

Monsieur le Préfet de la Région Provence Alpes Cotes d'Azur
Préfet des Bouches du Rhône
Direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement
Secrétariat général
16 rue Zattara
CS70248
13331 MARSEILLE CEDEX 3

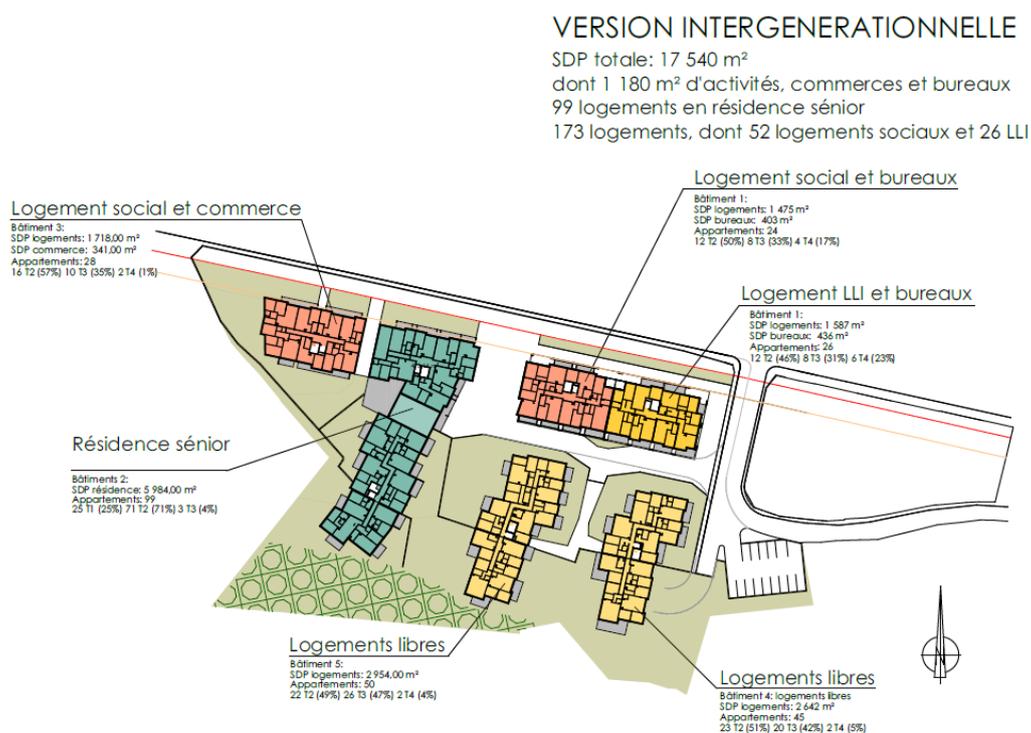
Réf : Arrêté n° AE - du 15 Juillet 2021 portant décision d'examen au cas par cas en application de l'article R 122-3-1 du Code de l'environnement.

Objet : Demande de recours gracieux pour le projet immobilier à Cagnes-sur-Mer (06)

Monsieur le Préfet,

Par arrêté du 15 Juillet 2021 sous les références rappelées ci-dessus, vous avez décidé de prescrire une étude d'impact pour le projet immobilier de Cagnes-sur-Mer, consistant en la réalisation d'un programme immobilier sur un terrain de 1.38 hectares.

À noter, que lors du dépôt du cas par cas, une SDP totale de 16 400m² avait été notifiée. Il s'agissait là d'une erreur de retranscription. Le projet prévoit 17 540 m² de surface de plancher mais conserve son agencement général. Le nombre de logement est revu légèrement à la baisse comme décrit ci-dessous.



Le projet concerné par cette décision se présente comme suit :

- construction de 272 logements, dont 99 logements en résidence seniors et 52 logements sociaux ;

- la création d'activités et commerce sur 1180m² de SDP
- l'aménagement de voies d'accès et de desserte du site, ainsi que d'espaces verts (et toitures terrasses) ;
- la démolition des hangars et des entrepôts qui occupent actuellement le site du projet ;

Cette décision fait suite au dossier d'examen au cas par cas que nous avons déposé en vos services le 9 Juin 2021. Cet arrêté mentionne notamment des impacts potentiels

- sur la santé des populations (pollutions atmosphériques, nuisances sonores...),
- sur l'augmentation du trafic routier (en lien avec la réalisation de nouveaux logements)
- sur le risque inondation (en rapport avec la réalisation de parkings souterrains)
- sur le paysage (manque d'informations sur l'intégration du projet dans le site inscrit)

Le présent recours gracieux a donc pour objet de solliciter la prise en compte de ces éléments d'appréciation et de les remettre en évidence, tout en apportant des compléments et des explications sur ces points. De nouvelles études complémentaires ont été menées, notamment sur les volets hydraulique, trafic, acoustique et pollution atmosphérique, afin de démontrer l'absence d'impacts, pressentis par la DREAL sur ces thématiques.

PRÉSENTATION DES DONNÉES COMPLÉMENTAIRES

1. Remarques portant sur le volet hydraulique

Afin de lever les interrogations sur le volet «risque inondation », EAU ET PERSPECTIVES, bureau d'études expert en hydraulique, a été missionné afin de réaliser une étude spécifique à l'échelle du secteur de projet, au regard du risque inondation présenté par l'AZI, à l'intérieur du lit majeur du cours d'eau le Malvan. Selon la DREAL cela signifie « qu'en cas de crue exceptionnelle, le site peut être, soit directement inondé, soit ses dessertes peuvent être impactées, à l'amont comme à l'aval ».

Les résultats de ces expertises, menées entre juillet et septembre 2021 sont présentés ci-après et sont issues d'un rapport rédigé par EAU ET PERSPECTIVES. Le document complet sera présenté en ANNEXE 1 de ce recours gracieux.

1.1 Avant-propos

Les services de la DREAL, interrogés dans le cadre d'une demande d'examen au cas par cas en application de l'article R122-3-1 du code de l'environnement, ont considéré que le projet manquait de précisions concernant notamment « la gestion des eaux pluviales et la prise en compte du risque d'inondation ». Le calendrier prévisionnel de réalisation, la prise en compte du risque d'inondation et de déstabilisation des sols et l'intégration paysagère du projet situé en site inscrit faisaient également partie des points insuffisamment développés.

Les services de la DREAL ont ainsi conclu qu'une étude d'impact dont le contenu est défini par l'article R.122-5 du code de l'environnement devait être réalisée.

La société COGEDIM MÉDITERRANÉE, qui souhaite faire un recours gracieux concernant cette décision, nous a missionné afin que nous réalisions les études relatives à la prise en compte de la situation du projet dans l'atlas des zones inondables.

Notre mission porte ainsi sur les points suivants :

- Analyse des plans du projet.
- Propositions d'adaptation de la gestion des eaux pluviales à un niveau de précision relevant des principes et sans dimensionnement.
- Rédaction d'un argumentaire pour le recours pour la partie concernant le risque inondation et le risque pluvial.

L'article R.214-1 du code de l'environnement précise la notion de lit majeur :

« (...) le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. »

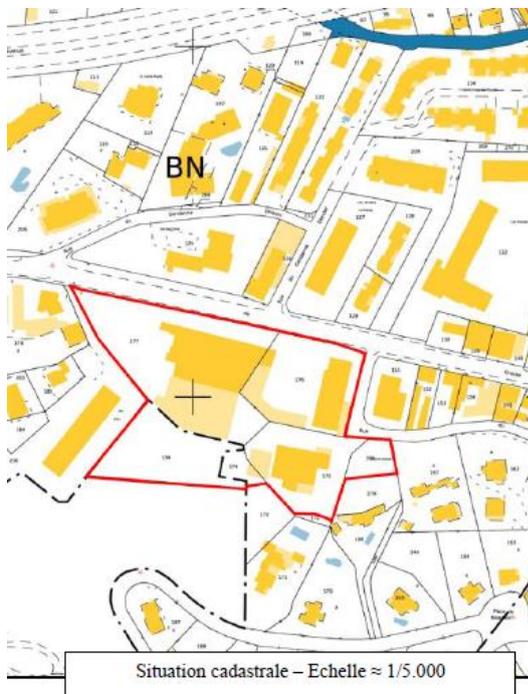
Au sens de cet article, **le lit majeur du Malvan est ainsi la zone inondable définie par le PPRI pour la crue centennale.**

Nous préciserons comme demandé par les services de la DREAL, dans le présent rapport, les mesures prises pour prendre en compte la situation de la partie nord du terrain dans les zones à risque d'inondation du point de vue de l'Atlas des Zones Inondable du terrain, et ainsi dans un lit majeur « étendu », et les apports de ruissellements issus des versants.

