03/2018

N° de référence du rapport : RAP-180123-01A
Titre du rapport : Diagnostic de la qualité environnementale des sols
Affaire : S2E-A17-0124
Contrat : S2E-C17-1017
Statut : Rapport préliminaire
Nom du Client : MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR
Nom du Contact Client : représenté par M Olivier BOISMARD
Préparé par :

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT
2000, Route des Lucioles, Les Algorithmes, Thalès B
06410 Biot
☎ 04 22 45 03 38

Production / Approbation du Document

	Nom	Signature	Date	Titre
Rédigé par	J-F. GRENIER		01/03/2018	Ingénieur d'étude
Vérifié par	C. SOULET		01/03/2018	Chef de projet
Approuvé par	R. BARBIER		01/03/2018	Directeur de projet

Révision du Document

Version N°	Date	Détails des Révisions
A	01/03/2018	Version préliminaire

Table des matières

1. INTRODUCTION 8
1.1 Contexte 8
1.2 Objectifs 8
1.3 Cadre réglementaire 9
1.4 Organismes consultés et sources d'information 10

2. SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE DU SITE (A120) 11
2.1 Contexte géographique et topographique 11
2.2 Contexte géologique régional 12
2.3 Contexte géologique local 12
2.4 Contexte hydrogéologique 13
2.5 Usage des eaux souterraines 13
2.6 Contexte hydrologique et environnement local 14
2.7 Espaces naturels sensibles/protégés 15
2.8 Risques naturels 15
2.9 Conclusions sur l'étude environnementale 15

3. SITUATION ACTUELLE ET VISITE DU SITE (A100) 17
3.1 Situation du site 17
3.2 Compte-rendu de visite de site 17

4. ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE (A110) 18
4.1 Historique du site 18
4.2 Documents transmis par l'INDIVISION LAMBERT-MAY et la METROPOLE NICE COTE D'AZUR 18
4.3 Données acquises par l'étude des photographies aériennes historiques 19
4.4 Sources potentielles de pollution au droit du site 20
4.5 Sources potentielles de pollution hors-site 20
4.5.1 ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) 20
4.5.2 Données BASIAS / BASOL 21
4.6 Conclusions sur l'étude historique 22

5. COMPTE-RENDU DES INVESTIGATIONS DE SOL 24
5.1 Méthodologie des investigations de sol 24
5.2 Observations de terrain 24
5.3 Programme analytique 24
5.3.1 Valeurs de références retenues 25
5.4 Résultats analytiques des sols 26
5.4.1 Présentation des résultats 26
5.4.2 Interprétation des résultats 26

Rapport préliminaire - MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR
28, avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)
Diagnostic de la qualité environnementale des sols

6. SCHEMA CONCEPTUEL 28

7. ESTIMATION DES VOLUMES DE TERRES NON INERTES ET SURCOUTS DE TRANSPORT ET EVACUATION 30
7.1 Méthodologie 30
7.1.1 Estimation du coût unitaire par type de filière agréée 30
7.2 Volume de terres non inertes et coûts associés 31

8. RESUME, CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 32

SOMMAIRES DES TABLEAUX, FIGURES ET ANNEXES

FIGURES DU TEXTE

Figure A : Profil topographique du site (trait rouge) et de son environnement proche (source : fond de plan Google Earth). Vue vers l'ouest 11
Figure B : Topographie de la zone d'étude (source : http://fr-fr.topographic-map.com/) 11
Figure C : Localisation des ateliers de l'ancienne cimenterie 19

TABLEAUX DU TEXTE

Tableau A : Organismes consultés et sources d'information 10
Tableau B : *Captages recensés par la BSS au sein du même vallon (en gras si en directement en aval hydraulique du site)* 14
Tableau C : Installations de l'usine "La Friche Lambert" en mai 2000 19
Tableau D *: Etude des photographies aériennes historiques au droit du site* 20
Tableau E *: Etude des photographies aériennes historiques aux alentours du site* 20
Tableau F *: Sites BASIAS référencés autour du site d'étude dans un rayon de 1 km* 22

TABLEAUX HORS-TEXTE

Tableau 1 : Résultats analytiques des sols (hors métaux sur bruts et pesticides)
Tableau 2 : Comparaison des concentrations en éléments traces métalliques sur brut à la base de données GISSOL
Tableau 3 : Comparaison des concentrations en éléments traces métalliques sur brut à la base de données ASPITET

FIGURES HORS-TEXTE

Figure 1 : Localisation du site
Figure 2 : Emprise du site sur fond cadastral
Figure 3 : Situation géologique du site
Figure 4 : Localisation captages d'eau
Figure 5 : Localisation des sites BASIAS
Figure 6 : Localisation des activités historiques du site et des sources potentielles de pollution
Figure 7 : Localisation des investigations et teneurs significatives dans les sols
Figure 8 : Emprise des zones de terres non inertes
Figure 9a : Schéma conceptuel après réaménagement (sans mesure de gestion simple)
Figure 9b : Schéma conceptuel après réaménagement (avec mesures de gestion simples)

ANNEXES HORS-TEXTE

Annexe A : Documents historiques
Annexe B : Planches photographiques
Annexe C : Photographies aériennes historiques
Annexe D : Fiches BASIAS
Annexe E : Coupes géologiques des sondages
Annexe F : Teneurs en éléments traces métalliques dans les sols selon la base de données GISSOL
Annexe G : Certificats analytiques du laboratoire

Rapport préliminaire - MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR
28, avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)
Diagnostic de la qualité environnementale des sols

RESUME NON TECHNIQUE

La société MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR envisage d'aménager un terrain situé au 28, avenue de Grasse à Cagnes-sur-Mer (06).

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT (SOL-2E) a été mandaté par la MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR pour la réalisation d'une étude historique et de sensibilité environnementale complétée par un diagnostic de la qualité environnementale des sols. Les résultats de cette étude sont détaillés ci-après :

Contexte environnemental

Le site est localisé dans le vallon du Malvan. Il présenté une légère pente vers le nord à une altitude comprise entre 9 et 11 m NGF.

La géologie du terrain est constituée sous une couche de remblais sablo-graveleux et limoneux sur 0,5 à 2 m d'épaisseur de formations alluviales limoneuses observées jusqu'en fin de sondage à 3,6 m de profondeur maximum lors des investigations. Elles recouvrent les marnes et poudingues du tertiaire sur une épaisseur considérable (100 m).

La rivière le Malvan s'écoule en bordure nord du site. Elle est affluente de fleuve côtier la Cagne, qui se jette dans la mer Méditerranée à environ 1 km au sud-est du site. Compte tenu sa proximité avec le site, il est vulnérable à une éventuelle pollution provenant de ce dernier. Le Malvan, La Cagne et son exutoire vers la Méditerranée sont considérés sensibles à une pollution éventuelle provenant du site.

La nappe alluviale du Malvan s'écoule au droit du site, libre et à faible profondeur. Une venue d'eau a notamment été mise en évidence à environ 3 m de profondeur lors des investigations. Le sens d'écoulement de cette nappe est supposé vers l'est/nord-est, drainée par le Malvan. Cette nappe est considérée vulnérable (sols de couverture perméables) et sensible (présence de captage en aval hydraulique) à une éventuelle pollution provenant du site.

Le site est localisé en zone à risque d'inondation modéré à fort.

Contexte historique

Le terrain été occupé par une cimenterie de 1924 jusque dans les années 1990. A la date de rédaction de ce rapport, la majorité des installations a été démantelée et seule une cuve enterrée, le bâtiment de l'ancien transformateur et un hangar de stockage sont encore présents sur site ;

Plusieurs sources de pollutions potentielles ont été identifiées au droit du site :

- Une cuve de gasoil enterrée de capacité et d'état inconnus ;
- Un ancien transformateur EDF (en service jusque dans les années 1980) en limite sud du site ayant pu contenir des polychlorobiphényles PCB ;
- Les étuves et machines de l'ancienne cimenterie possiblement alimentées en hydrocarbures ;
- Les stockages de matériel d'entretien ;
- Des remblais anthropiques recouvrant le site.

Plusieurs anciens sites potentiellement polluants (garage, laverie et station-service) ont été identifiés à en amont hydraulique supposé et à proximité immédiate du site. Les éventuelles pollutions générées par leurs activités sont susceptibles d'atteindre le site en migrant via les eaux souterraines.

Programme des investigations de sol

Les investigations de sol ont consisté en la réalisation de 10 fouilles à la pelle mécanique au droit ou à proximité des sources potentielles de pollution identifiées.

Aucun indice organoleptique de pollution n'a été mis en évidence lors des investigations.

Résultats analytiques

D'une manière générale, aucun impact majeur n'a été mis en évidence dans les échantillons analysés. Les teneurs en polluants détectés sont quasi-systématiquement circonscrites dans les remblais de surface. L'hypothèse la plus probable retenue à ce stade est que ces polluants sont liés à la qualité générale des terres apportées sur le site lors de la construction de l'usine.

Seul un échantillon présente un dépassement des seuils d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes pour les fluorures. En cas d'évacuation des terres associées à cet échantillon, elles pourront être orientées vers une ISDI aménagée. Les coûts de transport et évacuation associés sont estimés à environ 13 k€ HT, soit un surcoût d'environ 7 k€ HT par rapport à une évacuation en Installation de Stockage de Déchets Inertes.

Risques sanitaires

Compte tenu de la présence de traces d'hydrocarbures dans les sols, des risques sanitaires sont à considérer dans le cadre du projet pour les travailleurs en phase chantier et les futurs usagers après réaménagement. Par principe de précaution, des mesures de gestion simples, détaillées dans ce rapport pourront être mises en œuvre pour éliminer les voies de transfert de pollution vers l'Homme.

Toutefois, des incertitudes demeurent sur la qualité des eaux souterraines au droit du site, potentiellement impactées par des installations polluantes localisées en amont hydraulique par rapport au site. Une pollution des eaux souterraines peut potentiellement induire des risques sanitaires en cas d'inhalation de composés volatilisés depuis la nappe dans les bâtiments ou d'usage sensible de la nappe (domestique, irrigation).

Recommandations

SOL-2E recommande de vérifier l'absence de contamination des eaux souterraines provenant des sites voisins potentiellement polluants par la réalisation de 2 à 3 piézomètres et leur prélèvement *a minima* pour l'analyse des paramètres HCT, HAP, BTEX, PCB et COHV.

Rapport préliminaire - MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR
28, avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)
Diagnostic de la qualité environnementale des sols

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES DANS LE RAPPORT

ACRONYME	SIGNIFICATION
ARS	Agence Régionale de Santé
AZI	Atlas des Zones Inondables
BASIAS	Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Base de données du Sous-Sol
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
COHV	Composés Organo-Halogénés Volatils
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
NGF	Nivellement Général de la France
NS	Niveau Statique
PCB	Polychlorobiphényles
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
TN	Terrain Naturel
TRI	Territoire à Risque Important d'Inondation
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte

La MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR envisage d'aménager un terrain situé au 28, avenue de Grasse à Cagnes-sur-Mer (06). La localisation du site est présentée en **Figure 1**.

Il correspond à la parcelle cadastrale n°1 du feuillet BS de la commune de Cagnes-sur-Mer pour une surface d'environ 8 600 m^2. L'emprise du site sur fond cadastral est présentée en **Figure 2**.

A ce stade, le projet porté par MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR n'a pas été détaillé à SOL-2E.

Une étude a été réalisée au droit du site à l'étude, détaillée dans le rapport « Elaboration d'un diagnostic initial sur « la friche Lambert » », réalisé par Ingénierie des Mouvements de Sol et des Risques Naturels (IMS RN) pour le compte du Conseil Général des Alpes Maritimes (N° d'affaire 2005/149-104) (cité (IMS RN, 2007) dans le reste de ce rapport). Outre la recherche historique du site, dont certains éléments sont repris dans ce présent rapport, cette étude a mis en évidence les éléments suivants :

- La friche de Saint-Lambert a été occupée par une cimenterie de l'entreprise Lambert, mais l'ancienne exploitation n'est pas classée ICPE ;
- Les activités de l'entreprise Lambert sont susceptibles d'avoir impacté l'environnement en hydrocarbures et la rivière Malvan en matière en suspension.

1.2 Objectifs

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT (SOL-2E) a été mandaté par MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR pour la réalisation d'une étude historique et de sensibilité environnementale complétée par un diagnostic de la qualité environnementale des sols.

La mission de SOL-2E se décompose comme suit :

- Une étude historique et documentaire permettant d'identifier et hiérarchiser les potentielles sources de pollution issues des activités historiques du site qui pourraient impacter le milieu et, en conséquence, le projet d'aménagement d'un point de vue environnemental, sanitaire et financier ;
- Une étude de vulnérabilité des milieux se basant sur la consultation des bases de données environnementales pour caractériser l'environnement local ;
- Une synthèse de ces données permettant d'évaluer la sensibilité du site vis-à-vis d'une éventuelle pollution ;
- Une phase d'investigations comprenant les prélèvements, les mesures, les observations et analyses sur les sols (codifiée A200) pour évaluer les risques sanitaires pour les usagers actuels et futurs du site et de déterminer, en première approche, les volumes et coûts de mise en décharge des terres devant être gérées pour la réalisation du projet.

Rapport préliminaire - MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR
28, avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)
Diagnostic de la qualité environnementale des sols

Au-delà de la présente introduction, le rapport est organisé de la façon suivante :

- Chapitre 2 : Sensibilité environnementale du site (A120) ;
- Chapitre 3 : Situation actuelle et visite de site (A100) ;
- Chapitre 4 : Etude historique et documentaire (A110) ;
- Chapitre 5 : Compte-rendu des investigations de sol (A200) ;
- Chapitre 6 : Schéma conceptuel ;
- Chapitre 7 : Résumé, conclusions et recommandations.

1.3 Cadre réglementaire

Les prestations de SOL-2E ont été réalisées conformément :

- A la Méthodologie Nationale des Sites et Sols Polluées publiée par le Ministère en charge de l'Environnement en avril 2017 ;
- Aux exigences de la norme NF X 31-620-2, "Prestations de services relatives aux sites et sols pollués" révisée en août 2016 pour les prestations :
  - A100 : Visite du site ;
  - A110 : Études historiques, documentaires et mémorielles ;
  - A120 : Étude de vulnérabilité des milieux.
- Aux exigences du décret n°2016-1110 du 11 août 2016 en matière d'évaluation environnementale ;
- Aux lois et à la réglementation en vigueur relative à l'environnement, aux déchets, aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, aux sites et sols pollués.

1.4 Organismes consultés et sources d'information

Historique du site	Site Internet du cadastre (www.cadastre.gouv.fr) Photographies aériennes (IGN, Google, Google Earth) Visite du site accompagné de M LAMBERT, le 02/03/2017 par un ingénieur SOL-2E.
Contexte environnemental	Base de données Géorisques et ICPE du ministère de l'écologie, de l'environnement et du développement durable (http://www.georisques.gouv.fr/) Inventaire des anciens sites industriels : Base de données BASIAS (http://basias.brgm.fr/) Inventaire des sites (potentiellement) pollués : Base de données BASOL (http://basol.environnement.gouv.fr/) Installations classées en activité : site de l'Inspection des Installations Classées ICPE (http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/) Cartographie Carmen (risques naturels, zones protégées) (http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map) Portail de la Prévention des Risques Majeurs (www.prim.net) Agence Régionale de Santé PACA – Délégation territoriale des Alpes-Maritimes Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (RMC) (http://www.eaurmc.fr/)
Géologie, hydrogéologie, hydrologie	Base de données du Sous-Sol (BSS) (http://infoterre.brgm.fr/) Base de données du BRGM (http://infoterre.brgm.fr) Site Internet de l'Institut Géographique National Géoportail (http://www.geoportail.gouv.fr) Site internet sur la qualité des eaux souterraines en France (www.eaufrance.fr/) Données du référentiel BDLISA (http://www.reseau.eaufrance.fr/geotraitements/viewer/bdlisa) Carte géologique au 1/50 000ème de Grasse-Cannes et sa notice (n°999 du BRGM)

Tableau A : Organismes consultés et sources d'information

2. SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE DU SITE (A120)

2.1 Contexte géographique et topographique

Le site est localisé dans le vallon du Malvan. Le site est légèrement en pente vers le nord (environ 1%) à une altitude comprise entre environ 11 m NGF (limite sud) et approximativement 9 m NGF (limite nord). Le vallon du Malvan décrit une pente vers l'est, en direction de la mer Méditerranée. La topographie du site et de la zone d'étude sont illustrées sur les figures ci-après.

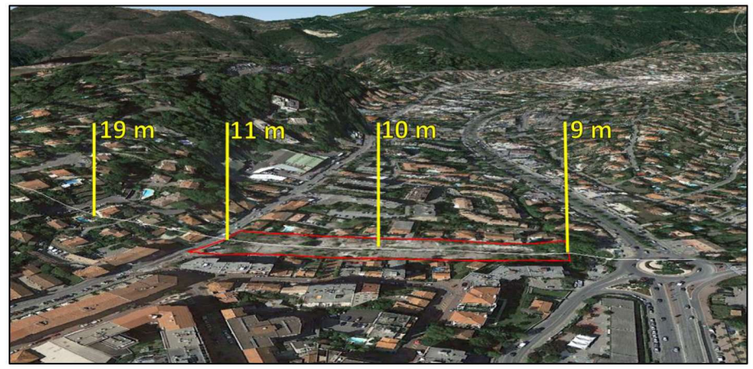


Figure A : Profil topographique du site (trait rouge) et de son environnement proche (source : fond de plan Google Earth). Vue vers l'ouest

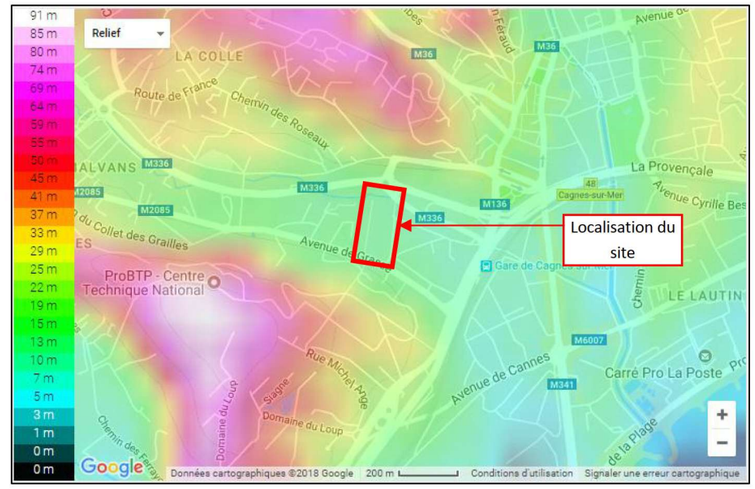


Figure B : Topographie de la zone d'étude (source : http://fr-fr.topographic-map.com/)

2.2 Contexte géologique régional

D'après la carte géologique au 1/50 000ème de Grasse-Cannes éditée par le BRGM, à l'échelle de la ville et de ses environs, la géographie est marquée par des reliefs constitués de matériaux détritiques (poudingues puis argiles). Cette formation est prolongée vers la côte par des terrasses marines (marne puis sable et galet bien lités) du Pléistocène (Mx - Quaternaire).

Ces formations reposent probablement sur des calcaires jurassiques (affleurant largement au nord) ou des formations marneuses Eocène sans qu'il ne soit possible de le déterminer précisément faute de sondages. En effet, les lacunes sédimentaires sont nombreuses et la morphologie littorale est complexe en raison des influences croisées de l'eustatisme et des mouvements tectoniques.

A une échelle plus réduite, le secteur étudié se trouve au cœur de la vallée du Malvan. Cette vallée à l'instar de la vallée de la Cagnes voisine a été comblée au Pliocène puis au Quaternaire. Ces rivières ont remanié les alluvions argilo-limoneuses et caillouteuses issues de la dégradation des reliefs détritiques du secteur.

Le sous-sol du secteur est donc constitué du haut vers le bas de la géologie suivante :

- Alluvions récentes des fonds de vallée (**Fz**): mélange de limons, argile et cailloutis, (épaisseur variable) ;
- Argiles Plaisanciennes (Pliocène supérieur, **P1c**) : marnes marines bleues puis Poudingues Pliocène (**P1b**) sur une épaisseur potentiellement supérieure à 100 m au droit du site ;
- Socle marneux ou calcaire.

La carte géologique est consultable en **Figure 3**.

2.3 Contexte géologique local

Le contexte géologique local du site a été interprété à l'aide de sondages issus de la base de données du sous-sol (BSS) du BRGM.

Le sondage BSS002HETR est situé à 200 m au l'est-nord-est du site, dans la même formation d'alluvions récentes (**Fz**) selon la carte géologique (**Figure 3**). La stratigraphie du sondage est probablement très similaire à celle du site, et se détaille comme suit :

- Une couche superficielle de terre de 0,20 m ;
- Des alluvions composés d'alternance d'argiles graveleuse, sableuses, de galets et de sables jusqu'à 6,40 m en fin du sondage.

Les sondages réalisés au droit du site dans le cadre de cette étude font état de la géologie suivante :

- Sous les dalles de béton armé ou des enrobés se trouve de fines couches de galets roulés ou des remblais sablo-graveleux entre 0 et 0,5 m de profondeur ;
- Des horizons limoneux intermédiaires entre environ 0,5 et 2,0 m de profondeur ;

- Puis des limons bruns jusqu'en fin de sondage à 3 m de profondeur environ.

2.4 Contexte hydrogéologique

D'après la carte géologique de Grasse-Cannes et sa notice, les alluvions récentes de fond de vallée sont le siège de la nappe d'accompagnement du Malvan. Si cette notion d'accompagnement du cours d'eau est moins vraie aujourd'hui du fait de l'étanchéification des berges, une nappe libre est néanmoins présente et circule dans les alluvions les plus grossières.

Ce type d'aquifère présente une grande variabilité latérale en raison de la nature des matériaux charriés (graviers et/ou argile) et de la géométrie de la rivière qui les a déposés. En effet, le Malvan est une rivière en tresse qui change de lit au grès de ses crues et des apports alluviaux.

Pour ces raisons, l'aquifère des alluvions récentes de vallée aura une structure lenticulaire. Il est exploité par de nombreux puits, généralement de profondeur très faible le long de la vallée.

La nappe alluviale du Malvan est attendue à faible profondeur (mesurée entre 1 et 4 m de profondeur à proximité du site, cf. **Tableau B** en section suivante) au droit du site. Elle peut donc être considérée vulnérable à une pollution de surface compte tenu de sa faible profondeur et de l'absence d'une couche imperméable sus-jacente.

D'après la base de données Eau-France, des nappes plus profondes sont attendues au droit du site (nappe s'écoulant à travers les formations Pliocènes, en possible communication avec la nappe alluviale sus-jacente puis à travers les karts des calcaires Jurassiques profonds). Leur vulnérabilité à une éventuelle pollution du site est estimée relativement faible compte tenu de la faible perméabilité des formations sus-jacentes (marnes, argile) et de leur profondeur attendue.

2.5 Usage des eaux souterraines

L'ARS PACA – Délégation Territoriale des Alpes-Maritimes référençant les captages d'alimentation en eau potable a été consulté dans le cadre de cette étude. En date de rédaction du rapport, aucune réponse ne nous est parvenue de leurs services.

La base de données BSS du BRGM recense les captages d'eau à proximité du site. Seuls les puits situés au sein du même vallon ont été considérés ici. De nombreux autres captages sont présents dans un rayon de 1 km, mais sont séparés hydrauliquement par le cours d'eau Malvan au sein du vallon voisin de la rivière Cagne.

Ainsi, cinq (5) captages d'eau souterraine sont recensés. Les caractéristiques de ces captages sont détaillées dans le tableau ci-après. Les captages d'eau sont localisés en **Figure 4**.

Forage/Puits	Altitude de l'ouvrage (m NGF) / profondeur atteinte (m)	Niveau statique (m)	Niveau statique (m NGF)	Type/Usage (*supposé en italique*)	Position amont/aval hydraulique supposé par rapport au site (m)
BSS002HEQD	**9 / 8**	**4**	**6,1**	***Irrigation****	**150 m au nord-est en aval/latéral hydraulique**
BSS002HEXU	28 / 30	nr	nr	nr	350 m au sud en latéral hydraulique
BSS002HELQ	**9,43 / 8,33**	**3,65**	**6,85**	**nr***	**400 m au sud-est en aval/latéral hydraulique**
BSS002HELP	**9,8/1,6**	**1**	**8,8**	***Domestique****	**700 m au nord-est en aval/latéral hydraulique**
BSS002HEVD	17 / 50	17	0	nr	850 m au sud-ouest en latéral hydraulique
BSS002HEMK	**6 / 3,62**	**2,77**	**3,23**	**Nr***	**950 à l'est au sud-est en aval/latéral hydraulique**

nr : non renseigné
** : changement d'usage probable du terrain depuis la création de la fiche BSS, puits possiblement abandonné/détruit/comblé*
En italique : usage non spécifié mais supposé

Tableau B : *Captages recensés par la BSS au sein du même vallon (en gras si en directement en aval hydraulique du site)*

D'après le tableau ci-dessus, quatre (4) ouvrages sont localisés en aval/latéral hydraulique supposé par rapport au site (identifiés en gras). Leur usage n'est pas renseigné. Cependant, nous considèrerons par approche conservatrice que ces captages sont (ou étaient) destinés à un usage sensible (puits d'irrigation, usage domestique, etc.).