Les réunions de concertation auxquelles nous avons participé sont les suivantes :

- avec l'architecte du projet, COGEDIM et OTEIS le 27 juillet 2021, pour une mise au point et des précisions sur les pentes et l'altimétrie du programme.
- avec l'architecte du projet, le BET VRD, la société OTEIS et le BET fluide CVC le 23 août 2021, pour des points bas relatifs restants au droit de la zone de livraison le long de la résidence séniors, la prise en compte des ruissellements pluviaux des versants dominant le terrain du projet et leur évacuation vers le réseau pluvial de l'Avenue de Grasse.
- Avec l'architecte du projet, un dernier point le 8 septembre 2021

1.2 Situation géographique – Analyse du secteur d'étude



La propriété, parcelles **BN 174-175-176- 177- 280, BO 136** est desservie par l'Avenue de Grasse (Route métropolitaine M2085) et se trouve située en bordure sud de la plaine alluviale du Malvan à Cagnes sur Mer. Elle est limitée à l'Est par la rue du Puits.

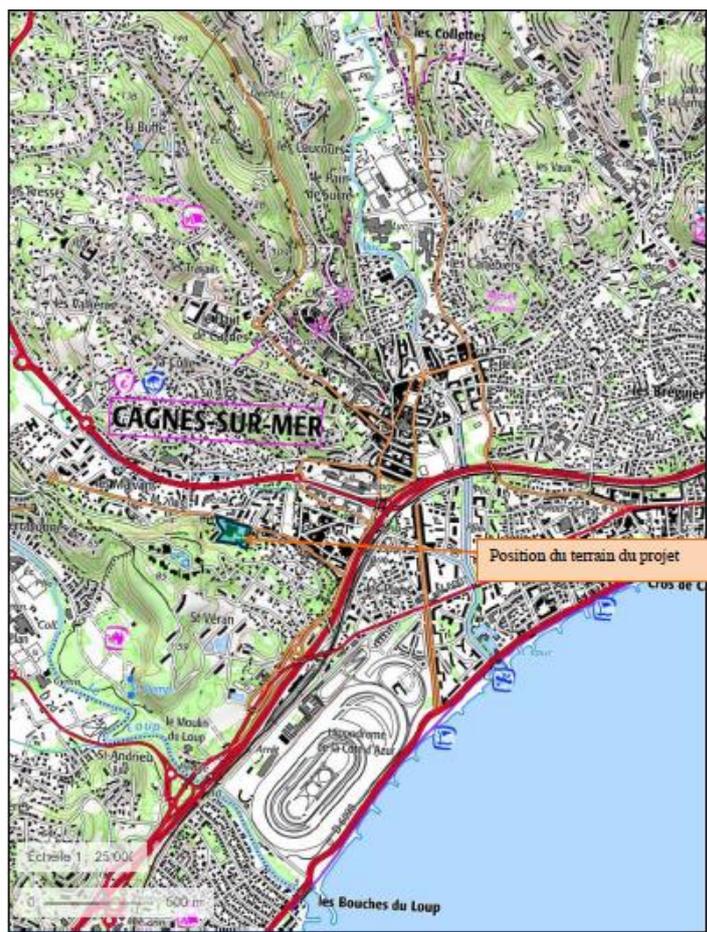
Sa localisation est précisée en figure 1.

Les pentes, fortes en partie sud de propriété, s'adoucissent nettement sur la partie nord, donnant sur l'Avenue de Grasse.

Les altitudes sont comprises entre près de 12,5 m NGF en limite nord-est de terrain et près de 30 m NGF en limite sud-ouest.

Le versant dominant le site présente des pentes fortes proches de 50 %.

Le vallon du Malvan recoupe et longe l'avenue des Alpes au Nord du terrain du projet.



1.3 Contexte géologique et hydrogéologique

Les sols correspondent, d'après le site Infoterre :

- Pour la partie sud du terrain adossée au versant à des poudingues pliocènes passant au nord à des marnes grises ou bleutées avec sables et graviers du Pliocène inférieur marin (Zancléen) ;
- Pour la partie nord en pied de versant à des alluvions fluviales récentes (Quaternaire) généralement constituées de sables, limons, graviers et galets pris dans une matrice qui peut être argileuse.

La commune de Cagnes-sur-Mer ne dispose pas de Plan de Prévention des Risques de Mouvement de Terrain.

Hydrogéologie :

Les écoulements souterrains au droit du versant peuvent se faire à la faveur d'horizons décomprimés de surface ou de lentilles plus perméables. En pied de versant, une nappe est présente dans le secteur.

La réalisation des sous-sols projetés passera probablement par des pompes temporaires de rabattement de nappe pour la phase de chantier.

Les sous-sols devront être étanchés.

La masse d'eau du SDAGE correspondante à la nappe est celle des formations diverses à dominante marneuse du créacé au Pliocène moyen du sud-ouest des Alpes Maritimes (FRDG420).

La masse d'eau correspondante aux écoulements du versant est celle des « poudingues pliocènes de la basse vallée du Var (FRDG244) ».

Le secteur est situé dans la zone de répartition des eaux ZRE de la Cagne. Pour mémoire, dans les ZRE, les prélèvements par pompage sont soumis à des procédures « Loi sur l'Eau » et ainsi aux rubriques suivantes du tableau annexé à l'article R.214-1 du code de l'environnement.

- **Pour les prélèvements :**

Rubrique 1.3.1.0. À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :

- 1- Capacité supérieure ou égale à 8 m³/h : **Autorisation ;**
- 2- Dans les autres cas : **Déclaration.**

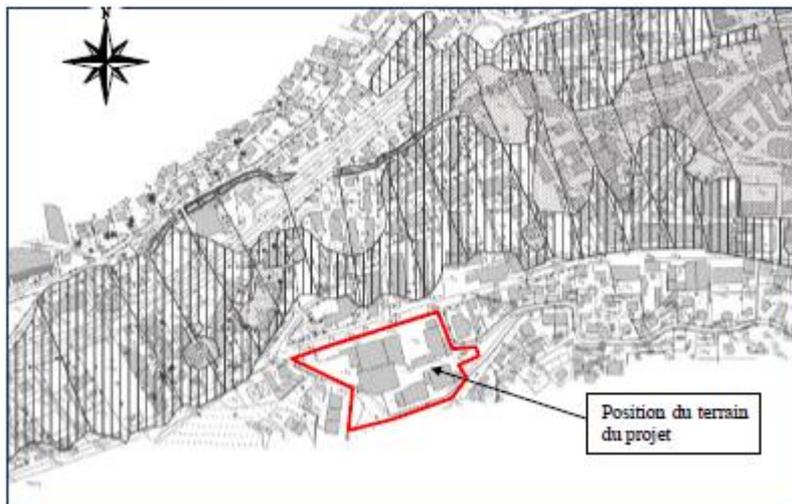
- **Pour la création des puits de pompes temporaires :**

Rubrique 1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau : **Déclaration.**

1.4 Contexte hydraulique - PPRI- AZI – PGRI- TRI

1.4.1 PPRI

La commune de Cagnes-sur-Mer dispose d'un Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation.



Localisation du terrain du projet sur le plan de zonage du PPRI – Cagnes-sur-Mer

Le terrain du projet est situé en dehors des zones inondables définies par le PPRI pour une crue centennale.

1.4.2 L'Atlas des Zones Inondables (AZI)

L'Atlas des Zones Inondables répond à une analyse hydrogéomorphologique de définition des champs d'inondation et participe à l'information préventive concernant ce risque. Il n'a pas la portée réglementaire d'un PPRI.