Ainsi, les eaux souterraines s'écoulant au droit du site sont supposées sensibles à une éventuelle pollution provenant du site.

2.6 Contexte hydrologique et environnement local

Les unités hydrologiques suivantes sont référencées à proximité du site :

- La rivière Le Malvan s'écoule en limite nord du site en direction du sud-est ;
- Le Malvan conflue avec le fleuve côtier la Cagne à environ 800 m au sud-est du site ;
- La Cagne se jette dans la mer Méditerranée à environ 1,10 km au sud-est du site.

Compte tenu de la proximité du Malvan avec le site, il est vulnérable à une éventuelle pollution provenant de ce dernier.

La qualité du Malvan n'est pas renseignée sur les bases de données publiques. D'après l'Agence de l'Eau RMC, une station localisée à Cagnes-sur-Mer, environ 1,5 km en amont de la confluence Cagne-Malvan, fait état d'un bon état écologique des eaux de la Cagne en 2017.

La mer Méditerranée fait l'objet d'usage récréatif (baignade) à proximité de son embouchure avec la Cagne.

Ainsi, les unités hydrologiques réceptrices (le Malvan, la Cagne son exutoire vers la Méditerranée) sont considérées sensibles à une pollution éventuelle provenant du site.

2.7 Espaces naturels sensibles/protégés

D'après le site de l'INPN, le site étudié n'est pas localisé dans une zone naturelle sensible ou protégée. De plus, aucun espace protégé n'est recensé à proximité du site, en aval hydraulique.

Les plus proches sont la zone NATURA 2000 FR9301571, à plus de 800 m au sud-ouest du site, et la ZNIEFF type II du fleuve Le Loup à plus de 1 km au sud-ouest du site. Ces espaces naturels sensibles/protégés, séparés du site par les collines du quartier Saint-Véran de Cagnes-sur-Mer, ne sont pas susceptibles d'être impactés par le site d'étude.

2.8 Risques naturels

D'après les informations apportées par la base de données Géorisques du Ministère en charge de l'Environnement :

- La commune est soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) Inondations approuvé le 31 octobre 2002. D'après le zonage du PPRI, le site est localisé en zone à risque modéré à fort ;
- L'aléa retrait-gonflement des argiles est considéré faible ;
- La commune n'est pas soumise à un PPRN Mouvements de terrain et aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans un rayon de 500 m du site ;
- Aucune canalisation de gaz n'est localisée dans un rayon de 500 m du site d'étude ;
- Le risque de séismes est noté comme moyen (noté 4/ 5) ;
- Aucune installation nucléaire n'est présente dans un rayon de 10 km ;

2.9 Conclusions sur l'étude environnementale

L'étude de sensibilité environnementale a montré les éléments suivants :

- Le site est localisé dans le vallon du Malvan. Il repose sur des remblais anthropiques d'épaisseur variable (0,5 à 2 m) recouvrant des formations d'alluvions récentes, elles-mêmes sur une formation de marnes, sable et conglomérats du Pliocènes d'épaisseur considérable ;

- La rivière le Malvan s'écoule en limite nord du site. Elle est sensible à une éventuelle pollution provenant du site, ainsi que ses exutoires (la Cagne et la Méditerranée) ;
- La nappe alluviale du Malvan s'écoule au droit du site à faible profondeur (< 5 m). Elle est vulnérable (absence de couche de protection imperméable sus-jacente) et sensible (captages d'usage sensible en aval hydraulique supposé) à une éventuelle pollution provenant du site ;
- Le site est localisé en zone à risque d'inondation modéré à fort.

3. SITUATION ACTUELLE ET VISITE DU SITE (A100)

3.1 Situation du site

Le site est localisé dans un secteur principalement résidentiel. Les environs immédiats du site sont constitués de :

- A l'ouest, l'impasse Layet puis des résidences avec piscines ;
- Au nord, la rivière le Malvan, puis un terrain commercial de vente avec jardin, puis l'échangeur de l'autoroute A8 ;
- A l'est, des terrains résidentiels ainsi qu'un garage mécanique « Top-Garage » ;
- Au sud, l'avenue de Grasse.

3.2 Compte-rendu de visite de site

Une visite de site a été réalisée le 02/03/2017, dans le cadre de l'élaboration de la proposition commerciale de ce présent diagnostic, par un ingénieur SOL-2E en compagnie de M LAMBERT, représentant de l'INDIVISION LAMBERT-MAY.

Le site est actuellement en friche. Le sol est recouvert au droit de certaines parties du site de dalles bétons, laissant deviner l'emprise d'anciens bâtiments, aujourd'hui démolis. Le reste du site est colonisé par la végétation.

Lors de la visite, les infrastructures suivantes ont été observées :

- Un bâtiment ayant abrité des transformateurs électriques en partie sud (entrée du site). Les transformateurs n'étaient plus présents à l'intérieur du bâtiment lors de la visite ;
- Un hangar ouvert recouvert d'un toit de tôle à l'extrême nord du site ;
- Des évents de(s) cuve(s) enterrée(s) en partie centrale du site.

La visite est illustrée sur les planches photographiques présentées en **Annexe B**.

4. ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE (A110)

4.1 Historique du site

Selon les informations recueillie dans le cadre du diagnostic initial (IMS RN, 2007), envoyées par le service d'Urbanise de la ville de Cagnes-sur-Mer (réf. lettre 2005/149-104 du 2 juillet 2007), l'historique de la société « La Friche Lambert » producteur de matériaux et de béton manufacturé au droit du site se décline ainsi :

- L'usine a été créée en 1924 par les établissements Marc PERET, FARAUT et BEALE ;
- La société est reprise en 1938 par M LAMBERT, qui obtiennent un permis de construire en 1963 permettant l'installation d'une centrale à béton comportant trémie, deux silos de stockage et un silo de réception ;
- Un autre permis de construire obtenu en 1989 permet la construction d'un entrepôt et la surélévation de bureaux ;
- L'électricité de France est autorisée en 1990 à implanter un poste de distribution publique préfabriqué de type « TRANSPORT BM4 » ;
- Un entrepôt est supprimé en 1992 sur le site afin d'agrandir des bureaux ;
- Les activités de l'entreprise LAMBERT cessent aux alentours des années 2000.

4.2 Documents transmis par l'INDIVISION LAMBERT-MAY et la METROPOLE NICE COTE D'AZUR

Les documents suivants ont été transmis à SOL-2E par l'INDIVISION LAMBERT-MAY, propriétaire actuel du terrain :

- Un plan de localisation des ateliers datant de mai 2000, présenté sur la Figure ci-dessous et en **Annexe A** ;
- Des photographies du site en date du 25 mai 2000, présentées en **Annexe A**.

Rapport préliminaire - **MÉTROPOLE NICE CÔTE** D'AZUR
28, avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)
Diagnostic de la qualité environnementale des sols

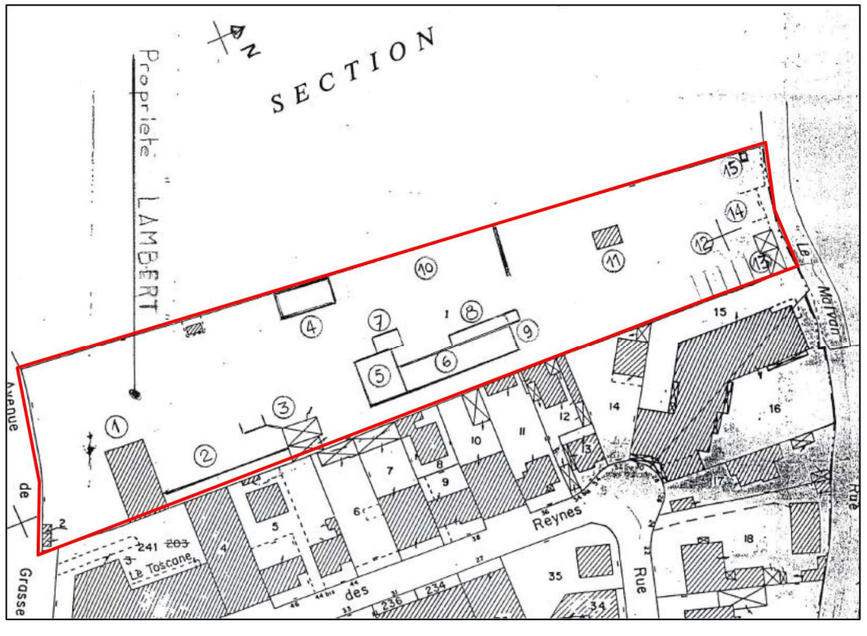


Figure C : Localisation des ateliers de l'ancienne cimenterie

LEGENDE	
1 - Bureaux 2 - Etuves par auto séchage 3 - **Machine centrale à béton** 4 - Réfectoire 5 - **Autres machines** 6 - **Etuves** 7 - Fosse à wagonnet pour réception des agrégats vers centrale à béton	8 et 9 - Palettisation des produits 10 - Hangar servant au stockage des différents moules 11 - **Cuve de gasoil** 12 - Stockage des différents agrégats 13 - Coupeuse a eau pour béton 14 - Stockage des agrégats 15 - **Rangement du matériel d'entretien**

Tableau C : Installations de l'usine "La Friche Lambert" en mai 2000

4.3 Données acquises par l'étude des photographies aériennes historiques

Les photographies aériennes historiques disponibles ont été consultées dans le cadre de l'étude historique du terrain (cf. tableaux ci-après). Les photographies accessibles et utilisables couvrent la période entre 1944 et 2017. Elles sont présentées en **Annexe C**.

Sur site :

1944	Le site est localisé dans une zone de transition, avec des terrains agricoles au nord et un secteur plus résidentiel au sud.
1954	Le site est occupé par des bâtiments de la cimenterie, notamment un au centre-ouest où de nombreux objets non-identifiés sont entreposés à proximité

1967-1994	Le site est entièrement occupé les bâtiments de la cimenterie et des aires d'entreposages d'objets non-identifiés.
1994-1996	Destruction de la plupart des bâtiments au droit du site.
2004-2015	Le site est inoccupé. Seul un bâtiment (E.D.F est toujours présent sur le site au sud-est, donnant sur l'avenue de Grasse. Il n'y a pas de différences notables entre la photographie de 2015 et les observations de sites réalisés en 2018.

Tableau D *: Etude des photographies aériennes historiques au droit du site*

Environs immédiats :

1945-1967	Le secteur est mixte agricole et résidentiel. Des résidences remplacent progressivement les parcelles agricoles. Le cours d'eau le Malvan est présent au nord du site. L'avenue de Grasse est déjà présente en 1945.
1967-1977	Densification résidentielle dans le secteur en général. L'avenue des Alpes est construite durant cette décennie et le cours d'eau au nord du site est canalisé.
1977-2015	Poursuite de la densification urbaine dans le secteur.

Tableau E *: Etude des photographies aériennes historiques aux alentours du site*

4.4 Sources potentielles de pollution au droit du site

L'étude historique et la visite de site ont permis de mettre en évidence les sources potentielles de pollution suivantes :

- Une cuve de gasoil enterrée de capacité et d'état inconnus au droit du site : possible fuites ou déversement d'hydrocarbure en surface (dépotage, déversement, rupture de canalisation) ou en profondeur (fuite) ;
- Un ancien transformateur EDF (en service jusque dans les années 1980) en limite sud du site ayant pu contenir des polychlorobiphényles PCB : fuite de PCB dans les sous-sols sous-jacent ;
- Les étuves, machines possiblement alimentées en hydrocarbures : fuites, déversements d'huiles ou de carburants ;
- Les stockages de matériel d'entretien : produits chimiques (dont solvants chlorés) ;
- Des possibles remblais anthropiques recouvrant le site : terres anthropisées de nature chimique inconnues (possibles déchets de démolition, scories, mâchefers, déchets industriels, etc.).

4.5 Sources potentielles de pollution hors-site

4.5.1 ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)

D'après la base de données des installations classées du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, aucune ICPE n'est recensée dans un rayon de 1 km autour du site à l'étude.

4.5.2 Données BASIAS / BASOL

La consultation des bases de données BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) et BASOL (Base de données sur les sites et Sols pollués) a pour but de recenser les sites, industriels ou non, pouvant présenter un risque de pollution ou des pollutions avérées sur ou à proximité du site étudié et d'en évaluer l'impact potentiel.

4.5.2.1 Données acquises par l'étude de la base de données BASOL

La base de données BASOL ne recense aucune installation dans un rayon de 1 km par rapport au site.

4.5.2.2 Données acquises par l'étude de la base de données BASIAS

La base de données BASIAS ne recense aucun site au droit du terrain d'étude. Dix-neuf (19) sites sont recensés dans un rayon de 1 km par rapport au site, et listés dans le tableau ci-après :

Référence	Nom	Activité	Paramètres concernés	Localisation par rapport au site/position hydraulique supposée
PAC0603059	S. A. R. L. MONDIAL GARAGE	Garage automobile, station services	HCT, HAP, BTEX, COV, MTBE	Limite sud-est du site en aval/latéral
PAC0602789	**GONZALES Coflas**	**Garage automobile et tôlerie**	**MTX, HCT, HAP, BTEX, COV**	**50 m au SO, en en amont**
PAC0604006	S. A. DES ETS GHIS ET Cie	Dépôts d'hydrocarbures	HCT, HAP, BTEX, COV, MTBE	50 m au SE, en en aval/latéral
PAC0603820	Garage et carrosserie automobile H. Lespinasse	Garage automobile, carrosserie, peinture	MTX, HCT, HAP, BTEX, COV, MTBE	50 m au SE, en aval/latéral
PAC0601175	SRL Marius LAMBERT et Fils	Broyage-concassage	MTX, HCT, HAP, BTEX, COV, PCB	100 m au SE, en aval/latéral
PAC0602283	Ets GHIS et Compagnie	Dépôt d'hydrocarbures Fabrication et/ou stockage de pesticides et d'autres produits agrochimiques	MTX, HCT, HAP, BTEX, COV, MTBE, Pesticides, fongicides	150 m au SE, en aval/latéral
PAC0604051	Mr ASTEGIANO	Carrosserie automobile	MTX, HCT, HAP, BTEX, COV, PCB	200 m au NE, en aval/latéral
PAC0603374	ROSSET Louis et ORLANDINI André	Garage automobile, carrosserie, peinture	MTX, HCT, HAP, BTEX, COV	200 m au SE, en aval
PAC0601759	BERTEOTTI Gustave	Fonderie Fabrication de produits métalliques	MTX, HCT, HAP, BTEX, COV, PCB	200 m au SE, en aval
PAC0604407	DANIEL Roger	Serrurerie et ferronnerie d'Art	MTX, HCT, HAP, BTEX, COV	250 m au N en latéral

Référence	Nom	Activité	Paramètres concernés	Localisation par rapport au site/position hydraulique supposée
PAC0604436	**MUVIEN Lucette**	**Laverie**	**MTX, HCT, HAP, BTEX, COV, PCB**	**250 m au NW, en amont**
PAC0603106	FENE Roger	Carrosserie automobile	MTX, HCT, HAP, BTEX, COV	300 m au SE, en aval
PAC0604052	S. C. I. DU BOSQUET	Carrosserie automobile	MTX, HCT, HAP, BTEX, COV	300 m au SE, en aval
PAC0602640	AYACHE Maurice	Garage automobile, station services	HCT, HAP, BTEX, COV, MTBE	300 m au SE, en aval
PAC0604392	CHAFFURIN Georges	Atelier de tôlerie	MTX, HCT, HAP, BTEX, COV	350 m au SE, en aval
PAC0602813	GRIMALDI Antoine	Serrurerie et ferronnerie	MTX, HCT, HAP, BTEX, COV	400 m au SE, en aval
PAC0602902	**S. C. I. LE MALVAN**	**Station-service**	**HCT, HAP, BTEX, COV, MTBE**	**450 m au NW en amont/latéral**
PAC0601958	**S.A.R.L "Station-service ESSO"**	**Garage automobile**	**HCT, HAP, BTEX, COV, MTBE**	**700 m au NO, en amont/latéral**
PAC0602370	**Garage de la Jonction**	**Garage automobile, station-service**	**MTX, HCT, HAP, BTEX, COV**	**900 m au NO, en amont/latéral**

n.r : non renseigné

Tableau F *: Sites BASIAS référencés autour du site d'étude dans un rayon de 1 km*

Parmi les installations recensées, cinq sont localisées en amont hydraulique supposé par rapport au site (en gras dans le tableau ci-dessus) dont un garage automobile situé en limite sud-ouest du site et une laverie à environ 250 m. Les 3 autres sites identifiés sont plus éloignés entre 450 et 900 m du site. Il s'agit d'une station-service et de 2 garages automobiles.

Ainsi, des polluants potentiellement émis par l'exploitation de ces installations BASIAS sont susceptibles de migrer vers le site d'étude *via* les eaux souterraines.

Les sites BASIAS sont localisés sur la **Figure 5** et les fiches correspondantes sont en **Annexe D**.

4.6 Conclusions sur l'étude historique

L'étude historique du terrain a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- Le terrain été occupé par une cimenterie de 1924 jusque dans les années 1990. A la date de rédaction de ce rapport, la majorité des installations a été démantelée et seule une cuve enterrée, le bâtiment de l'ancien transformateur et un hangar de stockage sont encore présents sur site ;

- Plusieurs sources de pollutions potentielles sont été identifiées au droit du site :
  - Une cuve de gasoil enterrée de capacité et d'état inconnus ;
  - Un ancien transformateur EDF (en service jusque dans les années 1980) en limite sud du site ayant pu contenir des polychlorobiphényles PCB ;
  - Les étuves et machines de l'ancienne cimenterie possiblement alimentées en hydrocarbures ;
  - Les stockages de matériel d'entretien ;
  - Des remblais anthropiques recouvrant le site.
- Plusieurs anciens sites potentiellement polluants (garage, laverie et station-service) ont été identifiés à en amont hydraulique supposé et à proximité immédiate du site. Les éventuelles pollutions générées par leurs activités sont susceptibles d'atteindre le site en migrant via les eaux souterraines.

5. COMPTE-RENDU DES INVESTIGATIONS DE SOL

5.1 Méthodologie des investigations de sol

Les investigations de sol ont été effectuées le 29 janvier 2018 par SOL-2E. Elles ont consisté en la réalisation de 10 fouilles à la pelle mécanique effectuées par la société ZAMPINI, supervisées par un ingénieur SOL-2E (Cf. Planches photographiques en **Annexe A**). Elles ont été disposées ainsi :

- S2E-F1 et S2E-F2 au droit et à proximité de l'ancienne zone de stockage d'agrégats et de matériel d'entretien ;
- S2E-F3 à S2E-F5 autour de la cuve enterrée de gasoil ;
- S2E-F6 à S2E-F8 à proximité des anciennes machines et étuves ;
- S2E-F9 et S2E-F10 autour du bâtiment du transformateur électrique.

Le plan de localisation des investigations de terrain est disponible en **Figure 6**.

5.2 Observations de terrain

Les coupes géologiques et les relevés de terrain des différents sondages sont présentés graphiquement en **Annexe E**.

La géologie rencontrée au droit du terrain d'étude est relativement homogène. Globalement, elle se décompose de la manière suivante :

- Des dalles de béton armé, des enrobés ou des blocs rocheux sur une épaisseur d'environ 0,1 à 0,5 m ;
- Des remblais sablo-limoneux jusqu'à 0,5 à 2 m de profondeur ;
- Des limons bruns jusqu'en fin de sondage à 3 m de profondeur maximum.

Aucun indice organoleptique de pollution (odeur, couleur ou détection de composés volatils au détecteur PID) n'a été identifié dans les sols investigués.

Les eaux souterraines ont été rencontrées au droit du sondage S2E-F2 à environ 3,2 m de profondeur.

Un prélèvement de sol a été réalisé pour chaque horizon géologique traversé, soit un total de 37 échantillons. Parmi eux, 16 ont été initialement sélectionnés pour analyse en laboratoire. Deux échantillons supplémentaires ont été analysés dans un deuxième temps pour déterminer des extensions verticales d'une contamination en fluorures décelée dans un échantillon.

5.3 Programme analytique

Les analyses ont été effectuées par le laboratoire Eurofins situé à Saverne (67). Ce laboratoire est accrédité ISO IEC 17025 reconnu COFRAC, BPL 1999 et par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM) Français.

Rapport préliminaire - MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR
28, avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)
Diagnostic de la qualité environnementale des sols

Les 16 échantillons de sol ont été analysés selon le programme analytique suivant :

- 10 échantillons en Pack ISDI* et métaux toxiques sur brut (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, et Zn) ;
- 6 échantillons en Pack HCT, HAP, BTEX, 8 métaux ;
- 2 échantillons en fluorures ;

Le Pack ISDI inclut les paramètres listés dans l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014, fixant les critères d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI, anciennement CET3), détaillés ci-après :

- Sur sol brut :
  - le carbone organique total (COT) ;
  - les hydrocarbures totaux (HCT, coupes C10 - C40) ;
  - les BTEX ;
  - les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ;
  - les polychlorobiphényles (PCB).
- Sur éluat de lixiviation :
  - les 12 métaux (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se et Zn) ;
  - les chlorures ;
  - les fluorures ;
  - les sulfates ;
  - l'indice phénol ;
  - la fraction soluble ;
  - le carbone organique total (COT).

5.3.1 Valeurs de références retenues

Les résultats d'analyses des sols sont comparés aux valeurs guides suivantes :

- Les concentrations en éléments traces métalliques (ETM) dans les sols sont comparées à des concentrations caractéristiques du bruit de fond géochimique local lorsque disponibles de la base de données GISSOL de l'INRA (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) (cf. **Annexe F**) ou à défaut, à la gamme nationale de concentrations pour des sols agricoles ordinaires (As, Hg) issues de l'ASPITET, base de données crée par l'INRA/ADEME ;
- Aux teneurs mentionnées dans l'arrêté du 12 décembre 2014 dans le cadre d'éventuelles excavations de terres « fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans les installations de stockage de déchets inertes (ISDI) et les conditions d'exploitation de ces installations ».

Il est à noter que les valeurs de l'arrêté du 12 décembre 2014 n'ont pas de portée sanitaire et ne peuvent constituer un seuil de dépollution ou de réhabilitation. Elles donnent cependant une indication sur la mobilisation potentielle des composés présents dans les sols et leur potentiel à migrer vers une nappe d'eau souterraine en cas de lessivage des sols (pluies notamment).

5.4 Résultats analytiques des sols

5.4.1 Présentation des résultats

Les **Tableaux 1 à 3**, hors texte, regroupent les résultats analytiques des sols selon le programme analytique fixé. Les bordereaux d'analyses des échantillons sont présentés en **Annexe G**. Les teneurs significatives sont présentées sur la **Figure 7**.

Les résultats analytiques des sols ont mis en évidence :

- Un **dépassement du seuil ISDI (10 mg/kg MS) pour le fluorure** dans l'échantillon S2E-F2 (0,05-0,4), avec une teneur de 14,3 mg/kg MS ;
- Des teneurs en COT sur brut dans les échantillons de remblais S2E-F4 (0,05-0,5) (56 700 mg/kg MS) et S2E-F7 (0,2-0,3) (78 300 mg/kg MS) qui excèdent le seuil ISDI de 30 000 mg/kg MS. Ces teneurs n'étant pas accompagnées de dépassement du COT sur éluât de lixiviation, d'après l'Arrêté du 12 décembre 2014, elles ne remettent pas en cause l'admission des terres associées en ISDI ;
- Des teneurs en fraction soluble sur éluât de lixiviation supérieures au seuil ISDI pour les échantillons S2E-F1 (0,3-0,8) S2E-F5 (0,3-0,6). Ces teneurs n'étant pas accompagnées de dépassement des sulfates ou chlorures sur éluât de lixiviation, d'après l'Arrêté du 12 décembre 2014, elles ne remettent pas en cause l'admission des terres associées en ISDI ;
- Une teneur significative en hydrocarbures totaux C10-C40 pour l'échantillon de remblais S2E-F9 (0,1 – 1,1 m) à 314 mg/kg, inférieure au seuil d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) fixé à 500 mg/kg ;
- Pour les autres échantillons, des traces d'hydrocarbures C10-C40 pour la quasi-totalité des échantillons de remblais (excepté S2E-F7 (0,3-0,5 m) et ponctuellement dans le terrain naturel pour S2E-F2 (0,4-2,4 m). Les teneurs mesurées sont inférieures au seuil d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) à 500 mg/kg ;
- Quelques traces de HAP pour certains échantillons de remblais ;
- L'absence de détection d'hydrocarbures volatils, de COHV, de BTEX et de PCB par le laboratoire ;

5.4.2 Interprétation des résultats

D'une manière générale, aucun impact majeur n'a été mis en évidence dans les échantillons analysés. Les teneurs en polluants détectés sont quasi-systématiquement circonscrites dans les remblais de surface. L'hypothèse la plus probable retenue à ce stade est que ces polluants sont liés à la qualité générale des terres apportées sur le site lors de la construction de l'usine.