AZI – Cagnes-sur-Mer

L’AZI montre qu’une crue supérieure à centennale s’étalerait dans un lit majeur qui s’étend jusque sur les parties les plus basses du terrain du projet.

Aucune altimétrie de crue et aucune vitesse d’écoulement n’est précisée par ce document.

L’interprétation hydraulique d’une telle crue amène à considérer un écoulement d’Ouest en Est avec des vitesses d’écoulement plus élevées dans l’axe des chaussées comme l’Avenue de Grasse ou plus au nord l’Avenue des Alpes et moins élevées dans les zones construites où les bâtiments et les murs en limites de propriété forment des obstacles participant au compartimentage de la plaine.



Vue du terrain en direction de l’est

Le terrain du projet présente côté ouest une pente dirigée vers le Nord et l’Avenue de Grasse. Il en est séparé par un muret tenant une clôture.

Plus à l’ouest, au droit des entrepôts de la Distribution Azurée de Boissons, les altitudes de la partie basse du terrain sont toujours supérieures mais plus proches de celles de l’Avenue de Grasse.



Vue de la limite Est du terrain du projet au droit du Chemin du Puits

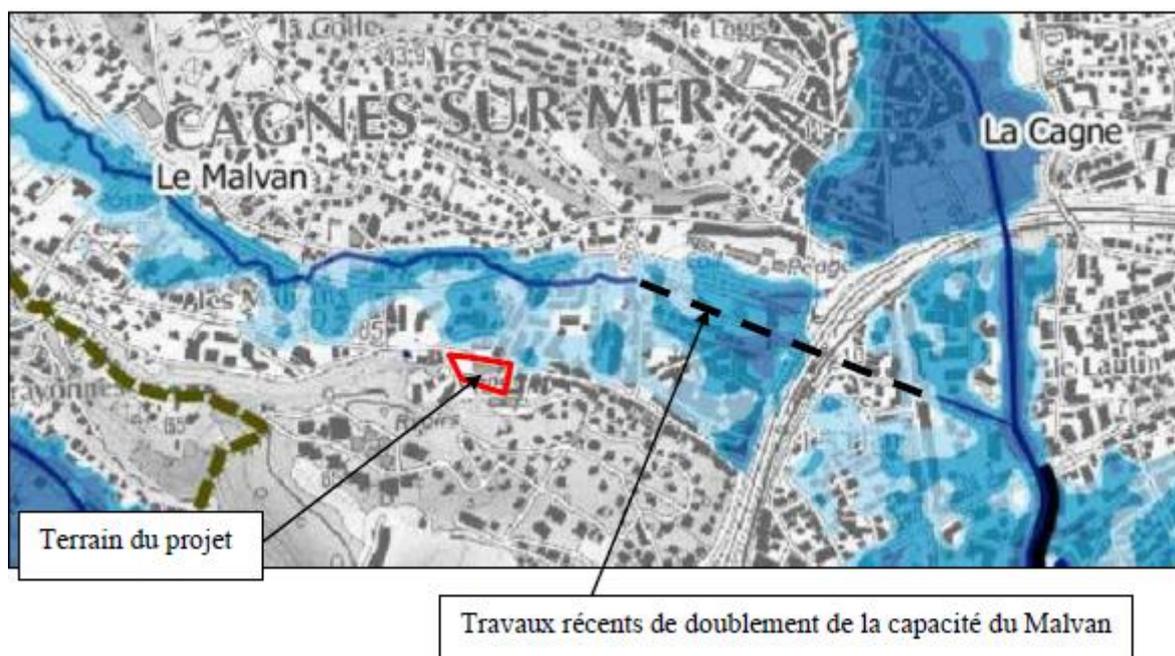
1.4.3 Plan de gestion des risques inondation PGRI-TRI

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation approuvé le 7 décembre 2015 a conduit à la création des TRI (Territoires à Risque Important d'Inondations) dans une logique de priorisation des actions et des moyens apportés par l'Etat dans sa politique de gestion des inondations.

Dans les TRI ont été représentées les surfaces inondables pour 3 niveaux d'aléas : Événement fréquent, événement moyen (Crue de référence du PPR), événement extrême. Les intervalles de périodes de retour fixées sont pour les événements fréquents [10-30 ans], moyen [100-300 ans] et extrême [> 1000 ans].

La carte des Territoires à Risques d'Inondation TRI a été consultée (site <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/inondations/cartes.php>).

Le terrain n'est pas exposé pour les scénarios fréquent, moyen et extrême (cf. carte du scenario extrême ci-après).



TRI – Cagnes-sur-Mer – scénario extrême (Extrait)

Notons que des travaux récents ont été réalisés par la commune et par la métropole Nice Côte d’Azur dans ce secteur de Cagnes-sur-Mer en aval du terrain du projet avec le doublement de la capacité du Malvan enterré par un nouveau cadre pluvial.

L’effet de ces travaux n’a pas encore été pris en compte dans les documents ci-dessus mais participe, par une meilleure évacuation des débits du Malvan, à une probable réduction du risque d’inondation dans le secteur du projet situé en amont des travaux.

1.5 Hydroclimatologie

Les précipitations se caractérisent par une relation reliant les paramètres suivants : hauteur précipitée durant l’averse, durée de l’averse, fréquence de l’averse. Ces paramètres sont reportés sur des courbes hauteur/durée/fréquence.

A fréquence d’apparition fixée, la précipitation qui donnera lieu au plus fort débit à l’exutoire du bassin versant sera celle dont la durée sera proche du temps de concentration de ce bassin versant. Le temps de concentration correspond au temps que mettra le ruissellement pour aboutir à l’exutoire du bassin versant depuis le point qui en est le plus éloigné.

Les traitements statistiques ont été effectués sur les données pluviographiques de la station de NICE Aéroport pour la période 1982-2016. Les intensités précipitées sont calculées au travers de la formule de Montana exprime pour une période de retour donnée, la relation reliant l’intensité des précipitations au pas de temps d’enregistrement des données pluviométriques :

$$h = a.t^{1-b}$$

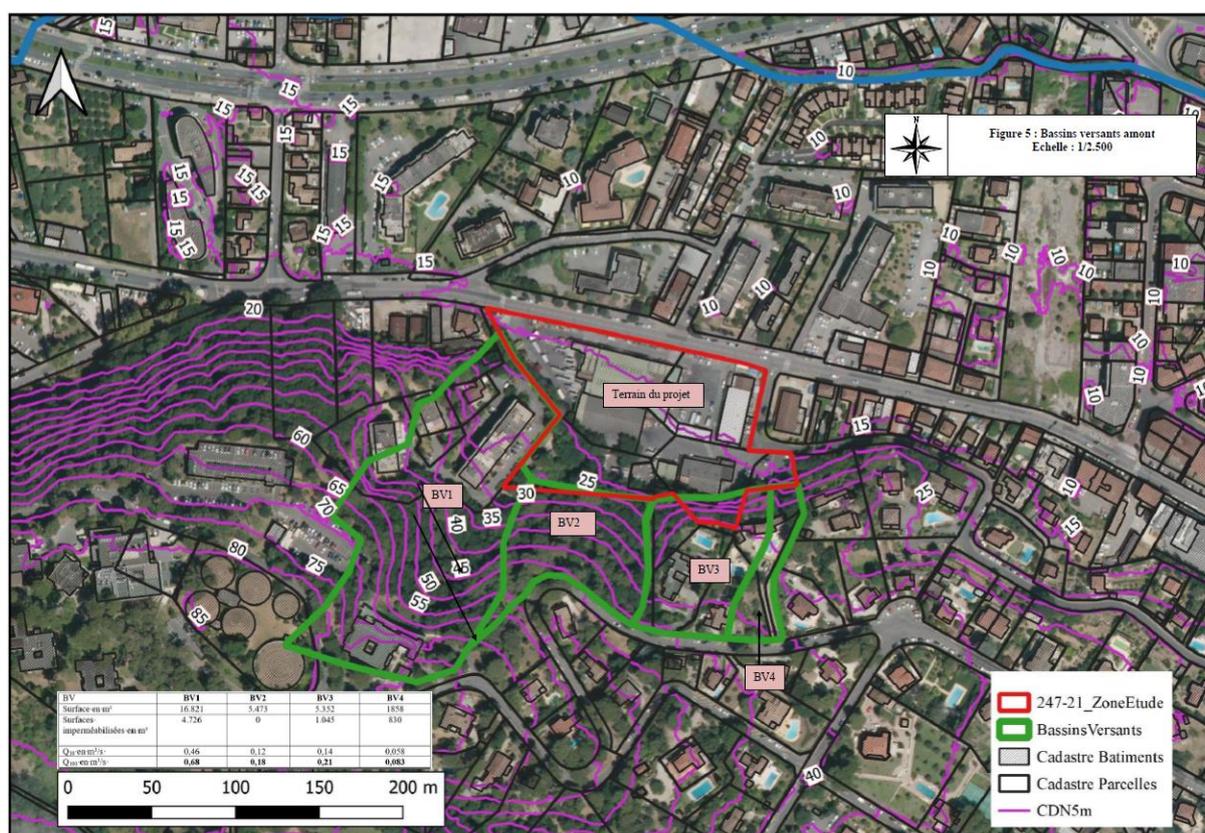
h = hauteur précipitée correspondant au pas de temps (mm)

t = pas de temps en minutes.

Dans cette formulation en hauteur de la formule de Montana, les coefficients pour des durées de 6 à 60 mn sont les suivants :

Station de Nice (06) - Période : 1982 – 2016 Pluies de durée 6 à 60 minutes		
Période de retour T	Coefficients de Montana	
	a	b
5 ans	5,027	0,453
10 ans	5,638	0,437
20 ans	6,163	0,423
30 ans	6,393	0,414
50 ans	6,666	0,404
100 ans	6,983	0,390

Coefficients de Montana pour des pluies de durées 6 à 60 minutes (Nice pour la période 1982-2016).



1.6 Étude hydrologique – Risque de ruissellement

1.6.1 Exutoire pluvial actuel

L'avenue de Grasse est équipée d'un réseau pluvial Φ 500 mm à pente dirigée vers l'Est. Ce réseau constitue l'exutoire pluvial du terrain du projet comme celui des terrains qui la bordent au sud.

En cas de forte pluie et hors débordement du Malvan, l'avenue de Grasse est concernée par des ruissellements plus ou moins bien contenus par les trottoirs et les murets mais qui auront tendance à s'étaler vers le nord en direction de l'axe de la vallée.

1.6.2 Hydrologie des bassins versants amonts

Les bassins versants sont caractérisés d'un point de vue hydrologique par leurs superficies naturelles et imperméabilisées et leurs coefficients de ruissellement respectifs ainsi que par leur temps de concentration. Quatre bassins versants situés à l'amont du projet ont été individualisés et leurs caractéristiques précisées dans le tableau ci-dessous :

BV	BV1	BV2	BV3	BV4
Surfaces en m ²	16.821	5.473	5.352	1858
Surfaces imperméabilisées en m ²	4.726	0	1.045	830

Répartition des surfaces dans les bassins versants

Le coefficient de ruissellement décennal du terrain naturel est tabulé dans le Guide Technique de l'Assainissement Routier (G.T.A.R.) de 2006, selon les paramètres suivants :

- Sols constitués de sables et galets sur un substratum de poudingues cimentés assimilés à des sols argileux.
- Pente moyenne de 50 %.
- Couverture végétale boisée.

Le coefficient de ruissellement instantané décennal du terrain naturel est tabulé dans le G.T.A.R. à C10nat = 0,50 jusqu'à des pentes de 30 %. Nous retiendrons néanmoins cette valeur qui reflète relativement bien l'organisation mixte du versant avec des fortes pentes, des zones moins boisées autour des villas en partie haute et des restanques localement.

La valeur du coefficient de ruissellement naturel croît avec l'intensité de la précipitation pour les périodes de retour supérieures à T = 10 ans.

La variabilité du coefficient de ruissellement naturel est fonction de la rétention initiale P0 du bassin versant.

Pour $C_{10nat} \geq 0,80$, on a : $P_0 = 0$ et $C_{Tnat} = C_{10nat}$

Pour $C_{10nat} < 0,80$, on a : $P_0 = \left(1 - \frac{C_{10nat}}{0,8}\right) \times P_{10}$

et

$$C_{Tnat} = 0,8 \times \left(1 - \frac{P_0}{P_T}\right)$$

avec :

P_0 = Rétention initiale (mm)

P_{10} = Hauteur de la pluie journalière décennale (mm)

P_T = Hauteur de la pluie journalière de période de retour T (mm)

Le coefficient de ruissellement des surfaces imperméabilisées est constant : $C_{imp} = 1$.

Ainsi, le coefficient de ruissellement global de l'ensemble du bassin versant pour une période de retour T est calculé au prorata des surfaces naturelles (S_{nat}) et des surfaces imperméabilisées (S_{imp}) :

$$C_T = \frac{(C_{Tnat} \times S_{nat}) + (C_{imp} \times S_{imp})}{S_{total}}$$

Temps de concentration

Le temps de concentration du bassin versant face à une précipitation décennale est approché au travers de la vitesse d'écoulement des ruissellements comme décrit dans le G.T.A.R. de 2006 :

$$t_{c10} = \frac{1}{60} \sum_j \frac{L_j}{V_j}$$

avec : t_{c10} = temps de concentration pour la période de retour décennale (minutes).

L_j = longueur d'écoulement (en m) sur un tronçon où la vitesse d'écoulement est V_j (cheminement de pente constante).

Les valeurs de temps de concentration inférieures à 6 mn, sont portées à 6 mn afin de rester dans la fourchette de calage des données statistiques de Météo France.

Calcul du débit de pointe de période de retour T ≥ 5 ans :

Le débit de pointe est défini au travers de la méthode rationnelle, valable jusqu'à 10 km² sur la façade méditerranéenne et répondant à la formulation suivante :

$$Q_T = C_T * I_T * A$$

Avec :

Q_T : Débit de période de retour T (m³/s)

C_T : Coefficient de ruissellement global du bassin versant.

I_T : Intensité pluviométrique de période de retour T pour le temps de concentration $t_{c(T)}$ (m/s).

A : Superficie du bassin versant (m²).

Les caractéristiques et les débits de pointe issus des bassins versants amont sont reportés dans le tableau ci-dessous.

BV	BV1	BV2	BV3	BV4
Surface en m ²	16.821	5.473	5.352	1858
Surfaces imperméabilisées en m ²	4.726	0	1.045	830
Q ₁₀ en m ³ /s	0,46	0,12	0,14	0,058
Q ₁₀₀ en m ³ /s	0,68	0,18	0,21	0,083

Débits hydrologiques des bassins versants

Les débits centennaux des bassins versants amonts seront ceux retenus pour les dimensionnements des ouvrages de protection du projet vis-à-vis des ruissellements pluviaux.

1.6.3 Hydrologie des bassins versants internes

Afin de prendre en compte une pluie de période de retour centennale dans la gestion des eaux interne à l'opération, un bureau d'étude fluide est en charge de la réalisation des plans des collecteurs pluviaux.

Les bassins versants internes à l'opération, des surfaces minéralisées et des modalités de collecte interne qui dépendent dans le détail des éléments qui seront produits par un ingénieur structure (retombées de poutres dans les sous-sols par exemple) n'ont pas encore été complètement définis.

Le principe de protection recommandé est une collecte interne des eaux pluviales pour une pluie de période de retour proche de centennale (Hauteur intense de 20,8 mm/6 minutes pour les a et b de Montana définis plus hauts à 19,8 mm/6 minutes pour la valeur centrée des statistiques de Météo France sur 1982-2016).

1.7 Aménagements hydrauliques

1.7.1 Principes et précautions

1.7.1.1 Gestion du risque inondation – Partie basse du terrain le long de l'avenue de Grasse.

L'avenue de Grasse peut être exposée à un risque d'inondation par débordement du Malvan, au-delà des zones inondables définies par le PPRI et ainsi pour une crue de période de retour plus rare que celle, centennale, pour laquelle le PPRI est établi.