5.4.2.1 Fluorures sur éluât de lixiviation

Les terres associées à l'échantillon S2E-F2 (0,05-0,4) ne pourront pas être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes. En cause, un dépassement du seuil d'admission en fluorure. Cette

teneur n'est pas mesurée dans le terrain naturel sous-jacent. En cas d'évacuation des terres associées à cet échantillon, elles pourront être orientées vers une ISDI aménagée.

5.4.2.2 Hydrocarbures

La teneur mesurée en hydrocarbure pour l'échantillon de surface prélevé au droit de S2E-F9 n'est pas délimité en profondeur (pas d'échantillon analysé dans le terrain naturel sous-jacent). Les teneurs demeurent toutefois relativement faibles et représente une pollution qualifiée de diffuse.

Sources potentielles de pollution et localisation	Cibles	Voies de transfert	Mesures de gestion simple
Traces d'hydrocarbures et HAP dans les sols	Travailleurs en phase chantier	Contact cutané Inhalation de poussières ➔ Risque faible (teneurs faibles et faible durée d'exposition)	<u>Mesures conseillées par principe de précaution :</u> - Mesures de protection collectives pour éviter l'envol de poussières (bâchage, arrosage régulier des tas de terres) ; - Port d'EPI adaptés (gants, vêtements couvrants, lunettes de protection, masque à poussière FFP3 si nécessaire).
	Après aménagement : Futurs usagers seulement en cas de maintien des terres potentiellement impactées au droit des espaces verts privatifs et collectifs	Contact cutané, ingestion de terres contaminées. ➔ Risque faible (teneurs faibles) sauf pour les personnes sensibles (enfants en bas âge) Consommation de denrées alimentaires issues de production agricoles sur site (arbres fruitiers, potagers).	<u>Si conservation des terres impactées</u> : - Recouvrement par une surface imperméable (voiries, béton, etc.) ou une couche de terres saines et pérennes au droit des futurs espaces verts sur 0,3 m (collectifs) ou 0,5 m (privatifs). - Restriction d'usage : pas d'arbres fruitiers ni de cultures (potagers, etc.).
Pollution des eaux souterraines par les activités hors-site (garage, laverie, station-service) : HCT, HAP, BTEX, COHV	Après aménagement : Futurs usagers	Inhalation de composés volatils Consommation d'eau contaminée ou de denrées alimentaires	<u>Si nappe impactée :</u> - Réalisation de calculs de risques sanitaires pour évaluer le risque lié à l'inhalation de composés volatils dans les bâtiments (EQRS) ; - Restriction d'usage : pas d'usage sensible de la nappe (irrigation, usage domestique, etc.).

Tableau F : Schéma Conceptuel

7. ESTIMATION DES VOLUMES DE TERRES NON INERTES ET SURCOUTS DE TRANSPORT ET EVACUATION

7.1 Méthodologie

Les zones d'excavation du projet sont découpées sous forme de mailles. A chaque maille est associée un sondage dont les résultats analytiques des échantillons prélevés seront considérés comme représentatifs de cette dernière.

Les teneurs mesurées dans les échantillons de sol sont comparées aux critères d'acceptation des terres en ISDI selon l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014. Sur la base de ces résultats, une orientation des terres vers les exutoires adaptés est proposée en première approche.

A ce stade, aucun plan d'aménagement précis ne nous a été fourni dans le cadre de cette étude. Nous ferons une estimation du volume de l'ensemble des terres non inertes identifiées dans le cadre du présent diagnostic.

7.1.1 Estimation du coût unitaire par type de filière agréée

Sur la base de notre retour d'expérience, nous faisons les estimations approximatives suivantes pour le transport et gestion des terres hors-site (hors terrassement) :

- Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) : 20 € HT/tonne ;
- Installation de Stockage de Déchets Inertes Aménagée : 45 € HT/tonne ;
- Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) : 130 € HT/tonne.

Ces estimations sont données à titre indicatif et restent soumises à la validation de chaque installation de stockage de déchets. Celles-ci sont les seules décisionnaires en matière d'acceptation ou de refus de terres en fonction :

- De leur nature (comparaison des résultats d'analyse avec leur arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter) ;
- De leur aspect (couleur, odeur, texture) ;
- De leur quantité ;
- De la date à laquelle les travaux vont être réalisés.

Il est à noter que toute terre présentant des résultats analytiques favorables vis-à-vis des seuils ISDI mais avec des indices organoleptiques de pollution (odeurs, texture, couleur, ...) peuvent potentiellement être refusées par l'installation de stockage.

7.2 Volume de terres non inertes et coûts associés

A ce stade, seule l'hypothèse d'une évacuation totale des terres non inertes dans l'emprise des zones investiguées sera envisagée.

La densité prise en compte pour les terres du site est de 1,8. Les terres sont considérées comme non foisonnées.

Nous prenons l'hypothèse que les terres ayant montré des teneurs en éléments lixiviables moins de trois fois supérieures aux seuils ISDI peuvent être acceptés en **ISDI aménagée**. Il s'agit de **S2E-F2 de 0,05 à 0,4 m de profondeur**. **La surface estimée est de 450 m², soit un volume d'environ 160 m³ (environ 290 tonnes** pour une densité de 1,8 volume sec**)**

Les coûts de transport et évacuation associés aux terres identifiées comme non inertes au droit du site sont estimés à environ **13 k€ HT,** soit un surcoût estimé à environ **7 k€ HT** par rapport à une mise en ISDI.

La localisation et l'emprise de cette maille de terres non inertes sont présentées sur la **Figure 8**.

8. RESUME, CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

I. IDENTIFICATION DU SITE	
Localisation :	28, avenue de Grasse à Cagnes-sur-Mer (06)
Affectation actuelle :	Terrain en friche
Projet immobilier :	Le projet porté par MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR n'a pas été détaillé à SOL-2E.
II. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	
Topographie :	Le site localisé dans le vallon du Malvan, pente environ 1% vers le nord entre environ 11 et 9 m NGF (limite nord).
Nature probable des terrains rencontrés au droit du site :	• Dalles de béton armé, des enrobés ou des blocs rocheux sur une épaisseur d'environ 0,1 à 0,5 m ; • Remblais sablo-limoneux jusqu'à 0,5 à 2 m de profondeur ; • Limons bruns jusqu'en fin de sondage à 3 m de profondeur maximum.
Eaux souterraines :	Nappe alluviale du Malvan à faible profondeur (< 5 m), sens d'écoulement interprété vers l'est/nord-est. Venue d'eau observée sur un sondage à 3,2 m de profondeur. Eau souterraine vulnérable (couverture de sol perméable) et sensible (captages sensible en aval hydraulique) à une éventuelle pollution provenant du site.
Eaux de surface :	• La rivière Le Malvan s'écoule en limite nord du site en direction du sud-est ; • Le Malvan conflue avec le fleuve côtier la Cagne à environ 800 m au sud-est du site ; • La Cagne se jette dans la mer Méditerranée à environ 1,10 km au sud-est du site. Le Malvan, la Cagne son exutoire vers la Méditerranée sont considérés sensibles à une pollution éventuelle provenant du site.
III. CONTEXTE HISTORIQUE	
Situation et historique :	Le terrain été occupé par une cimenterie de 1924 jusque dans les années 1990 (activités de séchage, broyage, cuisson, stockage de produits d'entretien et cuve de gasoil). Le site a été partiellement démoli. Le transformateur électrique et le bâtiment de stockage en bord du Malvan sont encore présents lors de la visite.
Potentielle(s) source(s) de pollution sur site :	• Une cuve de gasoil enterrée de capacité et d'état inconnus au droit du site : possible fuites ou déversement d'hydrocarbure en surface (dépotage, déversement, rupture de canalisation) ou en profondeur (fuite) ; • Un ancien transformateur EDF (en service jusque dans les années 1980) en limite sud du site ayant pu contenir des polychlorobiphényles PCB : fuite de PCB dans les sous-sols sous-jacent ; • Les étuves, machines possiblement alimentées en hydrocarbures : fuites, déversements d'huiles ou de carburants ; • Les stockages de matériel d'entretien : produits chimiques (dont solvants chlorés) ; • Des possibles remblais anthropiques recouvrant le site : terres anthropisées de nature chimique inconnues (possibles déchets de démolition, scories, mâchefers, déchets industriels, etc.).
Potentielle(s) source(s) de pollution hors-site :	5 sites BASIAS (3 garages, 1 station-service et 1 laverie) en amont hydraulique dans un rayon de 1 km du site. Un garage est au voisinage immédiat du site au sud-ouest et la laverie est à environ 250 m à l'ouest. Les autres sites sont plus éloignés.
IV. PROGRAMME D'INVESTIGATON	
Sondages de sol :	10 fouilles à la pelle mécanique jusqu'à environ 3 m de profondeur (maximum à 3,6 m).
Programme analytique :	10 échantillons en Pack ISDI* et métaux toxiques sur brut (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, et Zn) et 6 échantillons en Pack HCT, HAP, BTEX, 8 métaux.
V. RESULTATS DES INVESTIGATIONS	
Résultats analytiques dans les sols :	• Une teneur en fluorure pour S2E-F2 (0,05-0,4) de 14,3 mg/kg MS > seuil ISDI ; • Une teneur significative en hydrocarbure pour l'échantillon S2E-F9 (0,1-1,1) dans les remblais près du transformateur < seuil ISDI. ; • Des traces d'hydrocarbures C10-C40 et HAP pour la plupart des échantillons. Pollutions diffuses, circonscrites quasi-exclusivement aux remblais de surface.
VI. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	
Risques sanitaires :	Des risques sanitaires sont à considérer pour les travailleurs en phase chantier et après aménagement (notamment pour les enfants en bas âge), liés à la présence d'hydrocarbures dans les sols. Des mesures de gestion simples, détaillées dans ce rapport pourront être mises en œuvre pour éliminer les voies de transfert et donc les risques sanitaires associés.
Surcoût de transport et évacuation des terres non inertes ::	Terres du sondage S2E-F2 (0,05 – 0,4 m) sont acceptables en ISDI aménagée : Surface d'environ 450 m², volume d'environ 160 m³ (environ 290 tonnes pour une densité de 1,8 volume sec). Estimation des coûts : environ **13 k€ HT,** soit un surcoût estimé à environ **7 k€ HT** par rapport à une mise en ISDI.
Recommandations :	SOL-2E recommande de vérifier l'absence de contamination des eaux souterraines provenant des sites voisins potentiellement polluants par la réalisation de 2 à 3 piézomètres et leur prélèvement à minima pour l'analyse des paramètres HCT, HAP, BTEX, PCB et COHV.

LIMITATIONS DU RAPPORT

SOL-2E a préparé ce rapport pour l'usage exclusif de MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR conformément à la proposition commerciale de SOL-2E n°S2E-D17-0124 du 15 mai 2017, selon les termes de laquelle nos services ont été réalisés. Le contenu de ce rapport peut ne pas être approprié pour d'autres usages, et son utilisation à d'autres fins que celles définies dans la proposition de SOL-2E, par MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur. Sauf indication contraire spécifiée dans ce rapport, les études réalisées supposent que les sites et installations continueront à exercer leurs activités actuelles sans changement significatif. Les conclusions contenues dans ce rapport sont basées sur des informations fournies par les utilisateurs du site et les informations accessibles au public, en supposant que toutes les informations pertinentes ont été fournies par les personnes et entités auxquelles elles ont été demandées. Les informations obtenues de tierces parties n'ont pas fait l'objet de vérification croisée par SOL-2E, sauf mention contraire dans le rapport.

Lorsque des investigations ont été réalisées, le niveau de détail requis pour ces dernières a été optimisé pour atteindre les objectifs fixés par le contrat. Les résultats des mesures effectuées peuvent varier dans l'espace ou dans le temps, et des mesures de confirmation doivent par conséquent être réalisées si un délai important est observé avant l'utilisation de ce rapport.

Lorsque des évaluations de travaux ou de coûts nécessaires pour réduire ou atténuer un passif environnemental identifié dans ce rapport sont effectuées, elles sont basées sur les informations alors disponibles et sont dépendantes d'investigations complémentaires ou d'informations pouvant devenir disponibles. Les coûts sont par conséquents sujets à variation en-dehors des limites citées. Lorsque des évaluations de travaux ou de coûts nécessaires pour une mise en conformité ont été réalisées, ces évaluations sont basées sur des mesures qui, selon l'expérience de SOL-2E, pourraient généralement être négociées avec les autorités compétentes selon la législation actuelle et les pratiques en vigueur, en supposant une approche proactive et raisonnable de la part de la direction du site.

DROIT D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété de SOL-2E. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser pour ses propres besoins.

Rapport préliminaire - MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR
28, avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)
Diagnostic de la qualité environnementale des sols

TABLEAUX

Tableau 1 : Résultats analytiques des sols (hors métaux sur bruts et pesticides)
Tableau 2 : Comparaison des concentrations en éléments traces métalliques sur brut à la base de données GISSOL
Tableau 3 : Comparaison des concentrations en éléments traces métalliques sur brut à la base de données ASPITET

Tableau 1 : Résultats analytiques des sols (hors métaux sur bruts)

Paramètres	Unité	Critères d'admission des terres en ISDI	S2E-F1 (0,3-0,8)	S2E-F2 (0,05-0,4)	S2E-F2 (0,4-2,4)	S2E-F3 (0,5-0,8)	S2E-F3 (0,8-2,8)	S2E-F4 (0,05-0,5)	S2E-F4 (2-3,3)	S2E-F5 (0,3-0,6)	S2E-F5 (0,6-2,7)	S2E-F6 (1,1-3,2)	S2E-F7 (0,2-0,3)	S2E-F7 (0,3-0,5)	S2E-F7 (0,5-2,5)	S2E-F8 (0,1-1,2)	S2E-F8 (1,2-3,5)	S2E-F9 (0,1-1,1)	S2E-F10 (0,1-1,1)
			Remblais : Limons grisâtre	Remblais : sable et graviers	Limons bruns	Remblais : Limons grisâtre	Limons bruns	Remblais : sable et graviers	Limons bruns	Remblais : Limons grisâtre	Limons bruns	Limons bruns	Remblais : sable et graviers	Remblais : sable et graviers	Limons bruns	Remblais : sable et graviers	Limons bruns	Remblais : sable et graviers	Remblais : sable et graviers
Matière sèche	mg/kg MS	-	83	87	85,6	84,6	81,7	94,2	81,3	86	81,5	82,6	91,8	79,6	81,5	89,5	77,4	90	85,1
COT sur brut																			
COT	mg/kg MS	30 000	n.a	9 030	n.a	6 640	n.a	56 700	n.a	8 530	n.a	n.a	78 300	7 430	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
HYDROCARBURES TOTAUX																			
HCT (nC10 - nC16)	mg/kg MS	-	2,28	4,17	0,94	0,78	<4,00	1,71	<4,00	1,2	<4,00	<4,00	0,38	<4,00	<4,00	2,89	<4,00	14,5	1,13
HCT (>nC16 - nC22)	mg/kg MS	-	9,3	15,8	10,6	8,13	<4,00	6,61	<4,00	5,98	<4,00	<4,00	6,37	<4,00	<4,00	11,2	<4,00	67,3	3,5
HCT (>nC22 - nC30)	mg/kg MS	-	21,3	15,7	13,2	31,5	<4,00	6,56	<4,00	13,8	<4,00	<4,00	23	<4,00	<4,00	21,1	<4,00	109	9,2
HCT (>nC30 - nC40)	mg/kg MS	-	13,7	15,2	9,15	18,2	<4,00	6,35	<4,00	51,6	<4,00	<4,00	19,7	<4,00	<4,00	17,6	<4,00	124	9,81
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	500	46,5	50,9	33,9	58,6	<13,0	21,2	<13,0	72,6	<13,0	<13,0	49,4	<13,0	<13,0	52,8	<13,0	314	23,6
HYDROCARBURES VOLATILS TOTAUX																			
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS	-	<1,00	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	<1,0	n.a	<1,0	<1,00	n.a	n.a	<1,0	<1,00	<1,1	<1,00	<1,00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS	-	<1,00	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	<1,0	n.a	<1,0	<1,00	n.a	n.a	<1,0	<1,00	<1,1	<1,00	<1,00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS	-	<1,00	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	<1,00	<1,00	n.a	n.a	<1,90	<1,00	<1,1	<1,00	<1,00
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																			
Naphtalène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphtène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	-	<0,05	0,082	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	0,054	<0,05	0,066	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	-	0,06	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,17	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	0,15	0,12
Pyrène	mg/kg MS	-	0,059	0,098	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	0,14	0,12
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	-	<0,05	0,065	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	0,078	0,24
Chrysène	mg/kg MS	-	<0,05	0,084	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	0,43	<0,05	0,1	0,23
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	-	0,065	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,24	<0,05	<0,05	0,3	<0,05	0,2	0,27
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,084	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	0,09	0,096
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	-	<0,05	0,065	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,095	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	0,14	0,2
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,069	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	0,18	0,17
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,065	<0,05	<0,05	0,17	<0,05	0,16	0,32
Somme des HAP	mg/kg MS	50	0,18	0,61	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,2	<0,05	<0,05	1,7	<0,05	1,3	1,8
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																			
Benzène	mg/kg MS	-	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	n.a	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg MS	-	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	n.a	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg MS	-	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	n.a	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylène	mg/kg MS	-	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	n.a	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m+p-Xylène	mg/kg MS	-	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	n.a	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des BTEX	mg/kg MS	6	<0,0500	n.a	<0,0500	n.a	<0,0500	n.a	<0,0500	n.a	<0,0500	<0,0500	n.a	n.a	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500
COHV																			
Dichlorométhane	mg/kg MS	-	<0,13	n.a	<0,13	n.a	<0,14	n.a	<0,14	n.a	<0,14	<0,14	n.a	n.a	<0,15	<0,12	<0,16	<0,11	<0,13
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	-	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	<0,10	n.a	n.a	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	<0,10	n.a	n.a	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	-	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	<0,10	n.a	n.a	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	<0,10	n.a	n.a	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chloroforme	mg/kg MS	-	<0,02	n.a	<0,02	n.a	<0,02	n.a	<0,02	n.a	<0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachlorométhane	mg/kg MS	-	<0,02	n.a	<0,02	n.a	<0,02	n.a	<0,02	n.a	<0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	-	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	<0,10	n.a	n.a	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	-	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	n.a	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	-	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	<0,10	n.a	n.a	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	-	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	<0,20	n.a	n.a	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloroéthylène	mg/kg MS	-	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	n.a	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS	-	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	n.a	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bromochlorométhane	mg/kg MS	-	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	<0,20	n.a	n.a	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Dibromométhane	mg/kg MS	-	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	<0,20	n.a	n.a	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	-	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	n.a	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	-	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	<0,20	n.a	n.a	<0,10	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Bromodichlorométhane	mg/kg MS	-	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	<0,20	n.a	n.a	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Dibromochlorométhane	mg/kg MS	-	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,20	<0,20	n.a	n.a	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
PCB																			
PCB 28	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
ELUAT COT																			
COT eluat	mg/kg MS	500	68	72	<51	<51	n.a	<51	n.a	88	n.a	n.a	60	<50	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
ELUAT METAUX																			
Arsenic	mg/kg MS	0,5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	<0,20	n.a	<0,28	n.a	n.a	<0,20	<0,20	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Baryum	mg/kg MS	20	0,83	0,21	0,11	0,35	n.a	<0,10	n.a	0,65	n.a	n.a	0,22	<0,10	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Chrome	mg/kg MS	0,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	n.a	<0,10	<0,10	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Cuivre	mg/kg MS	2	0,26	0,24	<0,20	<0,20	n.a	<0,20	n.a	0,56	n.a	n.a	<0,20	<0,20	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Molybdène	mg/kg MS	0,5	0,025	0,026	0,039	0,02	n.a	<0,010	n.a	0,041	n.a	n.a	0,023	0,048	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Nickel	mg/kg MS	0,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	<0,10	n.a	<0,10	n.a	n.a	<0,10	<0,10	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Plomb	mg/kg MS	0,5	0,18	0,13	<0,10	<0,10	n.a	<0,10	n.a	0,31	n.a	n.a	0,17	<0,10	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Zinc	mg/kg MS	4	0,42	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	0,37	n.a	0,63	n.a	n.a	<0,20	<0,20	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Mercure	mg/kg MS	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	n.a	<0,001	n.a	<0,001	n.a	n.a	<0,001	<0,001	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Antimoine	mg/kg MS	0,06	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	n.a	<0,005	n.a	0,008	n.a	n.a	0,005	<0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Cadmium	mg/kg MS	0,04	0,003	<0,002	<0,002	<0,002	n.a	<0,002	n.a	0,004	n.a	n.a	<0,002	<0,002	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Selenium	mg/kg MS	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	n.a	n.a	<0,01	<0,01	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES																			
Fraction soluble	mg/kg MS	4 000	6 570	3 220	<2000	<2000	n.a	<2000	n.a	6 170	n.a	n.a	<2000	<2000	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
ELUAT COMPOSES PHENOLS																			
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0,51	<0,50	<0,51	<0,51	n.a	<0,51	n.a	<0,50	n.a	n.a	<0,50	<0,50	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																			
Chlorures	mg/kg MS	800	19,9	15,4	16,5	<10,2	n.a	<10,2	n.a	26,4	n.a	n.a	16,7	<10,0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Fluorures	mg/kg MS	10	<5,08	14,3	<5,07	6,26	n.a	<5,09	n.a	<5,00	n.a	n.a	<5,00	<5,00	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Sulfates	mg/kg MS	1000	212	99,1	111	71,8	n.a	<50,9	n.a	254	n.a	n.a	<50,0	401	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Exutoire envisagé			ISDI	ISDI aménagée	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI

Légende :

	Concentrations supérieures aux seuils d'admission en ISDI
	Concentrations plus de trois fois supérieures aux seuils d'admission en ISDI
gras	Concentrations anomaliques (non naturelles)
n.a	Non analysé

Tableau 2 : Comparaison des concentrations en éléments traces métalliques sur brut à la BD GISSOL

Paramètres	Unité	S2E-F1 (0,3-0,8)	S2E-F2 (0,05-0,4)	S2E-F2 (0,4-2,4)	S2E-F3 (0,5-0,8)	S2E-F3 (0,8-2,8)	S2E-F4 (0,05-0,5)	S2E-F4 (2-3,3)	S2E-F5 (0,3-0,6)	S2E-F5 (0,6-2,7)	S2E-F6 (1,1-3,2)	S2E-F7 (0,2-0,3)	S2E-F7 (0,3-0,5)	S2E-F7 (0,5-2,5)	S2E-F8 (0,1-1,2)	S2E-F8 (1,2-3,5)	S2E-F9 (0,1-1,1)	S2E-F10 (0,1-1,1)
		Remblais : Limons grisâtre	Remblais : sable et graviers	Limons bruns	Remblais : Limons grisâtre	Limons bruns	Remblais : sable et graviers	Limons bruns	Remblais : Limons grisâtre	Limons bruns	Limons bruns	Remblais : sable et graviers	Remblais : sable et graviers	Limons bruns	Remblais : sable et graviers	Limons bruns	Remblais : sable et graviers	Remblais : sable et graviers
Cadmium	mg/kg MS	<1	0,53	<0,40	<0,40	0,5	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,46	<0,40	<0,40	<0,40
Chrome	mg/kg MS	<150	12,5	9,16	8,71	12,9	11,3	<5,00	12,8	11,2	12,7	12	8,93	13,4	13,1	15,4	12,6	11,2	13,8
Cuivre	mg/kg MS	<100	31,6	21	10,1	35,8	8,17	<5,00	8,06	26,6	8,48	11,7	56,1	16,5	9,84	38,6	9,49	30,2	25,4
Nickel	mg/kg MS	<100	13	8,82	9,78	12,4	12,5	3,64	12,4	12,2	14,3	13,5	14,2	15,1	14,1	13	14,8	10,7	14,4
Plomb	mg/kg MS	<100	19,7	12,8	7,96	15,2	7,44	<5,00	6,89	15,8	7,45	10,6	35,4	10,8	9,09	49,7	8,21	21,5	47,2
Zinc	mg/kg MS	<300	57,8	29,6	23,8	91,6	26,1	<5,00	27,4	47,6	29,1	44,6	63,1	46,9	37,6	91,3	30,6	50,4	60,1

Légende

	Concentrations supérieures à la valeur de comparaison
	Concentrations plus de trois fois supérieures à la valeur de comparaison
gras	Concentrations singulières
n.a	Non analysé