Elle est également exposée à un risque d'inondation par ruissellement urbain qui lui peut être infra-centennal. Cette voie recoupe un bassin versant urbain relativement long et étendu, à pente globale dirigée vers le Nord-Est et vers le Malvan. Le réseau Φ 500 mm pluvial existant, d'une capacité de près de 400 L/s pour des pentes voisines de 1 à 2 %, n'est pas dimensionné pour un événement centennal car les seuls bassins versants amonts de l'opération suffiraient à le saturer. Ce réseau, comme beaucoup de réseaux pluviaux urbains, présente en première approche une période de retour d'insuffisance infra décennale. Lorsque ce réseau est saturé, le ruissellement se concentre en surface des voies.

Le risque de ruissellement urbain est néanmoins limité à la hauteur des trottoirs et des murets existants le long de la chaussée en raison de déversements possibles vers le nord au travers des voies et impasses dirigées vers le Malvan.

Aucun document officiel à notre connaissance ne détaille plus précisément ce risque de ruissellement urbain.

La hauteur limitée des trottoirs de près de 10 cm et des murets, la présence des voies dirigées vers le Nord, facilitent la décharge des débits pluviaux vers le Malvan. Sans ces éléments structurants, les ruissellements pluviaux s'accumuleraient sur l'Avenue de Grasse au-delà des **hauteurs de 1 à 3 décimètres probables**.

La prise en compte qualitative de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) qui montre que la partie basse du terrain fait partie de la plaine d'inondation « géomorphologique », conduit aux dispositions suivantes :

- Les sous-sols seront étanches¹. Notons que cette disposition était déjà à préconiser en raison d'un risque de plus hautes eaux de nappe proche du sol ;

¹ L'étanchéité des sous-sols devra répondre aux objectifs du maître d'ouvrage. La présence d'une nappe est connue dans ce secteur. Les infrastructures des bâtiments peuvent également créer un effet de barrage sur les écoulements souterrains venant à relever les niveaux habituels de nappe entre le bâtiment et le versant. Toutes ces observations impliquent la mise en place recommandée d'un cuvelage dans les sous-sols.

Les édifices techniques des sous-sols seront également étanchés ; ils remonteront altimétriquement de plus de 3 décimètres au-dessus des altitudes de l'Avenue de Grasse, ne seront pas prévus en un quelconque point bas et dépasseront du niveau du sol moyen autour d'une hauteur définie par un homme de l'art pour éviter toute pénétration d'eaux de surface dans les sous-sols.

- Les accès aux sous-sols seront éloignés de l'avenue de Grasse et du pied de versant et ainsi des zones à risque définies par l'AZI.
- Les rez-de-chaussées des bâtiments sont, le plus souvent sur ce programme, prévus altimétriquement plus hauts que l'avenue de Grasse de près de 3 décimètres de différence d'altitude. Lorsque cette disposition n'est pas possible, ces rez-de-chaussée sont séparés de l'Avenue de Grasse par un mur étanche et aucun réseau ne traverse en direction de l'Avenue de Grasse pour éviter les défauts d'étanchéités. Les ouvertures éventuelles des bâtiments seront quant à elles protégées par des batardeaux (automatiques en cas d'entrée commune Logements – Commerces et pouvant être manuels en cas d'entrées dédiées aux commerces ou de présence de personnel responsable de leur mise en service à plein-temps sur place.

1.7.2 Principes généraux d'aménagements respectés

Les principes suivants sont respectés :

- La topographie du terrain est actuellement descendante vers le Nord et vers l'Avenue de Grasse. La topographie des niveaux de rez-de-chaussée projetés a été retravaillée pour ne pas créer de points bas localisés et que les altitudes décroissent globalement vers le Nord et l'Est.
- Seul le bâtiment 2 forme une barre topographique avec un point bas limité face à l'aire de livraison. Aucune entrée dans ce bâtiment n'est prévue au niveau du sol. Toutes les ouvertures donnant sur l'aire de livraison seront surélevées pour éviter des pénétrations de ruissellements ou équipées de batardeaux. Les eaux pluviales de l'Aire de Livraison seront dirigées par des réseaux internes vers le bassin de rétention du programme et en cas de débordement par les pentes projetées vers le caniveau en bordure de l'Avenue de Grasse.

Les commerces situés le long de l'Avenue de Grasse sont généralement implantés plus de 40 à 50 cm au-dessus des niveaux de l'Avenue de Grasse (Voir annexe 1) à l'exception du RDC du bâtiment 3 à 14,31 NGF, bâtiment face auquel la pente en travers de la chaussée de l'Av de Grasse est défavorable.

Le bâtiment 3 serait le plus exposé au risque de débordement par ruissellement sur chaussée sans les mesures de protections prévues. La pente en travers de l'avenue de Grasse étant dirigée vers le bâtiment 3, les commerces en RDC de ce dernier seront équipés de batardeaux de 40 cm de hauteur afin que les risques de pénétration d'eaux de ruissellement dans le bâtiment soient écartés. Ces batardeaux seront automatiques en cas d'utilisation des entrées pour plusieurs commerces ou pour un accès à la fois à des logements et à des commerces.

1.7.3 Gestion des eaux pluviales des versants amonts

Les principes suivants décrivent les aménagements hydrauliques préconisés et nécessiteront, avant établissement des plans d'exécution, des vérifications de compatibilité avec les autres réseaux et avec la géométrie du projet. Ils seront implantés en dehors des Espaces Boisés Classés (EBC).

Les ouvrages de soutènement, murets et ouvrages de tenues des terres devront faire l'objet d'une validation et de prescriptions par un géotechnicien et par un ingénieur structure.

Les ouvrages de soutènement amont seront drainés vers le réseau pluvial à prévoir en sortie d'opération, à **raccorder au réseau pluvial Φ 500 mm de l'Avenue de Grasse avec la mise en place d'un clapet anti retour en amont immédiat du raccordement.**

La faisabilité des ouvrages proposés sera à vérifier préalablement à leur exécution par le passage de géoradar et vérification de l'encombrement du sous-sol et de l'altimétrie des réseaux existants.

Les sections (intérieures) à prévoir pour les caniveaux/ouvrages pluviaux de collecte amont sont les suivantes, pour des ouvrages en béton et étanches, en respectant une pente minimale de fil d'eau de 2 % et sans

dépasser 5 %, des mesures d'accompagnement des éventuelles chutes intermédiaires par des ouvrages spécifiques (regards de chutes, brises-vitesses) lorsque les pentes seront trop fortes :

Pour BV1 : $Q_{100} = 0,68 \text{ m}^3/\text{s}$ – :

Collecteur en béton en U : Largeur en fond 0,5 m

Profondeur : 0,5 m

Puis réseau Φ 500 mm –avec regard amont de décantation et de dégrillage de raccordement au réseau pluvial Φ 500 mm de l'avenue de Grasse.

- Pour BV2 : $Q_{100} = 0,18 \text{ m}^3/\text{s}$

Collecteur en béton en U : Largeur en fond 0,3 m

Profondeur : 0,3 m

- Pour BV3 augmenté des débits de BV2 : $Q_{100} = 0,39 \text{ m}^3/\text{s}$

Collecteur en béton en U : Largeur en fond 0,5 m

Profondeur : 0,4 m

- Pour BV4 $Q_{100} = 0,083 \text{ m}^3/\text{s}$

Collecteur en béton en U : Largeur en fond 0,3 m

Profondeur : 0,3 m

- Pour BV4 augmenté des apports de BV2 et de BV3 : $Q_{100} = 0,473 \text{ m}^3/\text{s}$

Collecteur en béton en U : Largeur en fond 0,5 m

Profondeur : 0,5 m

Puis réseau sous la voie d'accès : Φ 500 mm – pente 2,5 % avec regard amont de décantation et de dégrillage

Il sera tenu compte par le BET VRD OTEIS d'une potentielle mise en charge du réseau pluvial de l'Avenue de Grasse lors des forts orages :

Ainsi des grilles de débordements/décharge du réseau pluvial de rejet devront être prévues, faisant déborder les réseaux pluviaux Φ 500 mm en cas de mise en charge sur la voie d'accès en pente vers l'avenue de Grasse. L'objectif sera de prévoir la surverse de ces réseaux aussi près que possible de l'Avenue de Grasse et non en amont des bâtiments et éléments sensibles du programme.

1.7.4 Gestion des eaux pluviales internes du programme

Les principes de dimensionnement des réseaux de gestion des eaux pluviales internes ont été présentés au chapitre 6.3.

Il sera tenu compte par le BET fluide en charge de leur conception d'une possible surverse du bassin de rétention le long de l'Avenue de Grasse au-dessus des altitudes de chaussées pour les mises en charge des réseaux internes, les types de matériaux employés pour ces réseaux, leur résistance et leurs capacités d'écoulements.

Le plan de localisation de principe des ouvrages pluviaux est présenté en figure 6.

Le bassin de rétention est prévu conformément aux demandes de la Métropole Nice Côte d'Azur. Ce bassin a été dimensionné par la société OTEIS.

Le débit de fuite réglementaire est de 30 L/s/ha. Le dimensionnement répond à un ratio de 80 L/m² imperméabilisé et sera adapté en fonction des superficies d'espaces verts collectées vers cet ouvrage.

Les débits en sortie de ce bassin seront relevés par des pompes.

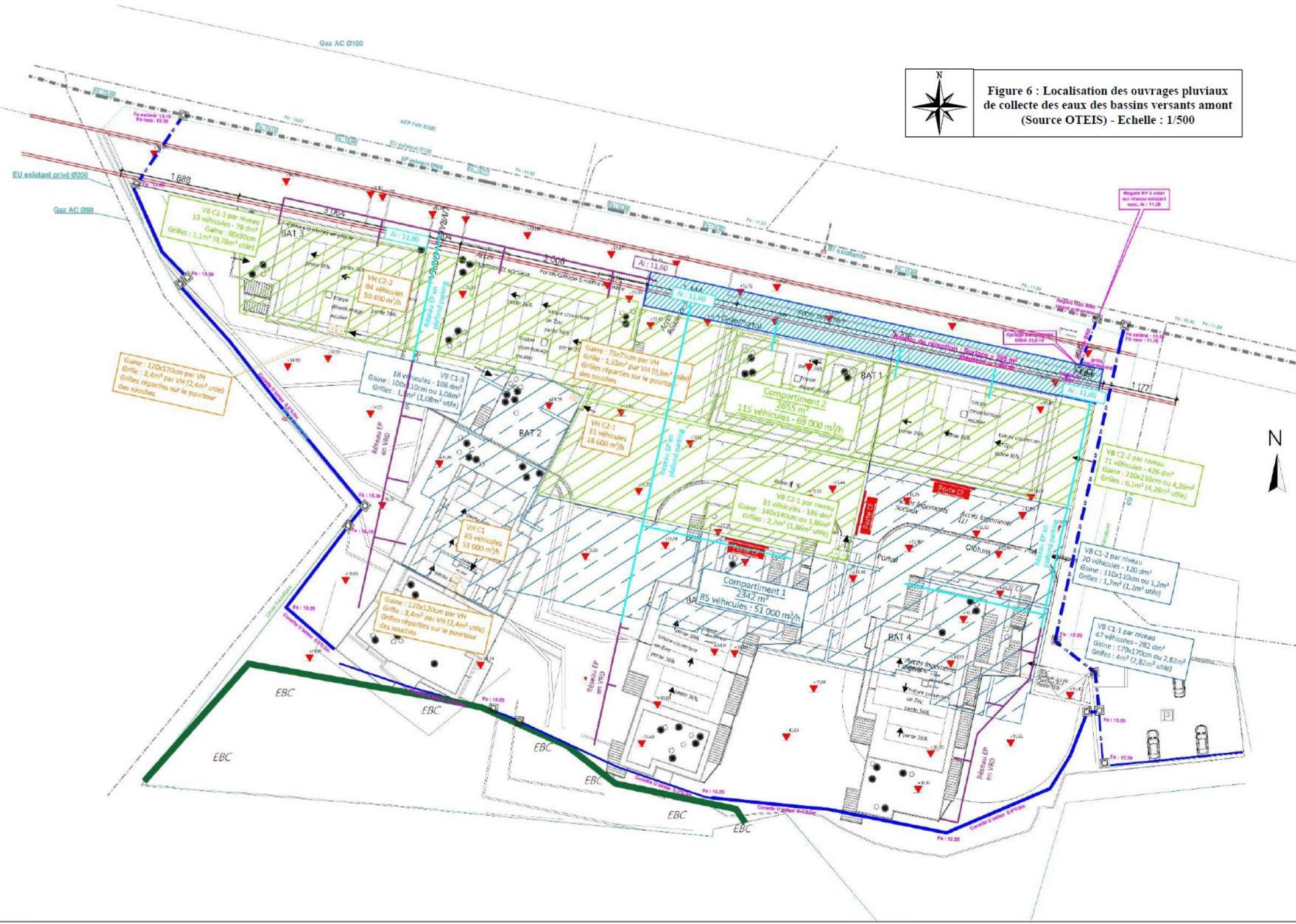


Figure 6 : Localisation des ouvrages pluviaux de collecte des eaux des bassins versants amont (Source OTEIS) - Echelle : 1/500

Gaine : 120x120cm par VH
Grille : 3,4m² par VH (2,4m² utile)
Grilles réparties sur le pourtour des souches

VB C1-3
18 véhicules - 108 dm²
Gaine : 100x10cm ou 1,08m²
Grilles : 1,1m² (1,08m² utile)

Gaine : 75x75cm par VH
Grille : 1,25m² par VH (0,9m² utile)
Grilles réparties sur le pourtour des souches

VB C2-1
31 véhicules - 186 dm²
Gaine : 140x140cm ou 1,96m²
Grilles : 2,7m² (1,86m² utile)

VB C2-1 par niveau
31 véhicules - 186 dm²
Gaine : 140x140cm ou 1,96m²
Grilles : 2,7m² (1,86m² utile)

Gaine : 120x120cm par VH
Grille : 3,4m² par VH (2,4m² utile)
Grilles réparties sur le pourtour des souches

Compartiment 1
2342 m²
85 véhicules - 51 000 m³/h

VB C1-1 par niveau
47 véhicules - 282 dm²
Gaine : 170x170cm ou 2,82m²
Grilles : 4m² (2,82m² utile)

VB C2-2 par niveau
71 véhicules - 426 dm²
Gaine : 210x210cm ou 4,26m²
Grilles : 6,1m² (4,26m² utile)

Compartiment 2
2655 m²
115 véhicules - 69 000 m³/h



1.8 Conclusions / Recommandations / Entretien

1.8.1 Gestion des arrivées de transport solide (graviers, galets, branches)

Un grillage placé en amont des caniveaux est recommandé afin de compléter la rétention des flottants pouvant arriver depuis les versants boisés dominant le site.

Les talus dominant les collecteurs devront être végétalisés, enherbés et entretenus de manière à prévenir les risques d'érosion et d'entraînement des terres par ruissellements.

Il est recommandé dans les fortes pentes de réaliser des risbermes intermédiaires régulièrement espacées afin de limiter la prise de vitesse par les ruissellements.

L'emploi de géogrilles de renforcement de sols est recommandé pour éviter la formation de loupes de glissement dans les fortes pentes.

L'avis d'un géotechnicien sur la stabilité des talus en terre et des ouvrages de tenue des sols est recommandé.

L'entretien régulier des dispositifs assurera leur bon fonctionnement et leur pérennité.

1.8.2 Réseaux pluviaux primaires

La surveillance des installations à l'intérieur du terrain portera principalement sur un entretien régulier du réseau pluvial (désobstruction des collecteurs, des grilles et des avaloirs).

Les collecteurs, les décantes et les dégrilleurs devront être curés, vérifiés et nettoyés au minimum 4 fois par an (tous les 3 mois) et devront être visuellement contrôlés après chaque forte pluie. Les végétaux de la noue centrale devront être régulièrement coupés et les résidus de coupes évacués (en aucun cas laissés sur place car pouvant gêner les évacuations des eaux pluviales par les réseaux enterrés aval).