Tableau 3 : Comparaison des concentrations en éléments traces métalliques sur brut à la BD ASPITET

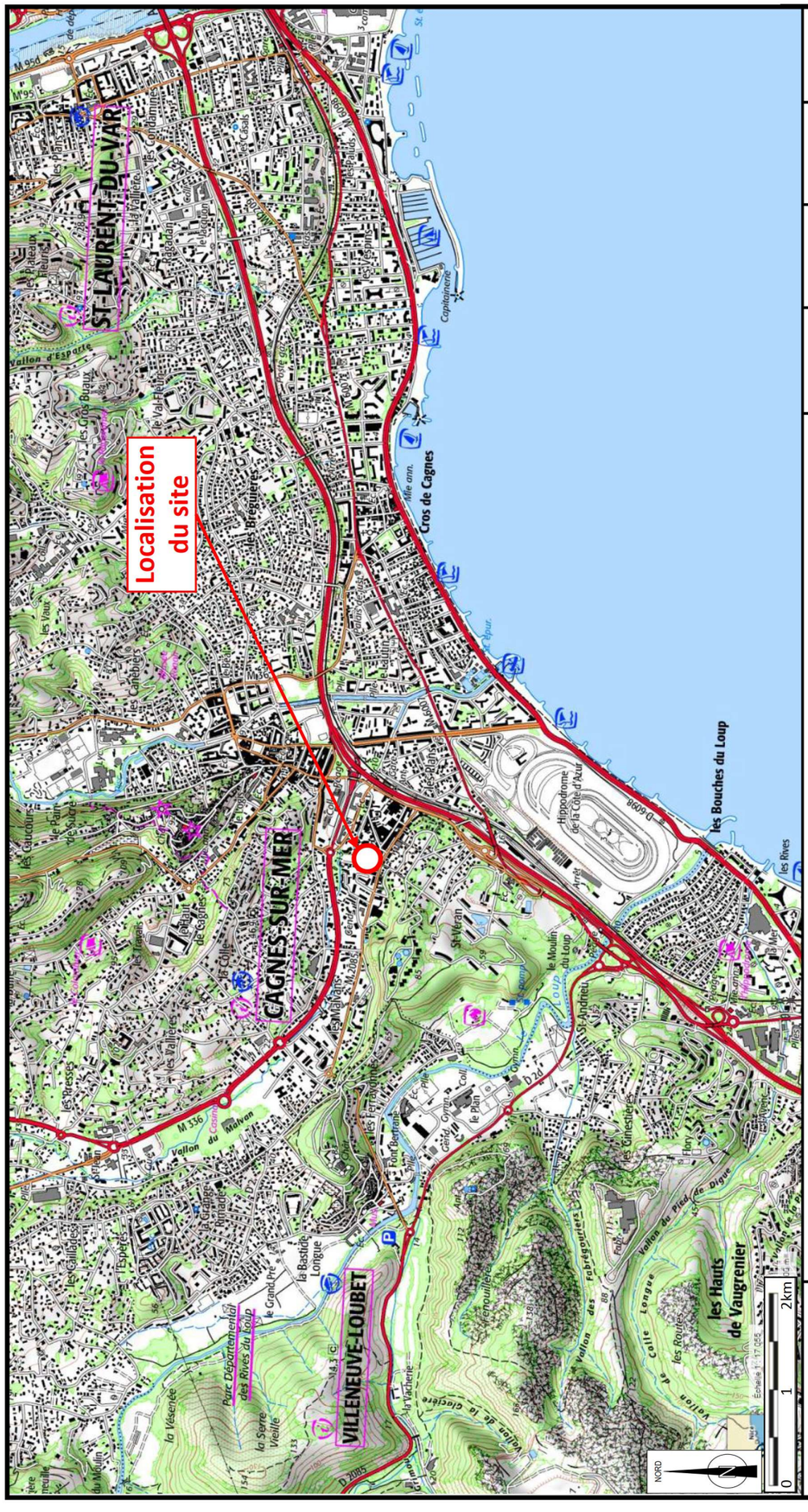
Paramètres	Unité	Eléments traces métalliques (BD INRA ASPITET)			S2E-F1 (0,3-0,8)	S2E-F2 (0,05-0,4)	S2E-F2 (0,4-2,4)	S2E-F3 (0,5-0,8)	S2E-F3 (0,8-2,8)	S2E-F4 (0,05-0,5)	S2E-F4 (2-3,3)	S2E-F5 (0,3-0,6)	S2E-F5 (0,6-2,7)	S2E-F6 (1,1-3,2)	S2E-F7 (0,2-0,3)	S2E-F7 (0,3-0,5)	S2E-F7 (0,5-2,5)	S2E-F8 (0,1-1,2)	S2E-F8 (1,2-3,5)	S2E-F9 (0,1-1,1)	S2E-F10 (0,1-1,1)
		Ordinaire	Anomalies naturelles modérées	Anomalies naturelles fortes	Remblais : Limons grisâtre	Remblais : sable et graviers	Limons bruns	Remblais : Limons grisâtre	Limons bruns	Remblais : sable et graviers	Limons bruns	Remblais : Limons grisâtre	Limons bruns	Limons bruns	Remblais : sable et graviers	Remblais : sable et graviers	Limons bruns	Remblais : sable et graviers	Limons bruns	Remblais : sable et graviers	Remblais : sable et graviers
Arsenic(As)	mg/kg MS	<25	<60	<284	6,89	4,68	5,12	5,7	5,31	3,06	5,3	6,01	6,19	6,47	9,42	7,8	5,66	12,8	7,43	5,13	9,2
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,10	<2,3	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,11	<0,10	0,11	<0,10

Légende

	Teneurs classées comme ordinaires
	Teneurs classées comme anomalies naturelles modérées
	Teneurs classées comme anomalies naturelles fortes
	Teneurs classées comme supérieures aux anomalies naturelles fortes
n.a	Non analysé

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site
Figure 2 : Emprise du site sur fond cadastral
Figure 3 : Situation géologique du site
Figure 4 : Localisation captages d'eau
Figure 5 : Localisation des sites BASIAS
Figure 6 : Localisation des activités historiques du site et des sources potentielles de pollution
Figure 7 : Localisation des investigations et teneurs significatives dans les sols
Figure 8 : Emprise des zones de terres non inertes
Figure 9a : Schéma conceptuel après réaménagement (sans mesure de gestion simple)
Figure 9b : Schéma conceptuel après réaménagement (avec mesures de gestion simples)



Date	26/02/2018	
Site	S-0644	
Référence	RAP-180123-01A	
Dessin	JFG	Vérifié par CSO

Figure 1

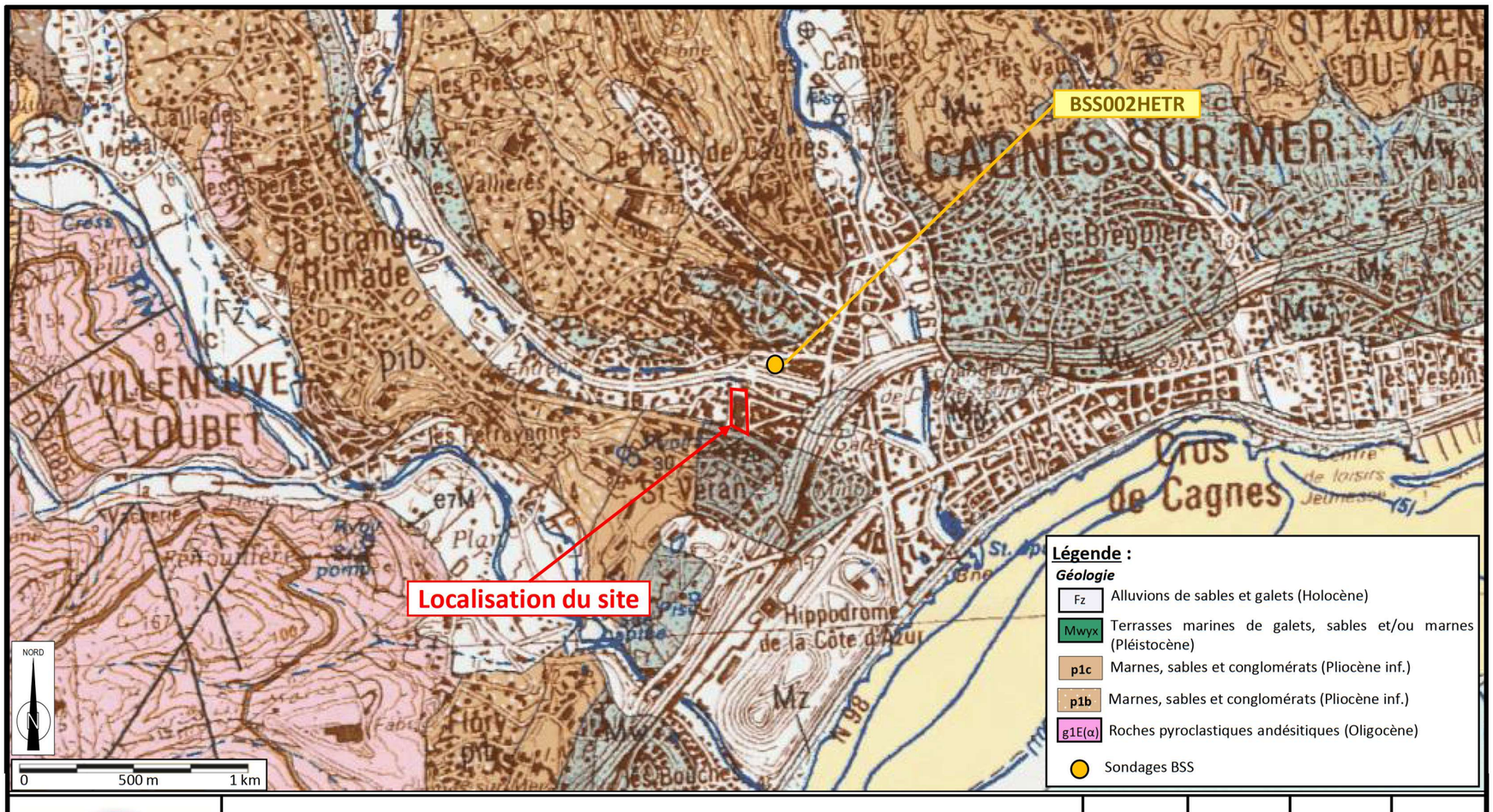
Localisation du site

Titre de l'étude	Diagnostic de la qualité environnementale des sols
Lieu	28, Avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)
Client	METROPOLE NICE COTE D'AZUR

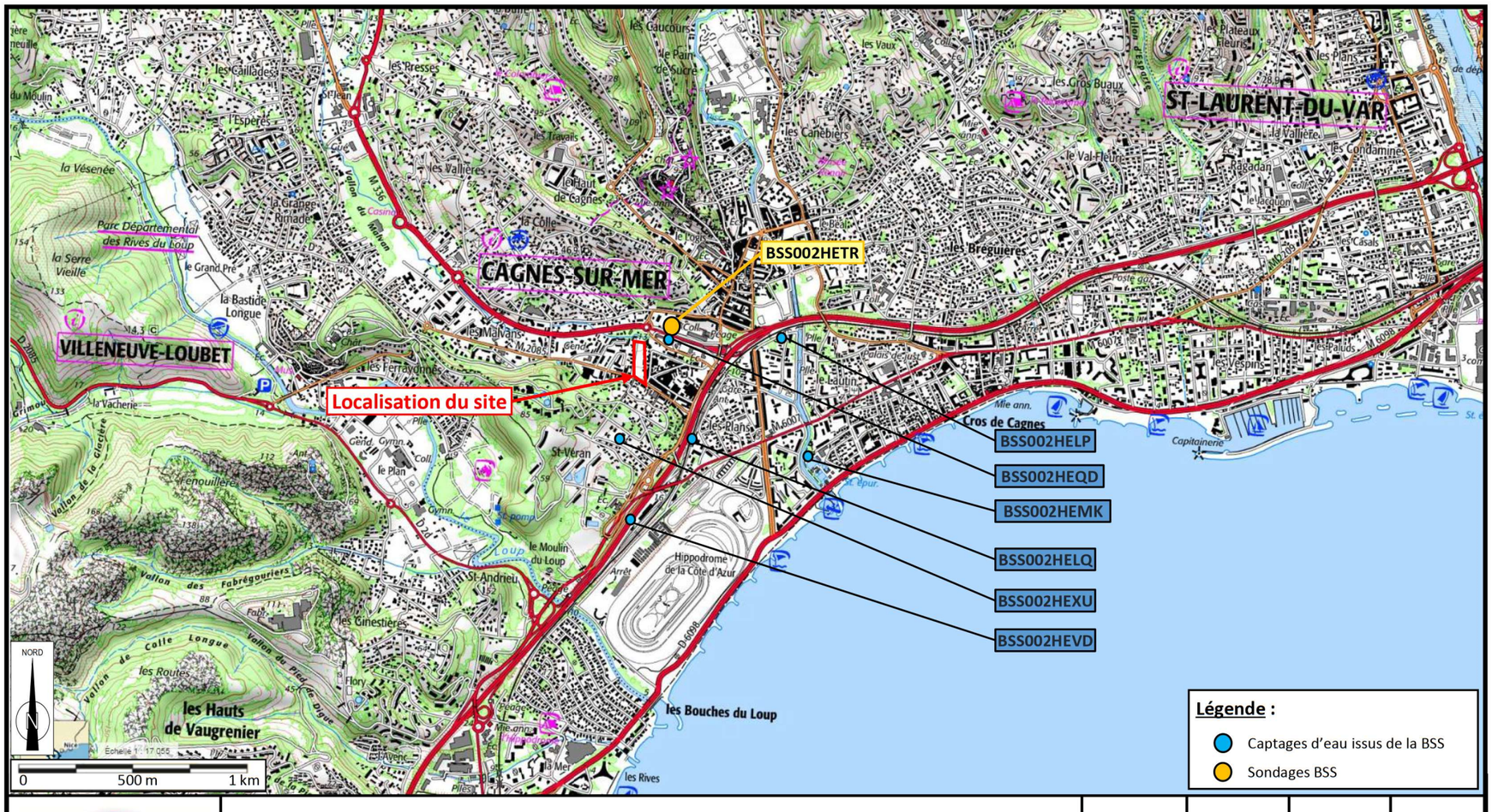
SOL2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT



SOL-2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Emprise du site sur fond cadastral**				
			Date	26/02/2018	
Titre de l'étude	Diagnostic de la qualité environnementale des sols		**Site**	S-0644	
Lieu	28, Avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)		**Référence**	RAP-180123-01A	
			Dessin	JFG	**Vérifié par** CSO
Client	METROPOLE NICE COTE D'AZUR		**Figure 2**		



SOL-2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Situation géologique du site**				
			Date	26/02/2018	
Titre de l'étude	Diagnostic de la qualité environnementale des sols		**Site**	S-0644	
Lieu	28, Avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)		**Référence**	RAP-180123-01A	
			Dessin	JFG	**Vérifié par** CSO
Client	METROPOLE NICE COTE D'AZUR		**Figure 3**		



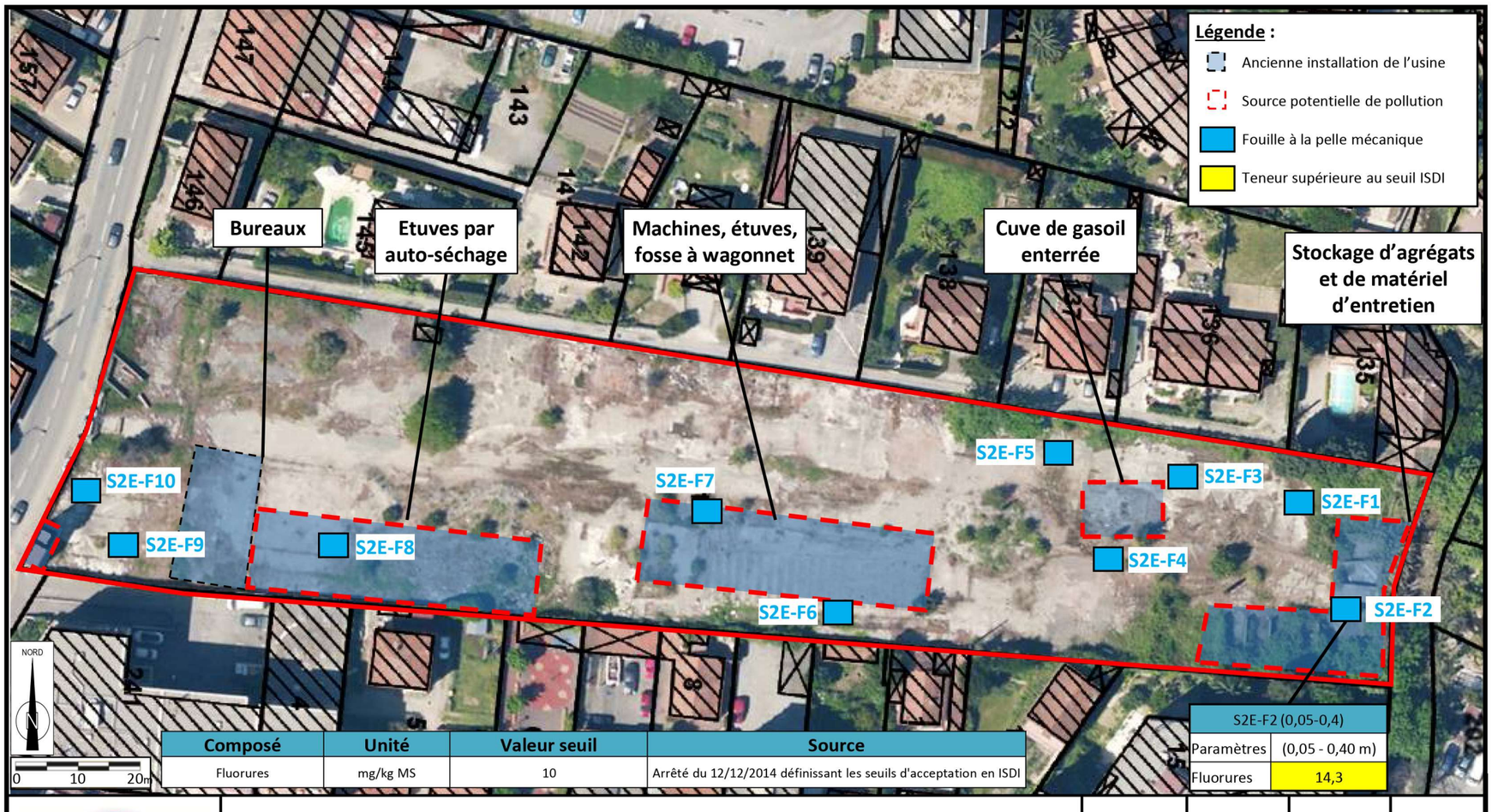
SOL-2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Localisation des captages d'eau**				
			Date	26/02/2018	
Titre de l'étude	Diagnostic de la qualité environnementale des sols		**Site**	S-0644	
Lieu	28, Avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)		**Référence**	RAP-180123-01A	
			Dessin	JFG	**Vérifié par** CSO
Client	METROPOLE NICE COTE D'AZUR		**Figure 4**		



SOL-2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Localisation des sites BASIAS**				
			Date	26/02/2018	
Titre de l'étude	Diagnostic de la qualité environnementale des sols		**Site**	S-0644	
Lieu	28, Avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)		**Référence**	RAP-180123-01A	
			Dessin	JFG	**Vérifié par** CSO
Client	METROPOLE NICE COTE D'AZUR		**Figure 5**		



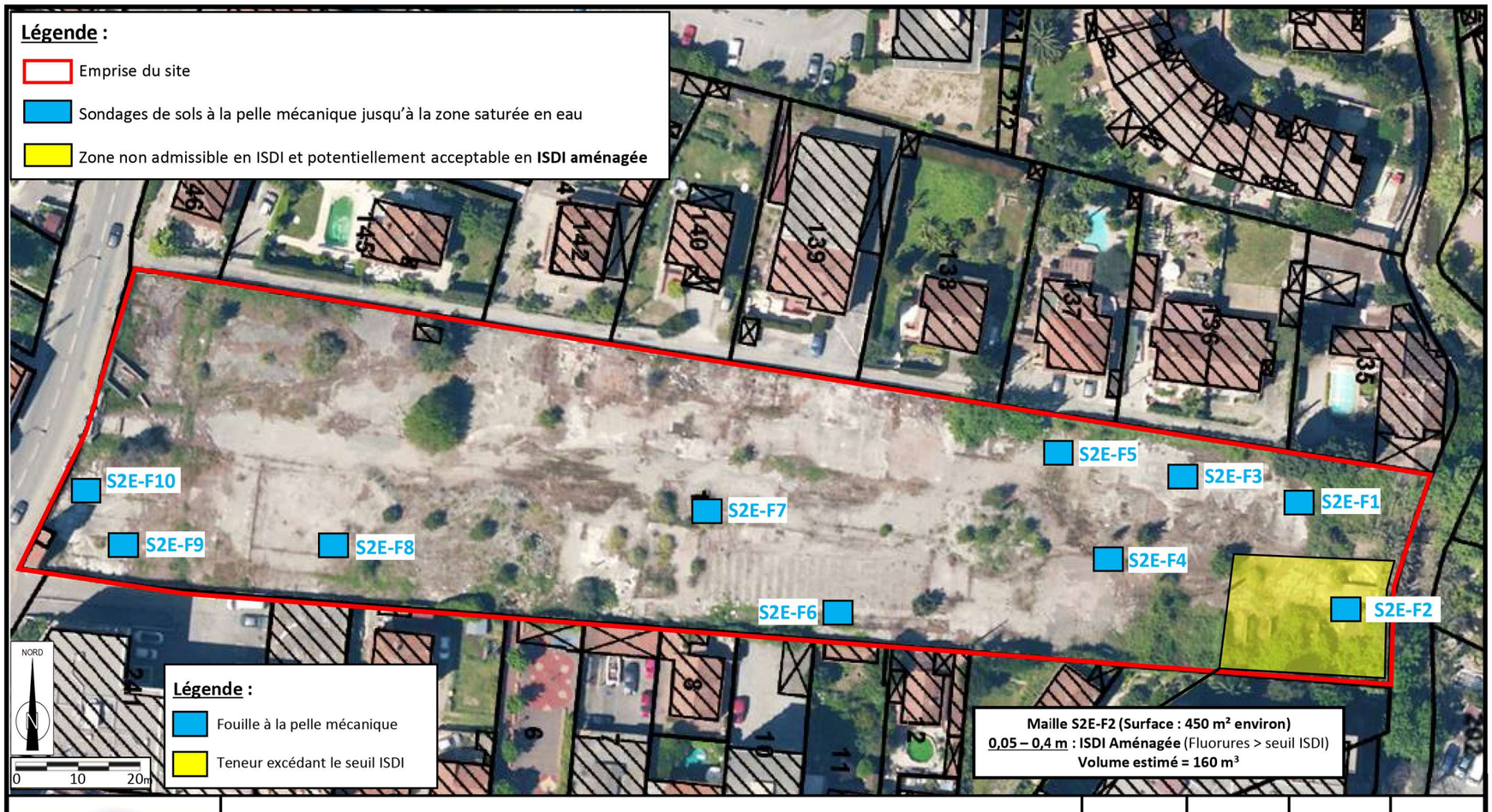
Localisation des activités historiques du site et des sources potentielles de pollution		**Date**	26/02/2018
Titre de l'étude	Diagnostic de la qualité environnementale des sols	**Site**	S-0644
Lieu	28, Avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)	**Référence**	RAP-180123-01A
		Dessin	JFG — **Vérifié par** CSO
Client	METROPOLE NICE COTE D'AZUR	**Figure 5**	