Si la présence d'une nappe identifiée dans le cadre de l'étude de sol est confirmée par des mesures piézométriques à prévoir, la réalisation du bâtiment impliquera des pompages de rabattement de nappe temporaires pendant la phase de travaux. Ces pompages et les puits de pompages nécessaires relèveront d'une procédure au titre des articles L.214-1 et suivant du code de l'environnement (Loi sur l'Eau).

Nous nous tenons le cas échéant à la disposition de la Société COGEDIM MÉDITERRANÉE pour lui établir une proposition relative à ces démarches - les délais d'instructions en DDTM pour une déclaration Loi sur l'Eau sont l'ordre de 2 mois et 15 jours.

1.8.3 Entretien du clapet :

Enlèvement des flottants et vérification de son bon fonctionnement au minimum une fois par an et après chaque forte pluie.

1.8.4 Vérification du bon fonctionnement des pompes

Les consignes suivantes devront être respectées afin de maintenir un bon fonctionnement des pompes :

- Les deux pompes de relevage de chaque bassin fonctionneront par alternance
- Déclenchement automatique de la pompe non prioritaire en cas de dysfonctionnement de la pompe prioritaire

L'entretien portera, entre autres, sur les points suivants :

- Inversion de la priorité d'une pompe à l'autre tous les 3 mois ;
- Essai de fonctionnement des pompes tous les 3 mois ;
- Respect des prescriptions de fabricant ou de l'installateur si elles sont plus contraignantes.

2. Remarques portant sur le volet trafic routier

Selon la DREAL, la réalisation du projet immobilier de Cagnes-sur-Mer est susceptible d'engendrer une augmentation du trafic routier, sur l'avenue de Grasse, en raison de la venue de nouveaux habitants (création de 272 logements).

Horizon Conseil, bureau d'études spécialisé dans le comptage et l'analyse des déplacements routiers, a été missionné afin de réaliser une étude spécifique à l'échelle du secteur d'étude. Le but de cette mission est de réaliser des comptages trafic in situ afin de pressentir de l'évolution du trafic selon divers scénarios (sans projet, avec projet etc ...).

Les résultats de ces expertises, menées début septembre 2021, sont présentés ci-après et sont issues d'un rapport rédigé par HORIZON CONSEIL. Le document complet sera présenté en ANNEXE 2 de ce recours gracieux.

2.1 Diagnostic des mobilités

2.1.1 Circulation routière

L'avenue de Grasse présente :

- ✓ Un (très) fort trafic à l'ouest de l'avenue de la Roseraie, proche de 19 000 véhicules/jour ouvré dans les deux sens de circulation.
- ✓ Une circulation légèrement déséquilibrée, supérieure dans le sens Ouest → Est. Le trafic inférieur de près de 2 200 véhicules/jour ouvré en direction de l'ouest peut être justifié par l'usage de l'av de la Roseraie pour relier la RM336 (av des Alpes) « Ouest » à partir de l'avenue de Grasse.
- ✓ Des « pics » de trafic le mercredi, qui peuvent être justifiés par la fréquentation du centre commercial Polygone Riviera et le vendredi (déplacements multiples de fin de semaine).

À retenir : des trafics (très) élevés mais cohérents avec le gabarit de l'avenue de Grasse.

Variations HORAIRES de trafic sur l'avenue de Grasse

Dans le sens Ouest → Est (en direction de l'avenue de la Gare) :

- ✓ Deux « pics » de trafic, le matin entre 7h et 9h et en fin d'après-midi entre 16h et 18h
- ✓ Un trafic en H.P.M. de 940 véhicules/heure en moyenne, supérieur de 20 % à celui recensé en H.P.S., confirmant une logique orientation des flux le matin en direction des voiries structurantes en bordure du littoral (A8, RM6007,...),
- ✓ Sur le reste de la journée: des trafics variant entre 560 et 700 véhicules/heure

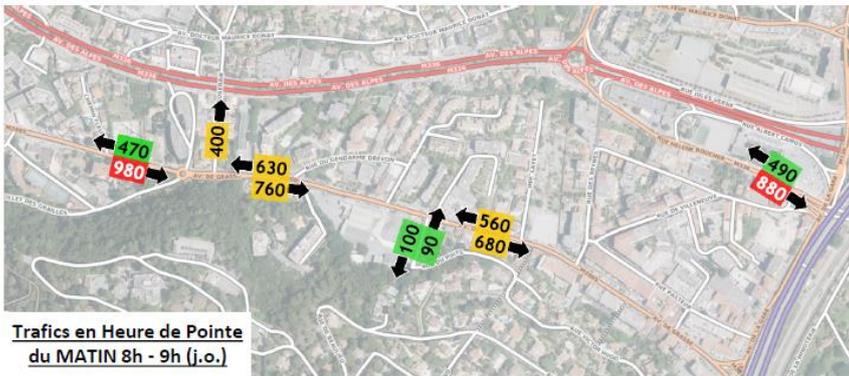
Dans le sens Est → Ouest (en direction de la Colle et de Vence) :

- ✓ Une absence d'heure de pointe du matin, avec une croissance régulière des flux horaires en matinée,
- ✓ Une pointe du trafic en fin d'après-midi entre 17h et 19h, enregistrant 800 à 820 véhicules/heure, soit un volume proche de celui relevé dans l'autre sens de circulation (foisonnement des trafics en fin d'après-midi favorisé par la fréquentation du complexe Polygone Riviera),
- ✓ Sur le reste de la journée: des trafics variant entre 450 et 700 véhicules/heure

Les trafics en H.P.M. 8h - 9h et du Soir 17h - 18h représentent respectivement 7,3 % et 8,3 % du trafic total journalier deux sens (moyenne des jours ouvrés). (Source : Métropole Nice Côte d'Azur – Comptages automatiques Octobre 2019)

Relevés horaires effectués le jeudi 01 septembre 2021 (date limite au regard des contraintes de production de l'étude pour le 06 septembre 2021)

Trafics horaires de la rue H. Boucher plus au nord extraits des études de trafic du projet de Pôle d'Échanges Multimodal de la gare de Cagnes sur Mer Valeurs arrondies à 0/5

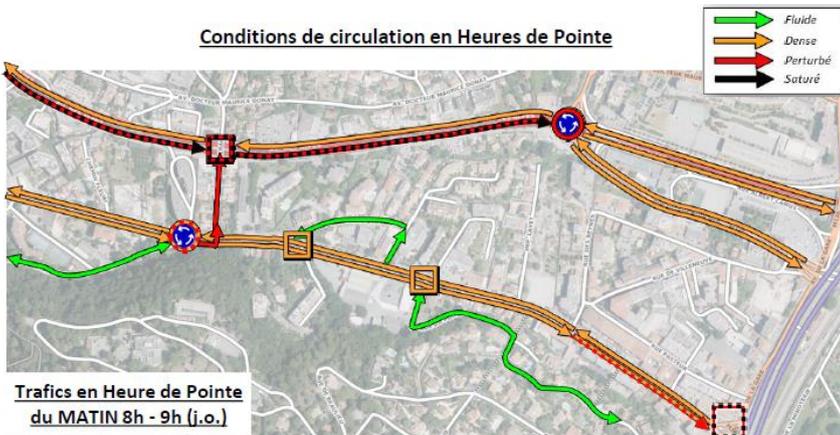


- Avenue de Grasse : un flux horaire variant entre 1 240 uvp/heure à l'est de la rue du Puits et 1 450 uvp/heure deux sens à l'ouest du giratoire de raccordement du chemin du Collet des Grailles (+ 17 %), des volumes significatifs, compatibles avec un gabarit à deux voies en milieu urbain,
- Rue du Puits : un trafic faible, de 90/100 uvp/heure par sens, majoritairement en lien avec l'avenue de Grasse « Ouest »
- Avenue de la Roseraie : 400 uvp/heure, un flux élevé compte tenu du fonctionnement contraint du carrefour de raccordement avec l'avenue des Alpes (géré par feux tricolores).