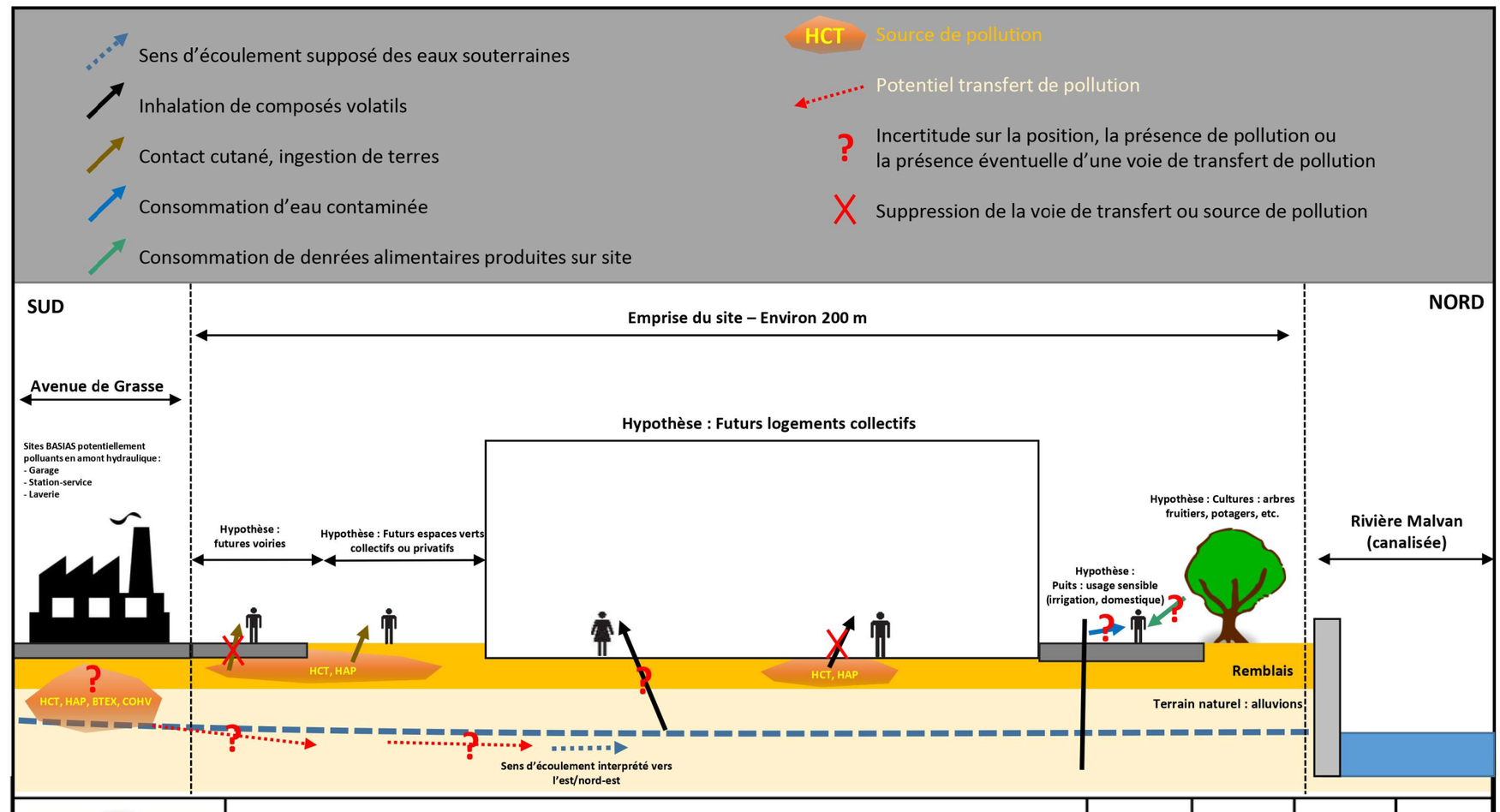
Composé	Unité	Valeur seuil	Source
Fluorures	mg/kg MS	10	Arrêté du 12/12/2014 définissant les seuils d'acceptation en ISDI

S2E-F2 (0,05-0,4)	
Paramètres	(0,05 - 0,40 m)
Fluorures	14,3

Localisation des investigations et teneurs significatives dans les sols		**Date**	26/02/2018
Titre de l'étude	Diagnostic de la qualité environnementale des sols	**Site**	S-0644
Lieu	28, Avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)	**Référence**	RAP-180123-01A
		Dessin	JFG — **Vérifié par** CSO
Client	METROPOLE NICE COTE D'AZUR	**Figure 6**	

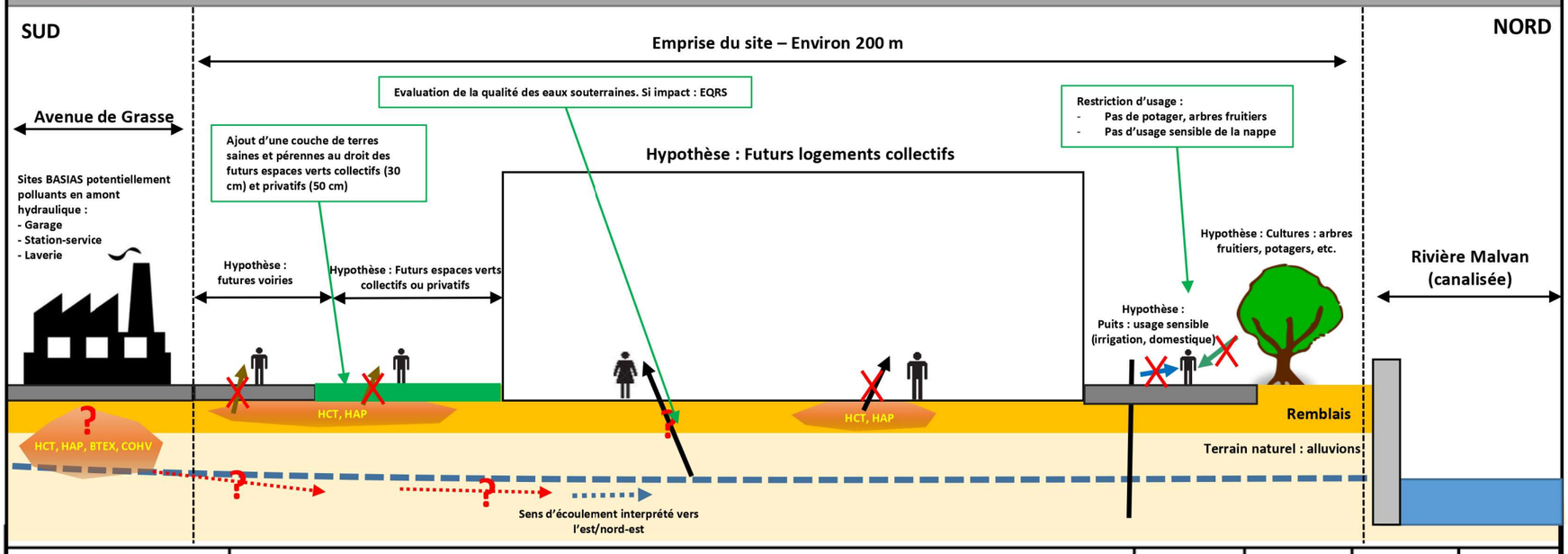


SOL-2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Emprise des zones de terres non inertes**				
			Date	26/02/2018	
Titre de l'étude	Diagnostic de la qualité environnementale des sols		**Site**	S-0644	
Lieu	28, Avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)		**Référence**	RAP-180123-01A	
			Dessin	JFG	**Vérifié par** CSO
Client	METROPOLE NICE COTE D'AZUR		**Figure 7**		



SOL-2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Schéma conceptuel après réaménagement du site (sans mesure de gestion)**				
			Date	26/02/2018	
Titre de l'étude	Diagnostic de la qualité environnementale des sols		**Site**	S-0644	
Lieu	28, Avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)		**Référence**	RAP-180123-01A	
			Dessin	JFG	**Vérifié par** CSO
Client	METROPOLE NICE COTE D'AZUR		**Figure 9a**		

Sens d'écoulement supposé des eaux souterraines
Inhalation de composés volatils
Contact cutané, ingestion de terres
Consommation d'eau contaminée
Consommation de denrées alimentaires produites sur site
HCT Source de pollution
Potentiel transfert de pollution
? Incertitude sur la position, la présence de pollution ou la présence éventuelle d'une voie de transfert de pollution
Suppression de la voie de transfert ou source de pollution

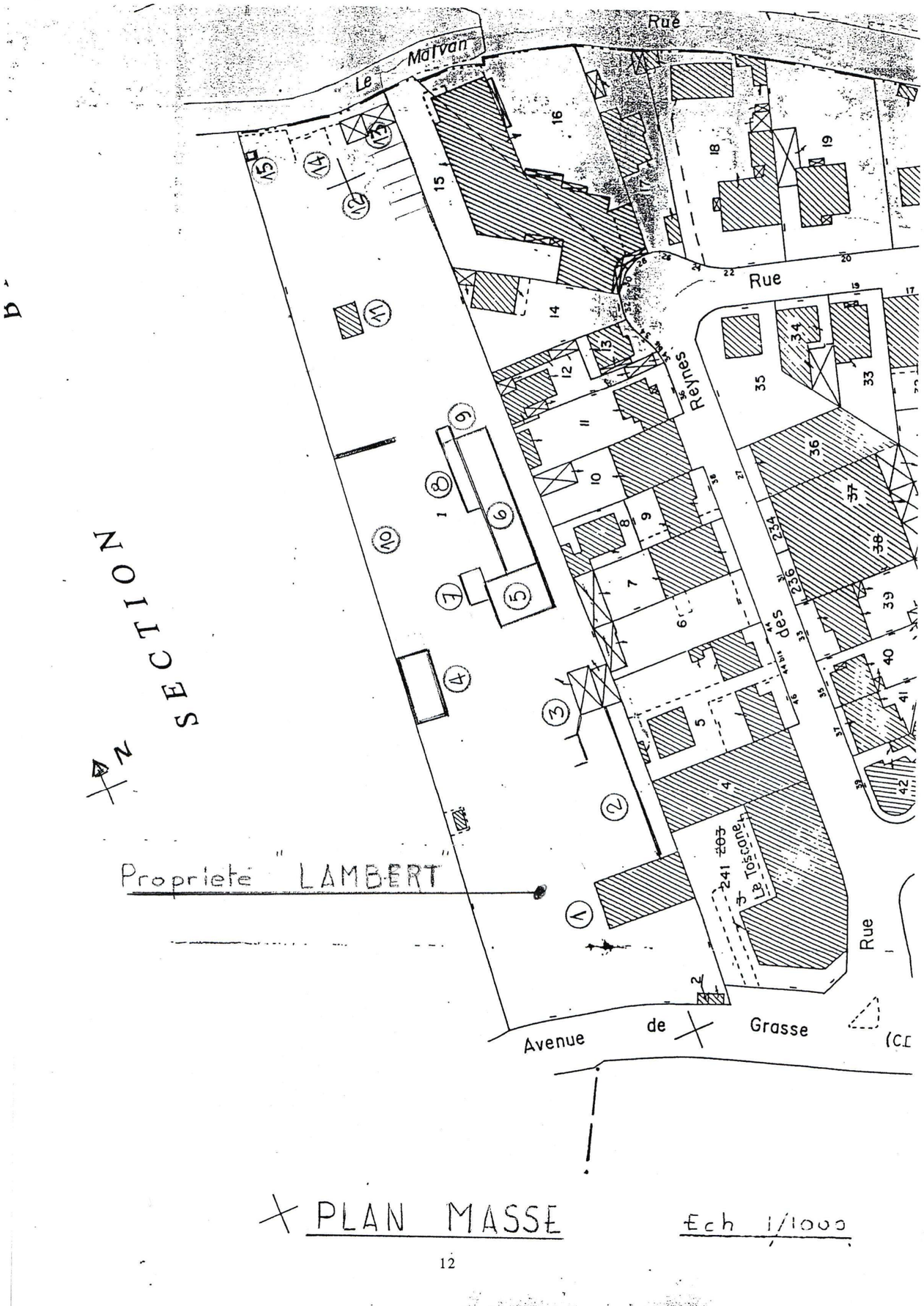


SOL-2E EXPERTISE ENVIRONNEMENT	**Schéma conceptuel après réaménagement du site (avec mesures de gestion simples)**				
		Date	26/02/2018		
Titre de l'étude	Diagnostic de la qualité environnementale des sols	**Site**	S-0644		
Lieu	28, Avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)	**Référence**	RAP-180123-01A		
		Dessin	JFG	**Vérifié par**	CSO
Client	METROPOLE NICE COTE D'AZUR	**Figure 9b**			

ANNEXES

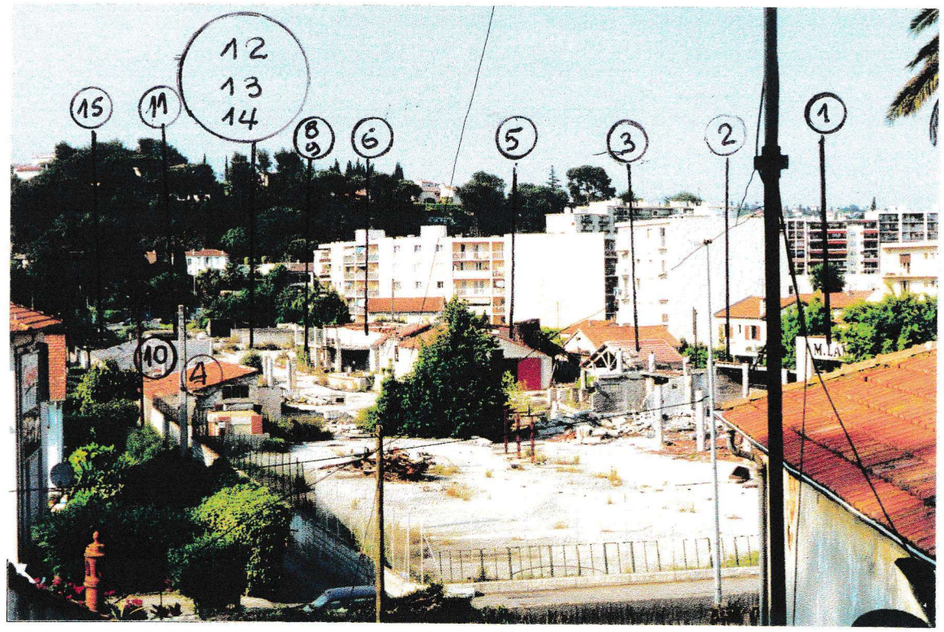
Annexe A : Documents de consultation
Annexe B : Planches photographiques
Annexe C : Photographies aériennes historiques
Annexe D : Fiches BASIAS
Annexe E : Coupes géologiques des sondages
Annexe F : Teneurs en éléments traces métalliques dans les sols selon la base de données GISSOL
Annexe G : Certificats analytiques du laboratoire

Annexe A : Documents historiques





Le 25 Mai 2 000 Photo n° 1 - Etablissements LAMBERT Vue générale du site.



Le 25 Mai 2 000 Photo n° 2 - Etablissements LAMBERT Vue générale du site
Les repères renvoient au schéma de disposition des lieux (page 12).

Annexe B : Planches photographiques



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 1 : Photographie aérienne de 1944



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 2 : Photographie aérienne de 1954



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 3 : Photographie aérienne de 1967



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 4 : Photographie aérienne de 1977



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 5 : Photographie aérienne de 1994



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 6 : Photographie aérienne de 1996



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 7 : Photographie aérienne de 2004



(source : Google Earth)

Photo 8 : Photographie aérienne de 2015

Annexe C : Photographiques aériennes historiques



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 1 : Photographie aérienne de 1944



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 2 : Photographie aérienne de 1954



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 3 : Photographie aérienne de 1967



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 4 : Photographie aérienne de 1977



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 5 : Photographie aérienne de 1994



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 6 : Photographie aérienne de 1996



(source : remonterletemps.ign.fr)

Photo 7 : Photographie aérienne de 2004



(source : Google Earth)

Photo 8 : Photographie aérienne de 2015

Annexe D : Fiche BASIAS

PAC0603059

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	PAC
Créateur(s) de la fiche :	JG
Date de création de la fiche : (*)	15/04/2004
Nom(s) usuel(s) :	Mondial garage

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
S. A. R. L. MONDIAL GARAGE	

Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site localisé
Date de la visite : (*)	23/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie :	Oui
Date consultation mairie : (*)	14/03/2005
Réponse mairie :	Oui
Date réponse mairie : (*)	14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) :	Grasse, 30, Route de
Dernière adresse :	30 Route Grasse de
Code INSEE :	06027
Commune principale :	CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	988 047	988 046	1 034 184	987 062
Y (m)	1 862 544	1 862 543	6 293 092	1 862 705
Préc.XY				rue

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
S. A. R. L. MONDIAL GARAGE			

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date de première activité : (*)	01/01/1111
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Garages, ateliers, mécanique et soudure	G45.21A	01/01/1111		Autorisation	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		
2	Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huile minérales	C19.20Z	14/05/1958		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		
3	Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	G47.30Z	14/05/1958		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	D11	5	

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
S. A. R. L. MONDIAL GARAGE	01/01/1111	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?
Surface bâtie : 215 (en m2)
Code POS : UB 5
Site en friche : Oui
Site réaménagé : Non

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 123

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0604006

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAC
Créateur(s) de la fiche : VH
Date de création de la fiche : (*) 27/04/2004
Nom(s) usuel(s) : Dépôt d'hydrocarbures
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
S. A. DES ETS GHIS ET Cie	

Etat de connaissance : Inventorié
Visite du site : Oui, site localisé
Date de la visite : (*) 23/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui
Date consultation mairie : (*) 14/03/2005
Réponse mairie : Oui
Date réponse mairie : (*) 14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) : Pasteur, 22, Rue
Dernière adresse : 22 Rue Pasteur
Code INSEE : 06027
Commune principale : CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale : Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	988 112	988 111	1 034 250	988 108
Y (m)	1 862 560	1 862 559	6 293 107	1 862 560
Préc.XY				numéro

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
S. A. DES ETS GHIS ET Cie	04/10/1965	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
Date de première activité : (*) 04/10/1965
Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huile minérales	C19.20Z	04/10/1965		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	D11	150	

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
S. A. DES ETS GHIS ET Cie	04/10/1965	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?
Code POS : UB 5
Site en friche : Non
Site réaménagé : Oui
Réaménagement sensible : Oui

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 222

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0603820

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	PAC
Créateur(s) de la fiche :	JG
Date de création de la fiche : (*)	26/04/2004
Nom(s) usuel(s) :	Garage et carrosserie automobile H. Lespinasse
Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site localisé
Date de la visite : (*)	23/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie :	Oui
Date consultation mairie : (*)	14/03/2005
Réponse mairie :	Oui
Date réponse mairie : (*)	14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) :	Villeneuve, 35, Avenue
Dernière adresse :	35 Avenue Villeneuve
Code INSEE :	06027
Commune principale :	CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu
Précision centroïde	Mètre

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	988 128	988 127	1 034 266	988 108
Y (m)	1 862 572	1 862 571	6 293 119	1 862 555
Préc.XY	Mètre			numéro

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
LESPINASSE Henri	26/02/1968	Personne physique	Oui
LESPINASSE Henri	18/09/1969	Personne physique	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
				C	894 et 865

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site :	En activité
Date de première activité : (*)	18/09/1969
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Garages, ateliers, mécanique et soudure	G45.21A	26/02/1968		Autorisation	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		
2	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, platiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	G45.21B	26/02/1968		Autorisation	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		
3	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	C25	18/09/1969		Autorisation		RD=Récépissé de déclaration		
4	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, platiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes,	G45.21B	18/09/1969		Autorisation	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		

	pour véhicules...)								

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Pigments, Peintures, Encres et Colorants	C21		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
LESPINASSE Henri	26/02/1968	
LESPINASSE Henri	18/09/1969	

Commentaire(s) : "Aero Magic"

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?
Surface bâtie : 115 (en m2)
Code POS : UB 5
Site en friche : Non
Site réaménagé : Non

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 300, AD06 173W 353

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0602789

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	PAC
Créateur(s) de la fiche :	VH
Date de création de la fiche : (*)	02/04/2004
Nom(s) usuel(s) :	Atelier de mécanique automobile et tôlerie
Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site non retrouvé
Date de la visite : (*)	17/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie :	Oui
Date consultation mairie : (*)	14/03/2005
Réponse mairie :	Oui
Date réponse mairie : (*)	14/04/2005

3 - Localisation du site

Localisation :	Grasse, route de, 38
Code INSEE :	06027
Commune principale :	CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	987 933	987 932	1 034 071	
Y (m)	1 862 582	1 862 581	6 293 131	

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
GONZALES Coflas	18/04/1973	Personne physique	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
				?	1331a

Nombre de propriétaires ?

actuels :

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site :	En activité
Date de première activité : (*)	18/04/1973
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, platiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	G45.21B	18/04/1973		Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
GONZALES Coflas	18/04/1973	

Commentaire(s) : Carrosserie FALCON

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :	?
Surface bâtie :	124 (en m2)
Code POS :	UA b
Site en friche :	Non
Site réaménagé :	Non

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation :	Urbain
Formation superficielle :	Sables/Graviers/Galets

Zones de contraintes et d'interêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	150	"Le Malvan"

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 444

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0601175

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	PAC
Créateur(s) de la fiche :	VH
Date de création de la fiche : (*)	13/02/2004
Nom(s) usuel(s) :	Broyage-concassage

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
SRL Marius LAMBERT et Fils	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
Grasse, 14 avenue de - Cagnes sur Mer	

Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site localisé
Date de la visite : (*)	23/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie :	Oui
Date consultation mairie : (*)	14/03/2005
Réponse mairie :	Oui
Date réponse mairie : (*)	14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) :	Grasse, 14 avenue
Dernière adresse :	14 Avenue Grasse
Localisation :	Reynes, quartier des - RN 85
Code INSEE :	06027
Commune principale :	CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	988 150	988 149	1 034 287	988 170
Y (m)	1 862 496	1 862 495	6 293 043	1 862 471
Préc.XY				numéro

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
Société PERRET FARRAUT et BEALE	23/05/1930	Entreprise privée ou son représentant	Oui
SRL LAMBERT Marius et Fils	15/06/1951	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
				G	309p et 622p

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
Date de première activité : (*) 23/05/1930
Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération et régénération	E38	23/05/1930			1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
BEALE Charles	23/05/1930	15/06/1951
LAMBERT Marius	15/06/1951	

6 - Utilisations et projets

Code POS : UA b
Site en friche : Non
Site réaménagé : Oui
Réaménagement sensible : Non
Commentaire : Brocante

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 5M 478

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0602283

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAC
Créateur(s) de la fiche : VH
Date de création de la fiche : (*) 05/03/2004
Nom(s) usuel(s) : Dépôt d'hydrocarbures
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
Ets GHIS et Compagnie	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
Pasteur, rue - Cagnes-sur-Mer	

Etat de connaissance : Inventorié
Visite du site : Oui, site localisé
Date de la visite : (*) 17/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui
Date consultation mairie : (*) 14/03/2005
Réponse mairie : Oui
Date réponse mairie : (*) 14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) : Pasteur, rue
Dernière adresse : Rue Pasteur
Localisation : Gare, quartier de la
Code INSEE : 06027
Commune principale : CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
Précision centroïde Mètre

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	988 193	988 192	1 034 330	988 240
Y (m)	1 862 531	1 862 530	6 293 077	1 862 469
Préc.XY	Mètre			rue

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Carte IGN 3643 ET	1/25000		Ne sais pas	

Commentaire(s) : 999-4xi-012

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
Ets GHIAS et Compagnie	10/09/1953	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
Date de première activité : (*) 10/09/1953
Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Fabrication et/ou stockage de pesticides et d'autres produits agrochimiques (phytosanitaires, fongicides, insecticides, ...)	C20.20Z	10/09/1953		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Fongicides et Pesticides	D09		
2	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	D11		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
Ets GHIS et Compagnie	10/09/1953	

6 - Utilisations et projets

Code POS : UB 5
Site en friche : Non
Site réaménagé : Oui

Réaménagement sensible : Non
Commentaire : Gam Vert

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 068

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0604051

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAC
Créateur(s) de la fiche : EL
Date de création de la fiche : (*) 28/04/2004
Nom(s) usuel(s) : Carrosserie automobile
Etat de connaissance : Inventorié
Visite du site : Oui, site localisé
Date de la visite : (*) 17/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui
Date consultation mairie : (*) 14/03/2005
Réponse mairie : Oui
Date réponse mairie : (*) 14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) : Reynes, 4-6, Rue des
Dernière adresse : 4 Rue Reynes des
Code INSEE : 06027
Commune principale : CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
Précision centroïde Mètre

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	988 236	988 235	1 034 374	988 252
Y (m)	1 862 671	1 862 670	6 293 217	1 862 642
Préc.XY	Mètre			numéro

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Carte IGN 3643 ET	1/25000	2002	Oui	
Plan de Cagnes sur Mer	1/15000		Oui	

Commentaire(s) : "4-6" 999-4xi-073

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
Mr ASTEGIANO	05/03/1975	Personne physique	Oui

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité
Date de première activité : (*) 05/03/1975
Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Compression, réfrigération	D35.45Z	05/03/1975		Autorisation	3ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		
2	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, platiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	G45.21B	05/03/1975		Autorisation	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Colle, Mastic, Vernis, Résine, Huile siccative (huile de lin)	C06		
2	Pigments, Peintures, Encres et Colorants	C21		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
Mr ASTEGIANO	05/03/1975	

Commentaire(s) : "Citroën EURL Les Reynes"

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?

Surface bâtie : 485 (en m2)
Site en friche : Non
Site réaménagé : Non

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 489

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0603374

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	PAC
Créateur(s) de la fiche :	EL
Date de création de la fiche : (*)	20/04/2004
Nom(s) usuel(s) :	Carrosserie automobile
Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site non retrouvé
Date de la visite : (*)	23/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie :	Oui
Date consultation mairie : (*)	14/03/2005
Réponse mairie :	Oui
Date réponse mairie : (*)	14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) :	Reynes, Rue des
Dernière adresse :	Rue Reynes des
Localisation :	Numéro 1
Code INSEE :	06027
Commune principale :	CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	988 246	988 245	1 034 384	988 087
Y (m)	1 862 636	1 862 635	6 293 182	1 862 596
Préc.XY				rue

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
ROSSET Louis et ORLANDINI André	19/11/1960	Personne physique	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section	N° de parcelle
				C	822

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
Date de première activité : (*) 19/11/1960
Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, platiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	G45.21B	19/11/1960		Autorisation	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Pigments, Peintures, Encres et Colorants	C21		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
ROSSET Louis et ORLANDINI André	19/11/1960	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :	?
Surface totale :	0,01 (en ha)
Surface bâtie :	35 (en m2)
Code POS :	UB 5
Site en friche :	?
Site réaménagé :	?

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 151

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0601759

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	PAC
Créateur(s) de la fiche :	EL
Date de création de la fiche : (*)	23/02/2004
Nom(s) usuel(s) :	Atelier pour le travail des métaux et fonderie de métaux et alliages contenant du plomb
Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site non retrouvé
Date de la visite : (*)	17/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie :	Oui
Date consultation mairie : (*)	14/03/2005
Réponse mairie :	Oui
Date réponse mairie : (*)	14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) :	Villeneuve, Route de
Dernière adresse :	Route Villeneuve de
Localisation :	Avenue de Grasse
Code INSEE :	06027
Commune principale :	CAGNES-SUR-MER (06027)

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)				988 268
Y (m)				1 862 631
Préc.XY				rue

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
BERTEOTTI Gustave	07/03/1935	Personne physique	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
				G	664P

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
Date de première activité : (*) 07/03/1935
Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral
Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Fonderie	C24.5	07/03/1935		Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral		
2	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	C25	07/03/1935		Autorisation		AP=Arrêté préfectoral		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Plomb, Litharge	B14		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
BERTEOTTI Gustave	07/03/1935	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?
Surface bâtie : 225 (en m2)
Site en friche : ?
Site réaménagé : ?

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 5M 512

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0604407

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	PAC
Créateur(s) de la fiche :	VH
Date de création de la fiche : (*)	03/05/2004
Nom(s) usuel(s) :	Serrurerie et ferronnerie d'Art
Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site non retrouvé
Date de la visite : (*)	23/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie :	Oui
Date consultation mairie : (*)	14/03/2005
Réponse mairie :	Oui
Date réponse mairie : (*)	14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) :	Malvan, Chemin de
Dernière adresse :	Chemin Malvan de
Code INSEE :	06027
Commune principale :	CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	987 969	987 968	1 034 110	987 614
Y (m)	1 862 896	1 862 895	6 293 444	1 862 920
Préc.XY				rue

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
DANIEL Roger	29/06/1970	Personne physique	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
	(*)				
				C	141, 142 et 1820

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date de première activité : (*)	29/06/1970
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Fabrication de coutellerie	C25.71Z	29/06/1970		Autorisation	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
DANIEL Roger	29/06/1970	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :	?
Surface totale :	0,352 (en ha)
Surface bâtie :	340 (en m2)
Code POS :	UB b1
Site en friche :	Non
Site réaménagé :	Oui
Réaménagement sensible :	Non
Commentaire :	Entreprise PROTELEC (installation d'éclairage)

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation :	Urbain
Formation superficielle :	Sables/Graviers/Galets

Zones de contraintes et d'interêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	150	"Le Malvan"

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 381

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0604436

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	PAC
Créateur(s) de la fiche :	VH
Date de création de la fiche : (*)	03/05/2004
Nom(s) usuel(s) :	Laverie
Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site non retrouvé
Date de la visite : (*)	23/03/2005

Modificateur(s) de la fiche :

Nom modificateur	Date connue (*)
BRGM/EPI/ETS	01/06/2011

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie :	Oui
Date consultation mairie : (*)	14/03/2005
Réponse mairie :	Oui
Date réponse mairie : (*)	14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) :	Malvan, 61, Chemin de
Dernière adresse :	61 Chemin Malvan de
Localisation :	Collet des Malvans
Code INSEE :	06027
Commune principale :	CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	987 761	987 760	1 033 901	987 761
Y (m)	1 862 791	1 862 790	6 293 341	1 862 791
Préc.XY				numéro

Commentaire(s) : 36, Avenue des Alpes

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence	Type	Exploitant

	(*)		
MUVIEN Lucette	27/08/1968	Personne physique	Oui

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
Date de première activité : (*) 27/08/1968
Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Blanchisserie-teinturerie (gros, ou détail lorsque les pressings de quartier sont retenus par le Comité de pilotage de l'IHR) ; blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons	S96.01	27/08/1968		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
MUVIEN Lucette	27/08/1968	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?
Code POS : UC b2
Site en friche : Non
Site réaménagé : Oui
Réaménagement sensible : Non
Commentaire : Station Service BP

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain

Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets
Zones de contraintes et d'interêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	100	"Le Malvan"

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 316

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0603106

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	PAC
Créateur(s) de la fiche :	JG
Date de création de la fiche : (*)	15/04/2004
Nom(s) usuel(s) :	Carrosserie automobile
Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site localisé
Date de la visite : (*)	23/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie :	Oui
Date consultation mairie : (*)	14/03/2005
Réponse mairie :	Oui
Date réponse mairie : (*)	14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) :	Grasse, 3 bis, Avenue de
Dernière adresse :	3 bis Avenue Grasse de
Localisation :	Gare, Lieu-dit la
Code INSEE :	06027
Commune principale :	CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	988 252	988 251	1 034 388	988 240
Y (m)	1 862 389	1 862 388	6 292 935	1 862 410
Préc.XY				numéro

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
NETTO Marius et CUCCHIARINI Arnauld	19/03/1958	Personne physique	Oui
FENE Roger	18/06/1970	Personne physique	Oui

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date de première activité : (*)	19/03/1958
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, platiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	G45.21B	19/03/1958		Autorisation	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		
2	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	19/03/1958		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Pigments, Peintures, Encres et Colorants	C21		
2	Solvants organiques: éthers, organo-chlorés, térébenthine	D22		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
NETTO Marius et CUCCHIARINI Arnauld	19/03/1958	18/06/1970
FENE Roger	18/06/1970	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :	?
Surface bâtie :	60 (en m2)
Code POS :	UB 5
Site en friche :	Non
Site réaménagé :	Oui
Réaménagement sensible :	Oui

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 120

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0604052

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAC
Créateur(s) de la fiche : EL
Date de création de la fiche : (*) 28/04/2004
Nom(s) usuel(s) : Carrosserie automobile
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
S. C. I. DU BOSQUET	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
Gare, 31, Avenue de la - CAGNES-SUR-MER	

Etat de connaissance : Inventorié
Visite du site : Oui, site localisé
Date de la visite : (*) 23/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui
Date consultation mairie : (*) 14/03/2005
Réponse mairie : Oui
Date réponse mairie : (*) 14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) : Gare, 31, Avenue de la
Dernière adresse : 31 Avenue Gare de la
Code INSEE : 06027
Commune principale : CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale : Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	988 322	988 321	1 034 458	988 347
Y (m)	1 862 460	1 862 459	6 293 005	1 862 497
Préc.XY				numéro

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
BASSALER Bernard pour la S. C. I. DU BOSQUET	24/05/1974	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
				C	2128

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité
Date de première activité : (*) 24/05/1974
Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, platiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	G45.21B	24/05/1974		Autorisation	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Pigments, Peintures, Encres et Colorants	C21		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
BASSALER Bernard pour la S. C. I. DU BOSQUET	24/05/1974	

Commentaire(s) : "Cagnes Auto-Diffusion"

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?
Surface bâtie : 1 179 (en m2)
Code POS : UB a
Site en friche : Non
Site réaménagé : Non

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 472

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0602640

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	PAC
Créateur(s) de la fiche :	JG
Date de création de la fiche : (*)	22/03/2004
Nom(s) usuel(s) :	Garage
Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site localisé
Date de la visite : (*)	23/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie :	Oui
Date consultation mairie : (*)	14/03/2005
Réponse mairie :	Oui
Date réponse mairie : (*)	14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) :	Gare, 41 Avenue de la
Dernière adresse :	41 Avenue Gare de la
Code INSEE :	06027
Commune principale :	CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	988 376	988 375	1 034 513	988 389
Y (m)	1 862 570	1 862 569	6 293 115	1 862 583
Préc.XY				numéro

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
AYACHE Maurice	20/11/1961	Personne physique	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
	(*)				
				C	1991p

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site :	Partiellement réaménagé et partiellement en friche
Date de première activité : (*)	20/11/1961
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huile minérales	C19.20Z	20/11/1961		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		
2	Garages, ateliers, mécanique et soudure	G45.21A	20/11/1961		Autorisation	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		
3	Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	G47.30Z	20/11/1961		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	D11	3	

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
AYACHE Maurice	20/11/1961	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?
Code POS : UB a
Site en friche : Oui
Site réaménagé : Non
Réaménagement sensible : Non
Commentaire : Batiment Démoli

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 159

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0604392

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAC
Créateur(s) de la fiche : VH
Date de création de la fiche : (*) 03/05/2004
Nom(s) usuel(s) : Atelier de tôlerie
Etat de connaissance : Inventorié
Visite du site : Oui, site localisé
Date de la visite : (*) 17/03/2005
Modificateur(s) de la fiche :

Nom modificateur	Date connue (*)
BRGM/EPI/ETS	01/06/2011

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui
Date consultation mairie : (*) 14/03/2005
Réponse mairie : Oui
Date réponse mairie : (*) 14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) : Gare, 43, Avenue de la
Dernière adresse : 43 Avenue Gare de la
Code INSEE : 06027
Commune principale : CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
Précision centroïde Mètre

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	988 382	988 381	1 034 519	988 382
Y (m)	1 862 579	1 862 578	6 293 124	1 862 579
Préc.XY	Mètre			numéro

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Plan de Cagnes sur Mer	1/15000		Oui	
Carte IGN 3643 ET	1/25000	2002	Oui	

Commentaire(s) : 999-4xi-063

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
CHAFFURIN Georges	07/07/1971	Personne physique	Non

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
				C	2129

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
Date de première activité : (*) 07/07/1971
Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	C25.61Z	07/07/1971		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
PODVIN Fabrice	07/07/1971	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?
Surface totale : 0,062 (en ha)
Surface bâtie : 78,57 (en m2)

Code POS : UB a
Site en friche : Oui
Site réaménagé : Non
Réaménagement sensible : Non

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 404

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0602813

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	PAC
Créateur(s) de la fiche :	EL
Date de création de la fiche : (*)	02/04/2004
Nom(s) usuel(s) :	Serrurerie et ferronnerie
Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site localisé
Date de la visite : (*)	17/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie :	Oui
Date consultation mairie : (*)	14/03/2005
Réponse mairie :	Oui
Date réponse mairie : (*)	14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) :	Germaine, Avenue
Dernière adresse :	Avenue Germaine
Code INSEE :	06027
Commune principale :	CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu
Précision centroïde	Mètre

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	988 430	988 429	1 034 566	988 519
Y (m)	1 862 434	1 862 433	6 292 978	1 862 303
Préc.XY	Mètre			rue

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Plan de Cagnes-sur-Mer	1/12500		Oui	
Carte IGN 3643 ET	1/25000	2002	Oui	

Commentaire(s) : 999-4xi-052

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
GRIMALDI Antoine	01/02/1966	Personne physique	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
				C	418

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date de première activité : (*)	01/02/1966
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	C25	01/02/1966		Autorisation		RD=Récépissé de déclaration		
2	Fabrication de coutellerie	C25.71Z	01/02/1966		Autorisation	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
GRIMALDI Antoine	01/02/1966	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :	?
Surface bâtie :	115 (en m2)
Site en friche :	Non
Site réaménagé :	Oui
Réaménagement sensible :	Oui

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets
Zones de contraintes et d'interêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	400	"La Cagne"

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 242

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0602902

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAC
Créateur(s) de la fiche : EL
Date de création de la fiche : (*) 13/04/2004
Nom(s) usuel(s) : Dépôt de fuel oil domestique
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
S. C. I. LE MALVAN	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
Malvan, Chemin du - CAGNES-SUR-MER	

Etat de connaissance : Inventorié
Visite du site : Oui, site non retrouvé
Date de la visite : (*) 23/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui
Date consultation mairie : (*) 14/03/2005
Réponse mairie : Oui
Date réponse mairie : (*) 14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) : Malvan, Chemin du
Dernière adresse : Chemin Malvan du
Code INSEE : 06027
Commune principale : CAGNES-SUR-MER (06027)

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)				987 614
Y (m)				1 862 920
Préc.XY				rue

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison	Date de	Type	Exploitant

sociale)	référence (*)		
Mr CARTINI et ALEMANO pour S. C. I. LE MALVAN	17/11/1966	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
				C	1598 et 1919

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
Date de première activité : (*) 17/11/1966
Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huile minérales	C19.20Z	17/11/1966		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	D11	15	

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
Mr CARTINI et ALEMANO pour S. C. I. LE MALVAN	17/11/1966	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?
Surface bâtie : 565 (en m2)
Site en friche : ?
Site réaménagé : ?

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 266

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0601958

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	PAC
Créateur(s) de la fiche :	JG
Date de création de la fiche : (*)	27/02/2004
Nom(s) usuel(s) :	Garage de la Jonction

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
S.A.R.L "Station service ESSO"	

Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site non retrouvé
Date de la visite : (*)	17/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie :	Oui
Date consultation mairie : (*)	14/03/2005
Réponse mairie :	Oui
Date réponse mairie : (*)	14/04/2005

3 - Localisation du site

Adresse (ancien format) :	Route Nationale 85
Dernière adresse :	Route nationale 85
Localisation :	82, Avenue de Grasse
Code INSEE :	06027
Commune principale :	CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	987 288	987 287	1 033 428	988 687
Y (m)	1 862 698	1 862 697	6 293 252	1 863 124
Préc.XY				numéro

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
VIDAL et VENACTER	25/06/1948	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
				C	1576

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site :	En activité
Date de première activité : (*)	25/06/1948
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huile minérales	C19.20Z	25/06/1948		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		
2	Garages, ateliers, mécanique et soudure	G45.21A	25/06/1948		Autorisation	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration		
3	Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	G47.30Z	25/06/1948		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	D11	31	

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début	Date de fin

	d'exploitation (*)	d'exploitation (*)
VIDAL et VENACTER	25/06/1948	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?
Surface bâtie : 177 (en m2)
Code POS : UC a4
Site en friche : Non
Site réaménagé : Non

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Captage AEP : oui
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 033

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC0602370

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAC
Créateur(s) de la fiche : VH
Date de création de la fiche : (*) 08/03/2004
Nom(s) usuel(s) : Dépôt de liquide inflammable
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
Garage de la Jonction	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
Cagnes-sur-Mer	

Etat de connaissance : Inventorié
Visite du site : Oui, site localisé
Date de la visite : (*) 17/03/2005

2 - Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui
Date consultation mairie : (*) 14/03/2005
Réponse mairie : Oui
Date réponse mairie : (*) 14/04/2005

3 - Localisation du site

Localisation : RN85 - D2085
Code INSEE : 06027
Commune principale : CAGNES-SUR-MER (06027)
Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
Précision centroïde Mètre

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	987 109	987 108	1 033 249	
Y (m)	1 862 725	1 862 724	6 293 281	
Préc.XY	Mètre			

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Carte IGN 3643 ET	1/25000		Ne sais pas	

Commentaire(s) : 999-4xi-014

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
SALMON	15/09/1955	Personne physique	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
				C	1574 et 1575

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
Date de première activité : (*) 15/09/1955
Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	15/09/1955		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantite m3	Quantité tonne/semaine
1	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	D11	16	

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
SALMON	15/09/1955	

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?
Surface totale : 0,045 (en ha)
Surface bâtie : 126 (en m2)
Code POS : UC a4

Site en friche : Non
Site réaménagé : Oui
Réaménagement sensible : Non
Commentaire : Station Service "ESSO"

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Captage AEP : oui
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets
Zones de contraintes et d'interêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	150	"Le Malvan"

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD06 173W 092

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

Annexe E : Coupes géologiques des sondages

SOL - 2E
460 Avenue Jean Perrin - 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3
Tél. 04 42 39 74 85 - Télécopie 04 42 39 73 91 - e-mail : accueil@sol-2e.fr

Lieu :	**CAGNES SUR MER (06)** **28, Avenue de Grasse**	**SONDAGE**		**S2E-F1**
Client :	Métropole Nice côte d'Azur	**Société de forage :**	ZAMPINI	
Affaire :	S2E-A17-1017	**Méthode de sondage :**	Pelle mécanique	
Date :	29/01/2018	**Diamètre du forage :**		
Localisation / Justification :				

Profondeur (m)	NATURE DU TERRAIN	Symboles	Echantillons	Valeur PID (ppmv)	Anomalie Organoleptique et Observations
0,20	Dalle béton armé.		S2E-F1 (0,0 - 0,2 m)	-	-
0,30	Couche fine de galets roulés.		S2E-F1 (0,2 - 0,3 m)	-	-
0,80	Horizon limoneux grisâtre à 0,5 m.		S2E-F1 (0,3 - 0,8 m)	0	Pas d'odeur
2,80	Terrain naturel : Limons bruns.		S2E-F1 (0,8 - 2,8 m)	0	Pas d'odeur

AD / HR

Fin du sondage à 2m80

Tracé le 20/02/2018

SOL - 2E

460 Avenue Jean Perrin - 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85 - Télécopie 04 42 39 73 91 - e-mail : accueil@sol-2e.fr

Lieu :	**CAGNES SUR MER (06)** **28, Avenue de Grasse**	**SONDAGE**		**S2E-F2**
Client :	Métropole Nice côte d'Azur	**Société de forage :**	ZAMPINI	
Affaire :	S2E-A17-1017	**Méthode de sondage :**	Pelle mécanique	
Date :	29/01/2018	**Diamètre du forage :**		
Localisation / Justification :				

Profondeur (m)	NATURE DU TERRAIN	Symboles	Echantillons	Valeur PID (ppmv)	Anomalie Organoleptique et Observations
0,40	Enrobé de 0 à 0,05 m, puis remblais sablo-graveleux beige avec gravats millimétriques (70% - 30%)		S2E-F2 (0,0 - 0,05 m) - S2E-F2 (0,05 - 0,4 m)	0	Pas d'odeur
2,40	Terrain naturel : Limons bruns.		S2E-F2 (0,4 - 2,4 m)	0	Pas d'odeur
3,20	Terrain naturel limoneux bruns légèrement humide (Arret sur eaux souterraines).		S2E-F2 (2,4 - 3,2 m)	0	Pas d'odeur

AD / HR

Fin du sondage à 3m20

Tracé le 20/02/2018

SOL - 2E

460 Avenue Jean Perrin - 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85 - Télécopie 04 42 39 73 91 - e-mail : accueil@sol-2e.fr

Lieu :	**CAGNES SUR MER (06)** **28, Avenue de Grasse**	**SONDAGE**		**S2E-F3**
Client :	Métropole Nice côte d'Azur	**Société de forage :**	ZAMPINI	
Affaire :	S2E-A17-1017	**Méthode de sondage :**	Pelle mécanique	
Date :	29/01/2018	**Diamètre du forage :**		
Localisation / Justification :				

Profondeur (m)	NATURE DU TERRAIN	Symboles	Echantillons	Valeur PID (ppmv)	Anomalie Organoleptique et Observations
0,15	Dalle béton armé.		S2E-F3 (0,0 - 0,15 m)	-	-
0,50	Couche fine de galets roulés.		S2E-F3 (0,15 - 0,5 m)	-	-
0,80	Horizon limoneux grisâtre.		S2E-F3 (0,5 - 0,8 m)	0	Pas d'odeur
2,80	Terrain naturel : Limons bruns.		S2E-F3 (0,8 - 2,8 m)	0	Pas d'odeur

AD / HR

Fin du sondage à 2m80

Tracé le 20/02/2018

SOL - 2E

460 Avenue Jean Perrin - 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85 - Télécopie 04 42 39 73 91 - e-mail : accueil@sol-2e.fr

Lieu :	**CAGNES SUR MER (06)** **28, Avenue de Grasse**	**SONDAGE**		**S2E-F4**
Client :	Métropole Nice côte d'Azur	**Société de forage :**	ZAMPINI	
Affaire :	S2E-A17-1017	**Méthode de sondage :**	Pelle mécanique	
Date :	29/01/2018	**Diamètre du forage :**		
Localisation / Justification :				

Profondeur (m)	NATURE DU TERRAIN	Symboles	Echantillons	Valeur PID (ppmv)	Anomalie Organoleptique et Observations
0,50	Enrobé de 0 à 0,05 m, puis remblais sablo-graveleux beige avec gravats millimétriques (70% - 30%).		S2E-F4 (0,0 - 0,05 m) - S2E-F4 (0,05 - 0,5 m)	1,1	Pas d'odeur
0,90	Horizon sableux légèrement limoneux grossiers grisâtre.		S2E-F4 (0,5 - 0,9 m)	0,6	Pas d'odeur
2,00	Galets roulés pluricentimétriques dans une matrice sableuse grossière (70%-30%).		S2E-F4 (0,9 - 2,0 m)	0,3	Pas d'odeur
3,30	Terrain naturel : Limons bruns.		S2E-F4 (2,0 - 3,3 m)	0,4	Pas d'odeur

AD / HR

Fin du sondage à 3m30

Tracé le 20/02/2018

SOL - 2E

460 Avenue Jean Perrin - 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85 - Télécopie 04 42 39 73 91 - e-mail : accueil@sol-2e.fr

Lieu :	**CAGNES SUR MER (06)** **28, Avenue de Grasse**	**SONDAGE**		**S2E-F5**
Client :	Métropole Nice côte d'Azur	**Société de forage :**	ZAMPINI	
Affaire :	S2E-A17-1017	**Méthode de sondage :**	Pelle mécanique	
Date :	29/01/2018	**Diamètre du forage :**		
Localisation / Justification :				

Profondeur (m)	NATURE DU TERRAIN	Symboles	Echantillons	Valeur PID (ppmv)	Anomalie Organoleptique et Observations
0,20	Dalle béton armé.		S2E-F5 (0,0 - 0,2 m)	-	-
0,30	Couche fine de galets roulés.		S2E-F5 (0,2 - 0,3 m)	-	-
0,60	Horizon limoneux grisâtre barriolés de tâches noirâtres.		S2E-F5 (0,3 - 0,6 m)	0	Pas d'odeur
2,70	Terrain naturel : Limons bruns.		S2E-F5 (0,6 - 2,7 m)	0	Pas d'odeur

AD / HR

Fin du sondage à 2m70

Tracé le 20/02/2018

SOL - 2E

460 Avenue Jean Perrin - 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85 - Télécopie 04 42 39 73 91 - e-mail : accueil@sol-2e.fr

Lieu :	**CAGNES SUR MER (06)** **28, Avenue de Grasse**	**SONDAGE**		**S2E-F6**
Client :	Métropole Nice côte d'Azur	**Société de forage :**	ZAMPINI	
Affaire :	S2E-A17-1017	**Méthode de sondage :**	Pelle mécanique	
Date :	29/01/2018	**Diamètre du forage :**		
Localisation / Justification :				

Profondeur (m)	NATURE DU TERRAIN	Symboles	Echantillons	Valeur PID (ppmv)	Anomalie Organoleptique et Observations
1,10	Blocs rocheux.		S2E-F6 (0,0 - 1,1 m)	-	-
3,20	Terrain naturel : Limons bruns.		S2E-F6 (1,1 - 3,2 m)	0	Pas d'odeur

AD / HR

Fin du sondage à 3m20

Tracé le 20/02/2018

SOL - 2E

460 Avenue Jean Perrin - 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85 - Télécopie 04 42 39 73 91 - e-mail : accueil@sol-2e.fr

Lieu :	**CAGNES SUR MER (06)** **28, Avenue de Grasse**	**SONDAGE**		**S2E-F7**
Client :	Métropole Nice côte d'Azur	**Société de forage :**	ZAMPINI	
Affaire :	S2E-A17-1017	**Méthode de sondage :**	Pelle mécanique	
Date :	29/01/2018	**Diamètre du forage :**		
Localisation / Justification :				

Profondeur (m)	NATURE DU TERRAIN	Symboles	Echantillons	Valeur PID (ppmv)	Anomalie Organoleptique et Observations
0,20	Dalle béton.		S2E-F7 (0,0 - 0,2 m)	-	-
0,30	Remblais sablo-graveleux grisâtre (mise en forme).		S2E-F7 (0,2 - 0,3 m)	0	Pas d'odeur
0,50	Remblais sablo-graveleux jaunâtre avec galets roulés pluricentimétriques.		S2E-F7 (0,3 - 0,5 m)	0	Pas d'odeur
2,50	Terrain naturel : Limons bruns.		S2E-F7 (0,5 - 2,5 m)	0	Odeur de vase
3,00	Terrain naturel: Limons grisâtres légèrement humide.		S2E-F7 (2,5 - 3,0 m)	0	Pas d'odeur

AD / HR

Fin du sondage à 3m00

Tracé le 20/02/2018

SOL - 2E

460 Avenue Jean Perrin - 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85 - Télécopie 04 42 39 73 91 - e-mail : accueil@sol-2e.fr

Lieu :	**CAGNES SUR MER (06)** **28, Avenue de Grasse**	**SONDAGE**		**S2E-F8**
Client :	Métropole Nice côte d'Azur	**Société de forage :**	ZAMPINI	
Affaire :	S2E-A17-1017	**Méthode de sondage :**	Pelle mécanique	
Date :	29/01/2018	**Diamètre du forage :**		
Localisation / Justification :				

Profondeur (m)	NATURE DU TERRAIN	Symboles	Echantillons	Valeur PID (ppmv)	Anomalie Organoleptique et Observations
0,10	Dalle béton armé.		S2E-F8 (0,0 - 0,1 m)	-	-
1,20	Remblais sableux graveleux brun à grisâtre grossiers avec de nombreux morceaux de roches concassées et quelques tuiles.		S2E-F8 (0,1 - 1,2 m)	0	Pas d'odeur
3,50	Terrain naturel : Limons bruns.		S2E-F8 (1,2 - 3,5 m)	0	Pas d'odeur

AD / HR

Fin du sondage à 3m50

Tracé le 20/02/2018

SOL - 2E

460 Avenue Jean Perrin - 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85 - Télécopie 04 42 39 73 91 - e-mail : accueil@sol-2e.fr

Lieu :	**CAGNES SUR MER (06)** **28, Avenue de Grasse**	**SONDAGE**		**S2E-F9**
Client :	Métropole Nice côte d'Azur	**Société de forage :**	ZAMPINI	
Affaire :	S2E-A17-1017	**Méthode de sondage :**	Pelle mécanique	
Date :	29/01/2018	**Diamètre du forage :**		
Localisation / Justification :				

Profondeur (m)	NATURE DU TERRAIN	Symboles	Echantillons	Valeur PID (ppmv)	Anomalie Organoleptique et Observations
0,10	Dalle béton armé.		S2E-F9 (0,0 - 0,1 m)	-	-
1,10	Remblais sablo-graveleux brun à grisâtre avec de nombreux galets roulés et quelques tuiles.		S2E-F9 (0,1 - 1,1 m)	0	Pas d'odeur
3,60	Terrain naturel : Limons bruns.		S2E-F9 (1,1 - 3,6 m)	0	Pas d'odeur

AD / HR

Fin du sondage à 3m60

Tracé le 20/02/2018

SOL - 2E

460 Avenue Jean Perrin - 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3
Tél. 04 42 39 74 85 - Télécopie 04 42 39 73 91 - e-mail : accueil@sol-2e.fr

Lieu :	**CAGNES SUR MER (06)** **28, Avenue de Grasse**	**SONDAGE**		**S2E-F10**
Client :	Métropole Nice côte d'Azur	**Société de forage :**	ZAMPINI	
Affaire :	S2E-A17-1017	**Méthode de sondage :**	Pelle mécanique	
Date :	29/01/2018	**Diamètre du forage :**		
Localisation / Justification :				

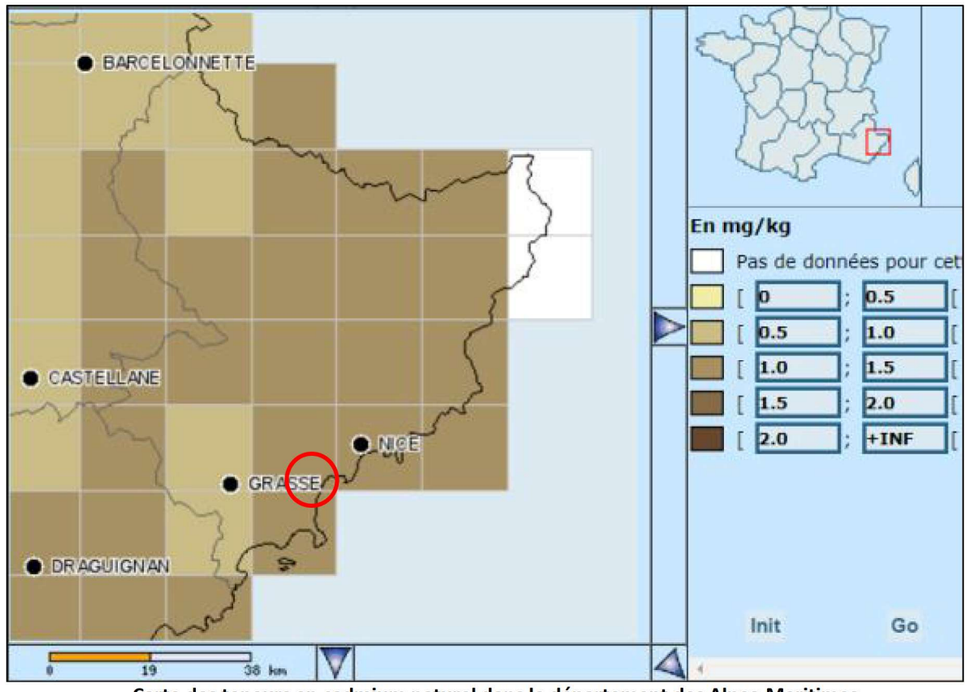
Profondeur (m)	NATURE DU TERRAIN	Symboles	Echantillons	Valeur PID (ppmv)	Anomalie Organoleptique et Observations
0,10	Dalle béton armé.		S2E-F10 (0,0 - 0,1 m)	-	-
1,00	Remblais sablo-graveleux grossiers bruns avec de nombreux morceaux de roches concassées et quelques tuiles.		S2E-F10 (0,1 - 1,0 m)	0	Pas d'odeur
3,40	Terrain naturel : Limons bruns.		S2E-F10 (1,0 - 3,4 m)	0	Pas d'odeur

AD / HR

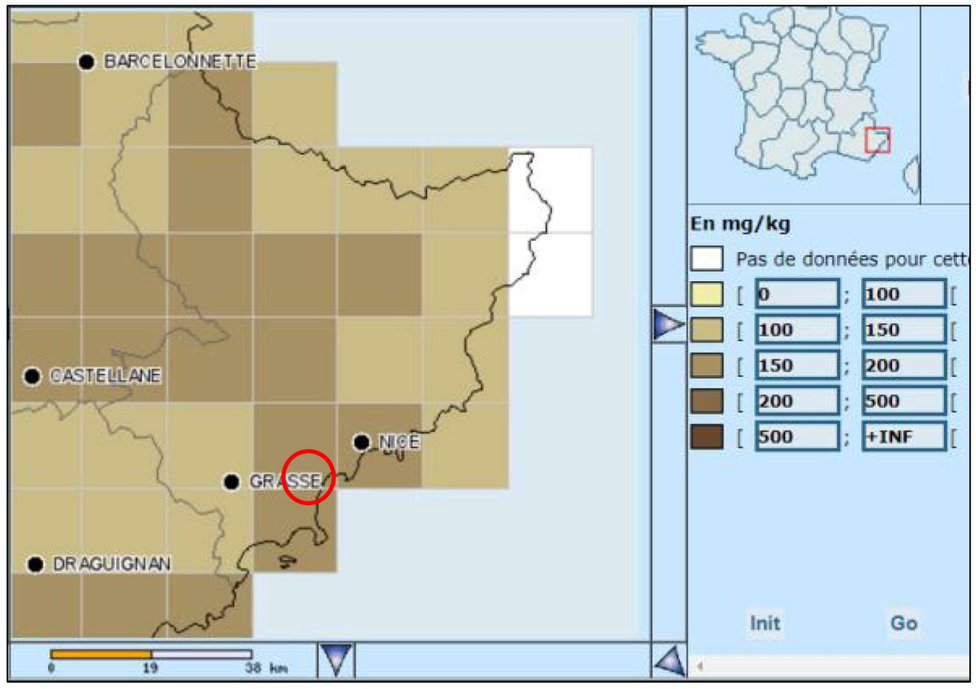
Fin du sondage à 3m40

Tracé le 20/02/2018

Annexe F : Cartes des teneurs en Eléments Traces Métalliques dans le département des Alpes-Maritimes

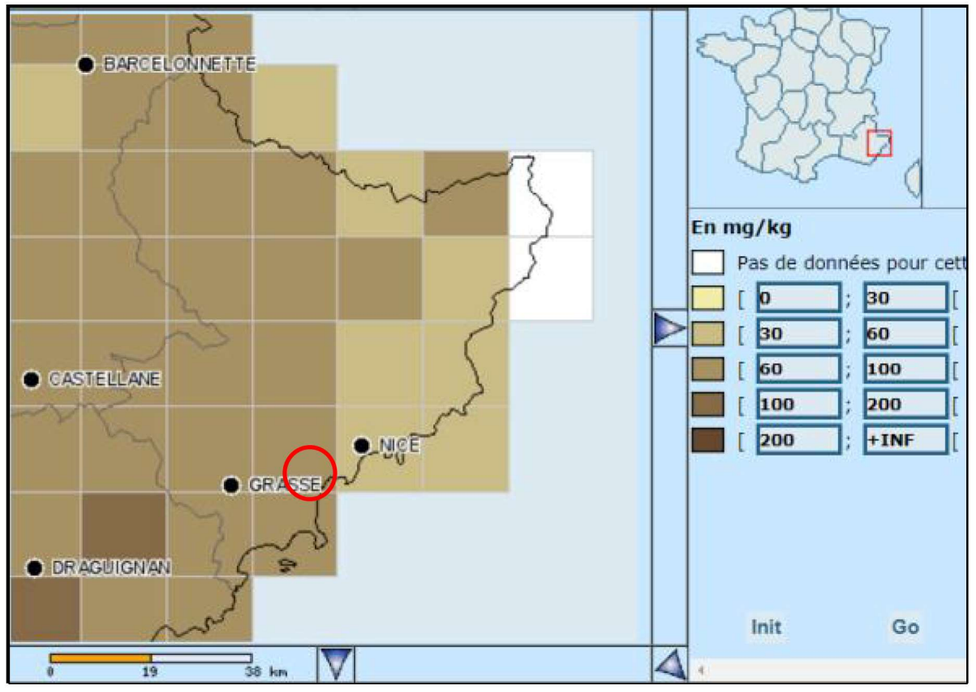


Carte des teneurs en cadmium naturel dans le département des Alpes-Maritimes

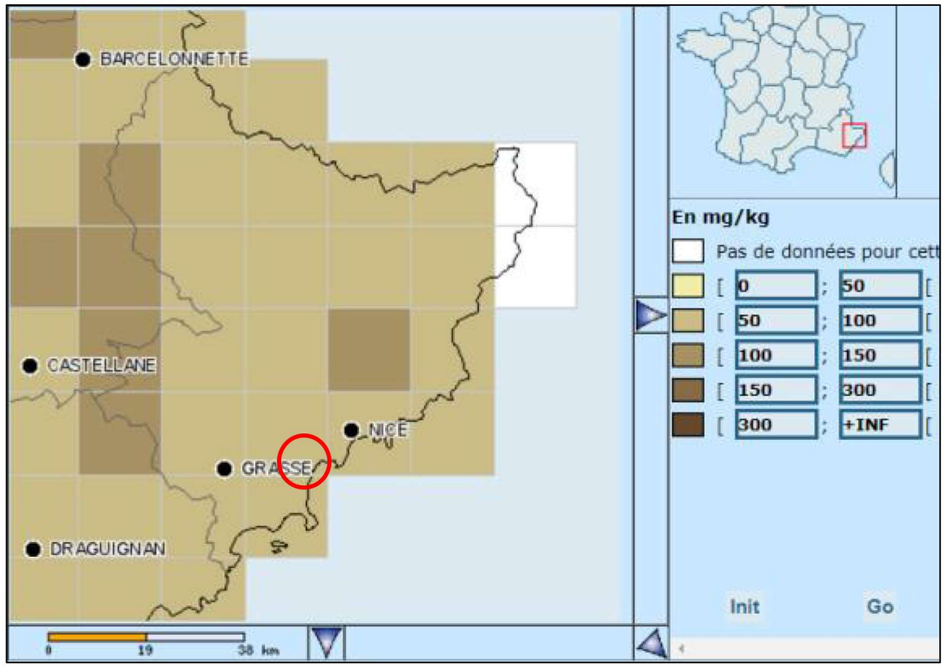


Carte des teneurs en chrome naturel dans le département des Alpes-Maritimes

Rapport préliminaire - MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR
28, avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)
Diagnostic de la qualité environnementale des sols

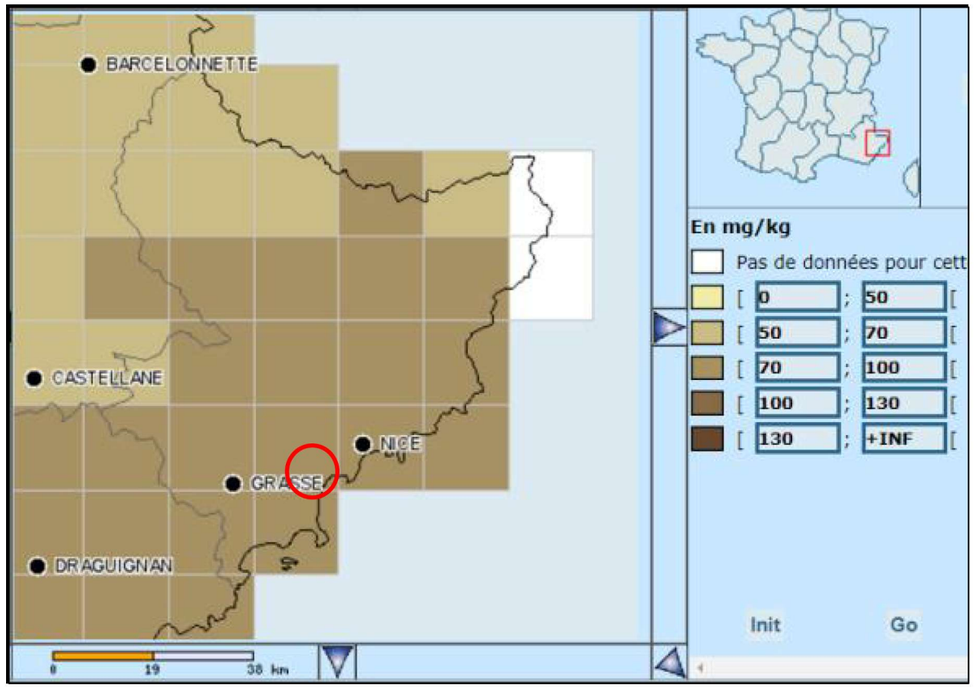


Carte des teneurs en cuivre naturel dans le département des Alpes-Maritimes

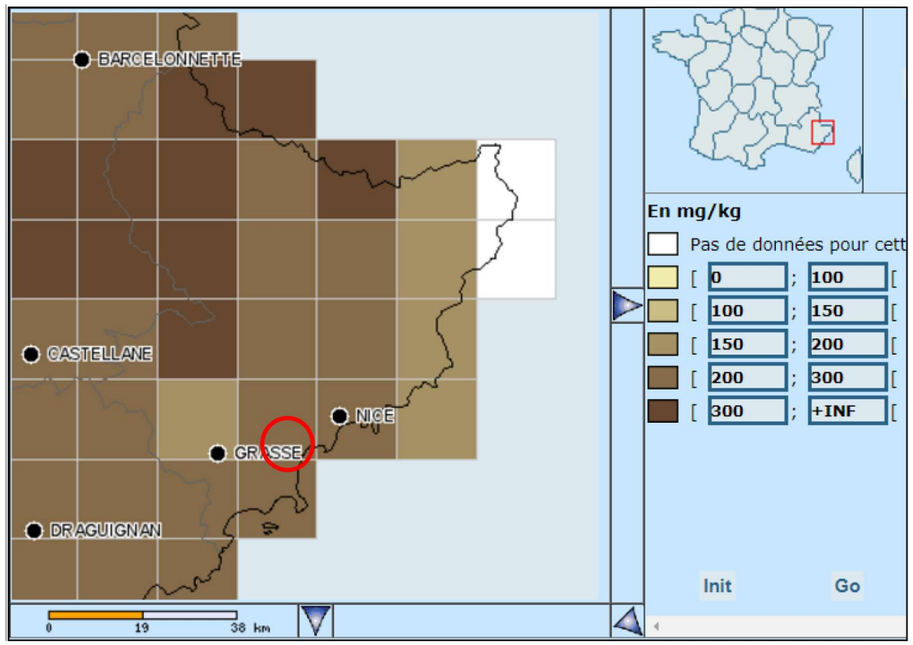


Carte des teneurs en nickel naturel dans le département des Alpes-Maritimes

Affaire n° S2E-A17-0124 01/03/2018
Référence RAP-180123-01A Rapport préliminaire



Carte des teneurs en plomb naturel dans le département des Alpes-Maritimes



Carte des teneurs en zinc naturel dans le département des Alpes-Maritimes

Rapport préliminaire - MÉTROPOLE NICE CÔTE D'AZUR
28, avenue de Grasse, Cagnes-sur-Mer (06)
Diagnostic de la qualité environnementale des sols

Annexe G : Certificats analytiques du laboratoire

Affaire n° S2E-A17-0124 01/03/2018
Référence RAP-180123-01A Rapport préliminaire

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT
Monsieur Charles SOULET
460 avenue jean perrin
13851 AIX EN PROVENCE CEDEX 3

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017
Nom Projet : S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)
Référence Commande :

Coordinateur de projet client : Alexandra Smorto / AlexandraSmorto@eurofins.com / +33 3 88 02 51 86

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S2E-F1 (0,3-0,8)
002	Sol	(SOL)	S2E-F1 (0,8-2,8)
003	Sol	(SOL)	S2E-F2 (0,05-0,4)
004	Sol	(SOL)	S2E-F2 (0,4-2,4)
005	Sol	(SOL)	S2E-F2 (2,4-3,2)
006	Sol	(SOL)	S2E-F3 (0,5-0,8)
007	Sol	(SOL)	S2E-F3 (0,8-2,8)
008	Sol	(SOL)	S2E-F4 (0,05-0,5)
009	Sol	(SOL)	S2E-F4 (0,5-0,9)
010	Sol	(SOL)	S2E-F4 (0,9-2)
011	Sol	(SOL)	S2E-F4 (2-3,3)
012	Sol	(SOL)	S2E-F5 (0,3-0,6)
013	Sol	(SOL)	S2E-F5 (0,6-2,7)
014	Sol	(SOL)	S2E-F6 (1,1-3,2)
015	Sol	(SOL)	S2E-F7 (0,2-0,3)
016	Sol	(SOL)	S2E-F7 (0,3-0,5)
017	Sol	(SOL)	S2E-F7 (0,5-2,5)
018	Sol	(SOL)	S2E-F7 (2,5-3)
019	Sol	(SOL)	S2E-F8 (0,1-1,2)
020	Sol	(SOL)	S2E-F8 (1,2-3,5)
021	Sol	(SOL)	S2E-F9 (0,1-1,1)
022	Sol	(SOL)	S2E-F9 (1,1-3,6)
023	Sol	(SOL)	S2E-F10 (0,1-1,1)
024	Sol	(SOL)	S2E-F10 (1,1-3,4)

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017
Nom Projet : S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)
Référence Commande :

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S2E-F1 (0,3-0,8)	S2E-F1 (0,8-2,8)	S2E-F2 (0,05-0,4)	S2E-F2 (0,4-2,4)	S2E-F2 (2,4-3,2)	S2E-F3 (0,5-0,8)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**							
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 83.0		* 87.0	* 85.6		* 84.6
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 22.2		* 4.30	* 8.58		* 5.07
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -		* -	* -		* -
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg MS			* 9030			* 6640
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* -		* -	* -		* -
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS	* 6.89		* 4.68	* 5.12		* 5.70
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS	* 0.53		* <0.40	* <0.40		* 0.50
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS	* 12.5		* 9.16	* 8.71		* 12.9
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS	* 31.6		* 21.0	* 10.1		* 35.8
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS	* 13.0		* 8.82	* 9.78		* 12.4
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS	* 19.7		* 12.8	* 7.96		* 15.2
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS	* 57.8		* 29.6	* 23.8		* 91.6
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10	* <0.10		* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	* 46.5		* 50.9	* 33.9		* 58.6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	2.28		4.17	0.94		0.78
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	9.30		15.8	10.6		8.13
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	21.3		15.7	13.2		31.5
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	13.7		15.2	9.15		18.2
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017
Nom Projet : S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)
Référence Commande :

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S2E-F1 (0,3-0,8)	S2E-F1 (0,8-2,8)	S2E-F2 (0,05-0,4)	S2E-F2 (0,4-2,4)	S2E-F2 (2,4-3,2)	S2E-F3 (0,5-0,8)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Acénaphthylène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
Fluorène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	* <0.05		* 0.082	* <0.05		* <0.05
Anthracène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	* 0.06		* 0.11	* <0.05		* <0.05
Pyrène	mg/kg MS	* 0.059		* 0.098	* <0.05		* <0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	* <0.05		* 0.065	* <0.05		* <0.05
Chrysène	mg/kg MS	* <0.05		* 0.084	* <0.05		* <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	* 0.065		* 0.11	* <0.05		* <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	* <0.05		* 0.065	* <0.05		* <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	* <0.05		* <0.05	* <0.05		* <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS	0.18		0.61	<0.05		<0.05
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**							
PCB 28	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01	* <0.01		* <0.01
PCB 52	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01	* <0.01		* <0.01
PCB 101	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01	* <0.01		* <0.01
PCB 118	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01	* <0.01		* <0.01
PCB 138	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01	* <0.01		* <0.01
PCB 153	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01	* <0.01		* <0.01
PCB 180	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01	* <0.01		* <0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	<0.01		<0.01	<0.01		<0.01
Composés Volatils							
LS00D : **Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)**							
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS	<1.00			<1.00		
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS	<1.00			<1.00		
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS	<1.00			<1.00		
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg MS	* <0.13			* <0.13		
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg MS	* <0.02			* <0.02		

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017
Nom Projet : S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)
Référence Commande :

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S2E-F1 (0,3-0,8)	S2E-F1 (0,8-2,8)	S2E-F2 (0,05-0,4)	S2E-F2 (0,4-2,4)	S2E-F2 (2,4-3,2)	S2E-F3 (0,5-0,8)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018
Composés Volatils							
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.10			* <0.10		
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.10			* <0.10		
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.10			* <0.10		
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg MS	* <0.02			* <0.02		
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg MS	* <0.02			* <0.02		
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.10			* <0.10		
LS0XY : **1,2-dichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.05			* <0.05		
LS0YL : **1,1,1-trichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.10			* <0.10		
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.20			* <0.20		
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.05			* <0.05		
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.05			* <0.05		
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg MS	* <0.20			* <0.20		
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg MS	* <0.20			* <0.20		
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg MS	* <0.05			* <0.05		
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg MS	* <0.20			* <0.20		
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg MS	* <0.20			* <0.20		
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg MS	* <0.20			* <0.20		
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS	* <0.05			* <0.05		
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS	* <0.05			* <0.05		
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS	* <0.05			* <0.05		
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS	* <0.05			* <0.05		
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS	* <0.05			* <0.05		
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS	<0.0500			<0.0500		
LSA46 : **BTEX par Head Space/GC/MS**							
Benzène	mg/kg MS			* <0.05			* <0.05
Toluène	mg/kg MS			* <0.05			* <0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS			* <0.05			* <0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS			* <0.05			* <0.05
o-Xylène	mg/kg MS			* <0.05			* <0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS			<0.05			<0.05
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures		* Fait		* Fait	* Fait		* Fait

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017

Nom Projet : S2E-A17-1017

Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)

Référence Commande :

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S2E-F1 (0,3-0,8)	S2E-F1 (0,8-2,8)	S2E-F2 (0,05-0,4)	S2E-F2 (0,4-2,4)	S2E-F2 (2,4-3,2)	S2E-F3 (0,5-0,8)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 40.8		* 33.6	* 28.2		* 31.2
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml	* 240		* 240	* 240		* 240
Masse	g	* 23.6		* 24.5	* 23.7		* 23.8
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 9.00		* 8.3	* 9.00		* 8.4
Température de mesure du pH	°C	20		19	18		19
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 130		* 83	* 86		* 91
Température de mesure de la conductivité	°C	20.0		18.7	17.8		18.4
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS	* 6570		* 3220	* <2000		* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 0.7		* 0.3	* <0.2		* <0.2
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg MS	* 68		* 72	* <51		* <51
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg MS	* 19.9		* 15.4	* 16.5		* <10.2
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg MS	* <5.08		* 14.3	* <5.07		* 6.26
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg MS	* 212		* 99.1	* 111		* 71.8
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg MS	* <0.51		* <0.50	* <0.51		* <0.51
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg MS	* <0.20		* <0.20	* <0.20		* <0.20
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg MS	* 0.83		* 0.21	* 0.11		* 0.35
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10	* <0.10		* <0.10
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg MS	* 0.26		* 0.24	* <0.20		* <0.20
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg MS	* 0.025		* 0.026	* 0.039		* 0.020
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg MS	* <0.10		* <0.10	* <0.10		* <0.10
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg MS	* 0.18		* 0.13	* <0.10		* <0.10
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg MS	* 0.42		* <0.20	* <0.20		* <0.20
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg MS	* <0.001		* <0.001	* <0.001		* <0.001

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017

Nom Projet : S2E-A17-1017

Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)

Référence Commande :

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S2E-F1 (0,3-0,8)	S2E-F1 (0,8-2,8)	S2E-F2 (0,05-0,4)	S2E-F2 (0,4-2,4)	S2E-F2 (2,4-3,2)	S2E-F3 (0,5-0,8)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg MS	* 0.006		* <0.005	* <0.005		* <0.005
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg MS	* 0.003		* <0.002	* <0.002		* <0.002
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg MS	* <0.01		* <0.01	* <0.01		* <0.01

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017

Nom Projet : S2E-A17-1017

Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)

Référence Commande :

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S2E-F3 (0,8-2,8)	S2E-F4 (0,05-0,5)	S2E-F4 (0,5-0,9)	S2E-F4 (0,9-2)	S2E-F4 (2-3,3)	S2E-F5 (0,3-0,6)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	06/02/2018
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**							
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 81.7	* 94.2			* 81.3	* 86.0
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 8.74	* 16.4			* 6.24	* 20.0
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -	* -			* -	* -
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg MS		* 56700				* 8530
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* -	* -			* -	* -
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS	* 5.31	* 3.06			* 5.30	* 6.01
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS	* <0.40	* <0.40			* <0.40	* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS	* 11.3	* <5.00			* 12.8	* 11.2
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS	* 8.17	* <5.00			* 8.06	* 26.6
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS	* 12.5	* 3.64			* 12.4	* 12.2
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS	* 7.44	* <5.00			* 6.89	* 15.8
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS	* 26.1	* <5.00			* 27.4	* 47.6
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10			* <0.10	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	* <15.0	* 21.2			* <15.0	* 72.6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	1.71			<4.00	1.20
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	6.61			<4.00	5.98
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	6.56			<4.00	13.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	6.35			<4.00	51.6
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017

Nom Projet : S2E-A17-1017

Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)

Référence Commande :

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S2E-F3 (0,8-2,8)	S2E-F4 (0,05-0,5)	S2E-F4 (0,5-0,9)	S2E-F4 (0,9-2)	S2E-F4 (2-3,3)	S2E-F5 (0,3-0,6)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	06/02/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Acénaphthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Fluorène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Chrysène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	* <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS	<0.05	<0.05			<0.05	<0.05
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**							
PCB 28	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01			* <0.01	* <0.01
PCB 52	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01			* <0.01	* <0.01
PCB 101	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01			* <0.01	* <0.01
PCB 118	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01			* <0.01	* <0.01
PCB 138	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01			* <0.01	* <0.01
PCB 153	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01			* <0.01	* <0.01
PCB 180	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01			* <0.01	* <0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01
Composés Volatils							
LS00D : **Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)**							
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS	<1.00				<1.0	
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS	<1.00				<1.0	
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS	<1.00				<1.00	
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg MS	* <0.14				* <0.14	
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg MS	* <0.02				* <0.02	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017
Nom Projet : S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)
Référence Commande :

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S2E-F3 (0,8-2,8)	S2E-F4 (0,05-0,5)	S2E-F4 (0,5-0,9)	S2E-F4 (0,9-2)	S2E-F4 (2-3,3)	S2E-F5 (0,3-0,6)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	06/02/2018
Composés Volatils							
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.10				* <0.10	
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.10				* <0.10	
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.10				* <0.10	
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg MS	* <0.02				* <0.02	
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg MS	* <0.02				* <0.02	
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.10				* <0.10	
LS0XY : **1,2-dichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.05				* <0.05	
LS0YL : **1,1,1-trichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.10				* <0.10	
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.20				* <0.20	
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.05				* <0.05	
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.05				* <0.05	
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg MS	* <0.20				* <0.20	
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg MS	* <0.20				* <0.20	
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg MS	* <0.05				* <0.05	
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg MS	* <0.20				* <0.20	
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg MS	* <0.20				* <0.20	
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg MS	* <0.20				* <0.20	
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS	* <0.05				* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS	* <0.05				* <0.05	
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS	* <0.05				* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS	* <0.05				* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS	* <0.05				* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS	<0.0500				<0.0500	
LSA46 : **BTEX par Head Space/GC/MS**							
Benzène	mg/kg MS		* <0.05				* <0.05
Toluène	mg/kg MS		* <0.05				* <0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS		* <0.05				* <0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS		* <0.05				* <0.05
o-Xylène	mg/kg MS		* <0.05				* <0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.05				<0.05
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures			* Fait				* Fait

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017
Nom Projet : S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)
Référence Commande :

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S2E-F3 (0,8-2,8)	S2E-F4 (0,05-0,5)	S2E-F4 (0,5-0,9)	S2E-F4 (0,9-2)	S2E-F4 (2-3,3)	S2E-F5 (0,3-0,6)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	06/02/2018
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		* 59.8				* 37.1
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml		* 240				* 240
Masse	g		* 23.6				* 24.4
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 9.4				* 8.8
Température de mesure du pH	°C		19				18
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 67				* 85
Température de mesure de la conductivité	°C		18.8				18.8
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS		* <2000				* 6170
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* <0.2				* 0.6
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg MS		* <51				* 88
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg MS		* <10.2				* 26.4
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg MS		* <5.09				* <5.00
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg MS		* <50.9				* 254
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg MS		* <0.51				* <0.50
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.20				* <0.20
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10				* 0.65
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10				* <0.10
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.20				* 0.56
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.010				* 0.041
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10				* <0.10
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.10				* 0.31
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg MS		* 0.37				* 0.63
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.001				* <0.001

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017

Nom Projet : S2E-A17-1017

Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)

Référence Commande :

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		S2E-F3 (0,8-2,8)	S2E-F4 (0,05-0,5)	S2E-F4 (0,5-0,9)	S2E-F4 (0,9-2)	S2E-F4 (2-3,3)	S2E-F5 (0,3-0,6)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	06/02/2018
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.005				* 0.008
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.002				* 0.004
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg MS		* <0.01				* <0.01

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017

Nom Projet : S2E-A17-1017

Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)

Référence Commande :

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S2E-F5 (0,6-2,7)	S2E-F6 (1,1-3,2)	S2E-F7 (0,2-0,3)	S2E-F7 (0,3-0,5)	S2E-F7 (0,5-2,5)	S2E-F7 (2,5-3)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**							
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 81.5	* 82.6	* 91.8	* 79.6	* 81.5	
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 5.68	* 8.56	* 43.8	* 5.74	* 12.6	
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -	* -	* -	* -	* -	
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg MS			* 78300	* 7430		
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* -	* -	* -	* -	* -	
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS	* 6.19	* 6.47	* 9.42	* 7.80	* 5.66	
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40	
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS	* 12.7	* 12.0	* 8.93	* 13.4	* 13.1	
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS	* 8.48	* 11.7	* 56.1	* 16.5	* 9.84	
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS	* 14.3	* 13.5	* 14.2	* 15.1	* 14.1	
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS	* 7.45	* 10.6	* 35.4	* 10.8	* 9.09	
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS	* 29.1	* 44.6	* 63.1	* 46.9	* 37.6	
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	* <15.0	* <15.0	* 49.4	* <15.0	* <15.0	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	0.38	<4.00	<4.00	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	6.37	<4.00	<4.00	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	23.0	<4.00	<4.00	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	<4.00	<4.00	19.7	<4.00	<4.00	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017

Nom Projet : S2E-A17-1017

Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)

Référence Commande :

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S2E-F5 (0,6-2,7)	S2E-F6 (1,1-3,2)	S2E-F7 (0,2-0,3)	S2E-F7 (0,3-0,5)	S2E-F7 (0,5-2,5)	S2E-F7 (2,5-3)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Acénaphthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Acénaphtène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Fluorène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Phénanthrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.14	* <0.05	* <0.05	
Anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.17	* <0.05	* <0.05	
Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.14	* <0.05	* <0.05	
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.1	* <0.05	* <0.05	
Chrysène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.13	* <0.05	* <0.05	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.24	* <0.05	* <0.05	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.084	* <0.05	* <0.05	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.095	* <0.05	* <0.05	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.069	* <0.05	* <0.05	
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* 0.065	* <0.05	* <0.05	
Somme des HAP	mg/kg MS	<0.05	<0.05	1.2	<0.05	<0.05	
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**							
PCB 28	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
PCB 52	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
PCB 101	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
PCB 118	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
PCB 138	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
PCB 153	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
PCB 180	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
Composés Volatils							
LS00D : **Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)**							
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS	<1.0	<1.00			<1.0	
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS	<1.0	<1.00			<1.0	
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS	<1.00	<1.00			<1.00	
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg MS	* <0.14	* <0.14			* <0.15	
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg MS	* <0.02	* <0.02			* <0.02	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017

Nom Projet : S2E-A17-1017

Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)

Référence Commande :

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S2E-F5 (0,6-2,7)	S2E-F6 (1,1-3,2)	S2E-F7 (0,2-0,3)	S2E-F7 (0,3-0,5)	S2E-F7 (0,5-2,5)	S2E-F7 (2,5-3)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018
Composés Volatils							
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10			* <0.10	
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10			* <0.10	
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10			* <0.10	
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg MS	* <0.02	* <0.02			* <0.02	
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg MS	* <0.02	* <0.02			* <0.02	
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10			* <0.10	
LS0XY : **1,2-dichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0YL : **1,1,1-trichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10			* <0.10	
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20			* <0.20	
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20			* <0.20	
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20			* <0.20	
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20			* <0.20	
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20			* <0.20	
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20			* <0.20	
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS	<0.0500	<0.0500			<0.0500	
LSA46 : **BTEX par Head Space/GC/MS**							
Benzène	mg/kg MS			* <0.05	* <0.05		
Toluène	mg/kg MS			* <0.05	* <0.05		
Ethylbenzène	mg/kg MS			* <0.05	* <0.05		
m+p-Xylène	mg/kg MS			* <0.05	* <0.05		
o-Xylène	mg/kg MS			* <0.05	* <0.05		
Somme des BTEX	mg/kg MS			<0.05	<0.05		
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures				* Fait	* Fait		

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017
Nom Projet : S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)
Référence Commande :

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S2E-F5 (0,6-2,7)	S2E-F6 (1,1-3,2)	S2E-F7 (0,2-0,3)	S2E-F7 (0,3-0,5)	S2E-F7 (0,5-2,5)	S2E-F7 (2,5-3)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.			* 34.2	* 39.3		
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml			* 240	* 240		
Masse	g			* 24.4	* 24.5		
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)				* 9.2	* 8.7		
Température de mesure du pH	°C			18	19		
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm			* 78	* 113		
Température de mesure de la conductivité	°C			18.5	19.1		
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS			* <2000	* <2000		
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS			* <0.2	* <0.2		
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg MS			* 60	* <50		
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg MS			* 16.7	* <10.0		
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg MS			* <5.00	* <5.00		
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg MS			* <50.0	* 401		
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg MS			* <0.50	* <0.50		
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.20	* <0.20		
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg MS			* 0.22	* <0.10		
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.10	* <0.10		
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.20	* <0.20		
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg MS			* 0.023	* 0.048		
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.10	* <0.10		
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg MS			* 0.17	* <0.10		
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.20	* <0.20		
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.001	* <0.001		

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017
Nom Projet : S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)
Référence Commande :

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		S2E-F5 (0,6-2,7)	S2E-F6 (1,1-3,2)	S2E-F7 (0,2-0,3)	S2E-F7 (0,3-0,5)	S2E-F7 (0,5-2,5)	S2E-F7 (2,5-3)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg MS			* 0.005	* <0.005		
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.002	* <0.002		
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg MS			* <0.01	* <0.01		

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017
Nom Projet : S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)
Référence Commande :

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		S2E-F8 (0,1-1,2)	S2E-F8 (1,2-3,5)	S2E-F9 (0,1-1,1)	S2E-F9 (1,1-3,6)	S2E-F10 (0,1-1,1)	S2E-F10 (1,1-3,4)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	05/02/2018
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**							
Préparation Physico-Chimique							
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 89.5	* 77.4	* 90.0		* 85.1	
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	% P.B.	* 11.7	* 13.4	* 15.1		* 12.9	
XXS06 : **Séchage à 40°C**		* -	* -	* -		* -	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* -	* -	* -		* -	
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg MS	* 12.8	* 7.43	* 5.13		* 9.20	
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg MS	* 0.46	* <0.40	* <0.40		* <0.40	
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg MS	* 15.4	* 12.6	* 11.2		* 13.8	
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg MS	* 38.6	* 9.49	* 30.2		* 25.4	
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg MS	* 13.0	* 14.8	* 10.7		* 14.4	
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg MS	* 49.7	* 8.21	* 21.5		* 47.2	
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg MS	* 91.3	* 30.6	* 50.4		* 60.1	
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg MS	* 0.11	* <0.10	* 0.11		* <0.10	
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	* 52.8	* <15.0	* 314		* 23.6	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	2.89	<4.00	14.5		1.13	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	11.2	<4.00	67.3		3.50	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	21.1	<4.00	109		9.20	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	17.6	<4.00	124		9.81	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Naphtalène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
Acénaphthylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
Acénaphtène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
Fluorène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
Phénanthrène	mg/kg MS	* 0.054	* <0.05	* 0.066		* <0.05	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017
Nom Projet : S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)
Référence Commande :

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		S2E-F8 (0,1-1,2)	S2E-F8 (1,2-3,5)	S2E-F9 (0,1-1,1)	S2E-F9 (1,1-3,6)	S2E-F10 (0,1-1,1)	S2E-F10 (1,1-3,4)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	05/02/2018
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**							
Anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
Fluoranthène	mg/kg MS	* 0.12	* <0.05	* 0.15		* 0.12	
Pyrène	mg/kg MS	* 0.1	* <0.05	* 0.14		* 0.12	
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	* 0.12	* <0.05	* 0.078		* 0.24	
Chrysène	mg/kg MS	* 0.43	* <0.05	* 0.1		* 0.23	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	* 0.3	* <0.05	* 0.2		* 0.27	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	* 0.1	* <0.05	* 0.09		* 0.096	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	* 0.16	* <0.05	* 0.14		* 0.2	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	* 0.11	* <0.05	* 0.18		* 0.17	
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	* 0.17	* <0.05	* 0.16		* 0.32	
Somme des HAP	mg/kg MS	1.7	<0.05	1.3		1.8	
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**							
PCB 28	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
PCB 52	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
PCB 101	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
PCB 118	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
PCB 138	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
PCB 153	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
PCB 180	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	
Composés Volatils							
LS00D : **Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)**							
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS	<1.00	<1.1	<1.00		<1.00	
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS	<1.00	<1.1	<1.00		<1.00	
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS	<1.00	<1.1	<1.00		<1.00	
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg MS	* <0.12	* <0.16	* <0.11		* <0.13	
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg MS	* <0.02	* <0.02	* <0.02		* <0.02	
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10	* <0.10		* <0.10	
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10	* <0.10		* <0.10	
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10	* <0.10		* <0.10	
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg MS	* <0.02	* <0.02	* <0.02		* <0.02	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017
Nom Projet : S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)
Référence Commande :

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		S2E-F8 (0,1-1,2)	S2E-F8 (1,2-3,5)	S2E-F9 (0,1-1,1)	S2E-F9 (1,1-3,6)	S2E-F10 (0,1-1,1)	S2E-F10 (1,1-3,4)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018	29/01/2018
Date de début d'analyse :		06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	05/02/2018
Composés Volatils							
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg MS	* <0.02	* <0.02	* <0.02		* <0.02	
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10	* <0.10		* <0.10	
LS0XY : **1,2-dichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0YL : **1,1,1-trichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10	* <0.10		* <0.10	
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20	* <0.20		* <0.20	
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20	* <0.20		* <0.20	
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20	* <0.20		* <0.20	
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20	* <0.20		* <0.20	
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20	* <0.20		* <0.20	
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20	* <0.20		* <0.20	
LS0XU : **Benzène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg MS	<0.0500	<0.0500	<0.0500		<0.0500	

D : détecté / ND : non détecté

Observations	N° Ech	Réf client
Fraction soluble : Le trouble résiduel observé après filtration du lixiviat peut entraîner une sur-estimation du résultat.	(001) (003) (012)	S2E-F1 (0,3-0,8) / S2E-F2 (0,05-0,4) / S2E-F5 (0,3-0,6) /
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (003) (004) (006) (008) (012) (015) (016)	S2E-F1 (0,3-0,8) / S2E-F2 (0,05-0,4) / S2E-F2 (0,4-2,4) / S2E-F3 (0,5-0,8) / S2E-F4 (0,05-0,5) / S2E-F5 (0,3-0,6) / S2E-F7 (0,2-0,3) / S2E-F7 (0,3-0,5) /

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E010341 Version du : 20/02/2018

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02 Date de réception : 05/02/2018

Annule et remplace la version AR-18-LK-017183-01, qui doit etre détruite ou nous être renvoyée
Référence Dossier : N° Projet : S2E-A17-1017
Nom Projet : S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)
Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 24 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

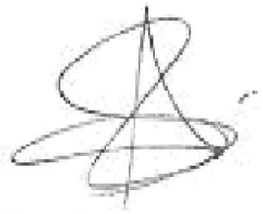
Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.



Alexandra Smorto
Coordinateur Projets Clients

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Site de saverne
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

Annexe technique

Dossier N° : 18E010341

N° de rapport d'analyse :AR-18-LK-017183-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-313265

Nom projet : S2E-A17-1017

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS00D	Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 22155			Eurofins Analyse pour l'Environnement France
	MeC5 - C8 inclus		1	mg/kg MS	
	> C8 - C10 inclus		1	mg/kg MS	
	Somme MeC5 - C10			mg/kg MS	
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.001	mg/kg MS	
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg MS	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg MS	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694	1000	mg/kg MS	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg MS	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)				
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd	0.02	mg/kg MS	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg MS	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg MS	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg MS	
LS0XY	1,2-dichloroéthane		0.05	mg/kg MS	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg MS	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg MS	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg MS	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg MS	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg MS	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg MS	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg MS	
LS0YL	1,1,1-trichloroéthane		0.1	mg/kg MS	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg MS	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg MS	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.2	mg/kg MS	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg MS	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg MS	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg MS	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg MS	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg MS	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	1	mg/kg MS	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg MS	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg MS	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg MS	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg MS	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg MS	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg MS	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 18E010341

N° de rapport d'analyse :AR-18-LK-017183-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-313265

Nom projet : S2E-A17-1017

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	mg/kg MS	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg MS	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg MS	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg MS	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg MS	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne	0.1	mg/kg MS	
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)			
	Naphtalène		0.05	mg/kg MS	
	Acénaphthylène		0.05	mg/kg MS	
	Acénaphtène		0.05	mg/kg MS	
	Fluorène		0.05	mg/kg MS	
	Phénanthrène		0.05	mg/kg MS	
	Anthracène		0.05	mg/kg MS	
	Fluoranthène		0.05	mg/kg MS	
	Pyrène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg MS	
	Chrysène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo(a)pyrène		0.05	mg/kg MS	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg MS	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg MS	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg MS	
	Somme des HAP			mg/kg MS	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2			
	Lixiviation 1x24 heures				
	Refus pondéral à 4 mm		0.1	% P.B.	
LSA42	PCB congénères réglementaires (7)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)			
	PCB 28		0.01	mg/kg MS	
	PCB 52		0.01	mg/kg MS	
	PCB 101		0.01	mg/kg MS	
	PCB 118		0.01	mg/kg MS	
	PCB 138		0.01	mg/kg MS	
	PCB 153		0.01	mg/kg MS	
	PCB 180		0.01	mg/kg MS	
	SOMME PCB (7)			mg/kg MS	
LSA46	BTEX par Head Space/GC/MS	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155			
	Benzène		0.05	mg/kg MS	
	Toluène		0.05	mg/kg MS	
	Ethylbenzène		0.05	mg/kg MS	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

Annexe technique

Dossier N° : 18E010341

N° de rapport d'analyse :AR-18-LK-017183-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-313265

Nom projet : S2E-A17-1017

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	m+p-Xylène		0.05	mg/kg MS	
	o-Xylène		0.05	mg/kg MS	
	Somme des BTEX			mg/kg MS	
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192	0.2	mg/kg MS	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg MS	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg MS	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg MS	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg MS	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg MS	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg MS	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029 / NF EN 16192			
	Résidus secs à 105 °C		2000	mg/kg MS	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2	% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 - Adaptée de NF EN 1484 (hors Sol)	50	mg/kg MS	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg MS	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.005	mg/kg MS	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg MS	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg MS	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg MS	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment,boue) - NF EN 16192	5	mg/kg MS	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888 / NF EN 16192			
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C			µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité			°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523 / NF EN 16192			
	pH (Potentiel d'Hydrogène)				
	Température de mesure du pH			°C	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage - NF ISO 11464			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Gravimétrie - NF ISO 11464	1	% P.B.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie -			
	Volume			ml	
	Masse			g	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 18E010341

N° de rapport d'analyse : AR-18-LK-017183-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-313265

Nom projet : N° Projet : S2E-A17-1017
S2E-A17-1017
Nom Commande : Analyses Sol (Sondages S2E-F1 à S2E-F10)

Référence commande :

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E010341-001	S2E-F1 (0,3-0,8)	29/01/2018	V05BD8254V05BD8257	374mL verre (sol)
18E010341-002	S2E-F1 (0,8-2,8)	29/01/2018	V05BD8259V05BD8258	374mL verre (sol)
18E010341-003	S2E-F2 (0,05-0,4)	29/01/2018	V05BD8265V05BD8256	374mL verre (sol)
18E010341-004	S2E-F2 (0,4-2,4)	29/01/2018	V05BD8266V05BD7453	374mL verre (sol)
18E010341-005	S2E-F2 (2,4-3,2)	29/01/2018	V05BD8271V05BD8268	374mL verre (sol)
18E010341-006	S2E-F3 (0,5-0,8)	29/01/2018	V05BD8252V05BD8262	374mL verre (sol)
18E010341-007	S2E-F3 (0,8-2,8)	29/01/2018	V05BD8264V05BD8255	374mL verre (sol)
18E010341-008	S2E-F4 (0,05-0,5)	29/01/2018	V05BD8144V05BD8149	374mL verre (sol)
18E010341-009	S2E-F4 (0,5-0,9)	29/01/2018	V05BD8148V05BD8143	374mL verre (sol)
18E010341-010	S2E-F4 (0,9-2)	29/01/2018	V05BD8146V05BD8156	374mL verre (sol)
18E010341-011	S2E-F4 (2-3,3)	29/01/2018	V05BD8153V05BD8141	374mL verre (sol)
18E010341-012	S2E-F5 (0,3-0,6)	29/01/2018	V05BD8269V05BD8267	374mL verre (sol)
18E010341-013	S2E-F5 (0,6-2,7)	29/01/2018	V05BD8261V05BD7448	374mL verre (sol)
18E010341-014	S2E-F6 (1,1-3,2)	29/01/2018	V05BD8305V05BD8294	374mL verre (sol)
18E010341-015	S2E-F7 (0,2-0,3)	29/01/2018	V05BD8291V05BD8280	374mL verre (sol)
18E010341-016	S2E-F7 (0,3-0,5)	29/01/2018	V05BD8281V05BD8272	374mL verre (sol)
18E010341-017	S2E-F7 (0,5-2,5)	29/01/2018	V05BD8301V05BD8300	374mL verre (sol)
18E010341-018	S2E-F7 (2,5-3)	29/01/2018	V05BD8292V05BD8293	374mL verre (sol)
18E010341-019	S2E-F8 (0,1-1,2)	29/01/2018	V05BD8306V05BD8302	374mL verre (sol)
18E010341-020	S2E-F8 (1,2-3,5)	29/01/2018	V05BD8308V05BD8290	374mL verre (sol)
18E010341-021	S2E-F9 (0,1-1,1)	29/01/2018	V05BE1168V05BE1161	374mL verre (sol)
18E010341-022	S2E-F9 (1,1-3,6)	29/01/2018	V05BE1171V05BE1165	374mL verre (sol)
18E010341-023	S2E-F10 (0,1-1,1)	29/01/2018	V05BE1170V05BE1175	374mL verre (sol)
18E010341-024	S2E-F10 (1,1-3,4)	29/01/2018	V05BE1177V05BE1176	374mL verre (sol)

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971