- Avenue de Grasse : un flux horaire variant entre 1 260 uvp/heure à l'est de la rue du Puits et 1 650 uvp/heure deux sens à l'ouest du giratoire de raccordement du chemin du Collet des Grailles (+ 31 %), des volumes élevés côté Ouest mais cohérents avec un gabarit à deux voies en milieu urbain,
- Rue du Puits : un trafic faible, de 230 uvp/heure deux sens, dont 87 % des véhicules circulent en direction de l'avenue de Grasse. Ce flux dominant est probablement justifié par les usages de transit à travers le quartier pour éviter le secteur du carrefour de connexion Av de Grasse / av de la Gare (RM2085/RM136).
- Avenue de la Roseraie : 380 uvp/heure, un flux significatif et quasi stable par rapport à celui recensé en H.P.M. du fait du fonctionnement contraint du carrefour aval avec l'avenue des Alpes.

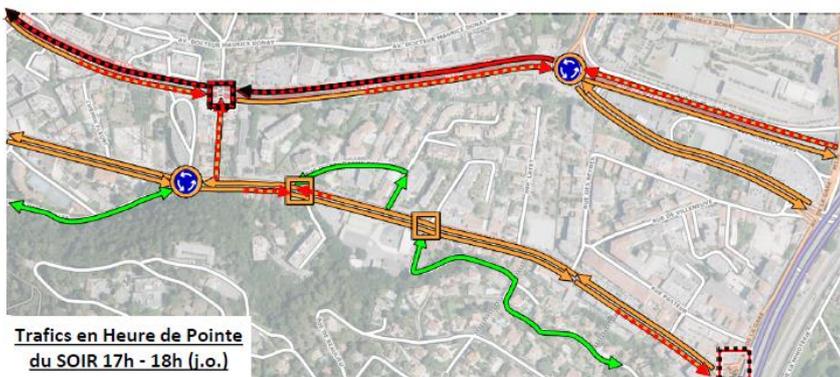
Conditions de circulation en Heures de Pointe



Les deux cartes ci-contre présentent les états d'écoulement des trafics en Heures de Pointe du Matin 8h - 9h et du Soir 17h - 18h pour un jour ouvré « type » mardi/jeudi.

Cette classification a été bâtie en intégrant d'une part les volumes de trafic en heures de pointe, d'autre part les observations réalisées in situ à ces périodes.

- Avenue de Grasse : une circulation dense quel que soit le sens de circulation et un écoulement fortement ralenti dans le sens Ouest → Est en approche du carrefour de connexion avec l'avenue de la Roseraie, dont le fonctionnement circulatoire est lui-même (très) ralenti. Le carrefour à feux Av de Grasse / rue du Gendarme Drevon ne génère pas de rétention ou de temps d'attente significatif sur l'axe principal RM2085 (passage des véhicules en une phase de vert)
- Rue du Puits : une circulation fluide en dépit d'un gabarit contraint (largeur de chaussée).
- Avenue des Alpes (RM336) : une circulation logiquement ralentie dans le sens Ouest → Est du fait des trafics et de la présence de nombreux carrefours sur l'itinéraire (dont certains à feux)



- Avenue de Grasse : une circulation dense quel que soit le sens de circulation, intégrant (très) ponctuellement des ralentissements au droit des carrefours mais sans blocage généralisé de l'axe de circulation.
- Rue du Puits : une circulation fluide en dépit d'un gabarit contraint (largeur de chaussée) et d'une circulation largement prépondérante en direction de l'avenue de Grasse → les véhicules s'insèrent en tourne à gauche dans des conditions de fluidité et de sécurité convenables/acceptables (pas de temps d'attente ou de remontée de véhicules significatives).
- Avenue des Alpes (RM336) : une circulation ralentie dans le sens Est → Ouest → Est, liée aux forts trafics et à la présence de nombreux carrefours sur l'itinéraire (dont certains à feux).

NB : Fluide : écoulement des trafics satisfaisant

Dense : circulation dense et continue, vitesses plus « réduites » mais sans phénomène de rétention ou de circulation « en accordéon »
 Perturbé : écoulement ralenti, sans blocage des flux. L'infrastructure est en limite de capacité.
 Saturé : circulation « au pas » / bloquée, liée aux flux, entrecroisements, à des manœuvres de rabattement ou au franchissement de carrefour. La voie n'est plus en mesure de répondre à la demande de trafic.

2.1.2 Desserte en transports en commun

Le secteur d'étude bénéficie d'une desserte en transports en commun assurée par :

- ✓ Trois lignes du réseau de bus métropolitain Bus Azur,
- ✓ Deux lignes régionales Zou,
- ✓ Les dessertes ferroviaires en gare de Cagnes sur Mer.

En semaine, le niveau de desserte TC en termes de fréquence apparait :

- ✓ Satisfaisant et relativement attractif sur la ligne 9 et en gare de Cagnes sur Mer, se traduisant respectivement par un service toutes les ¼ heures sur la L9 et toutes les 15 à 20 mn pour les liaisons T.E.R.
- ✓ Très moyen sur les deux lignes régionales et sur la ligne 49, avec un bus/car toutes les 20 à 30 mn en heures de pointe,
- ✓ Médiocre sur la ligne 49, avec un service par heure.



Réseau	Ligne	Origine - Destination	Arrêt(s) le plus proche du projet Cogedim	Nombre de services jour ouvert par sens	Nombre de services en H.P.M. 8h - 9h par sens	Nombre de services en H.P.S 17h - 18h par sens	
Réseau Régional ZOU	LR400	Nice Parc Phoenix - Vence par Saint Paul	Le Puits	27	2	2	☹️
Réseau Régional ZOU	LR500	Nice Parc Phoenix - Grasse Gare routière	Le Puits	27	2	3	☹️
Ligne N.C.A.	L9	Nice Parc Phoenix - Halte Routière de l'Ara	Clinique St Jean	68	4	4	😊
Ligne N.C.A.	L42	Cagnes Le Riou - St Laurent Collège Pagnol	Gare TER Cagnes sur Mer	24	2	2	☹️
Ligne N.C.A.	L49	La Gaude Stade / Le Peyron - Gare de Cagnes	Gare TER Cagnes sur Mer	4	1	1	🔴
Réseau Régional ZOU	TER	Nice - Antibes - Cannes - Grasse	Gare TER Cagnes sur Mer	50 - 53	3 à 4	3	😊

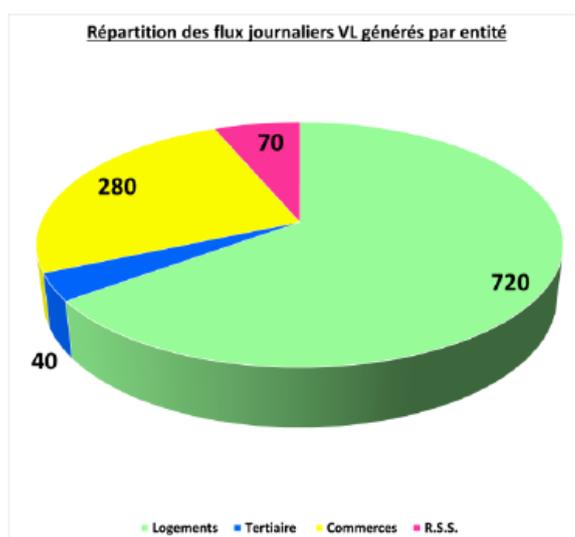
2.2 Évaluations des déplacements futurs

Les flux générés par le projet COGEDIM ont été évalués à partir des paramètres suivants :

- ✓ des indicateurs de mobilité extraits des bases de données INSEE de la commune de Cagnes sur Mer et de l'Enquête Ménages Déplacements de la Métropole Nice Côte d'Azur,
- ✓ d'une analyse de la localisation du site par rapport aux infrastructures de transport (cf. transports collectifs et modes doux).

Trafics générés par le programme d'aménagement

<u>Répartition des flux entrant / sortant du projet COGEDIM</u>			
	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	26	64	90
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	76	51	127



➔ Le projet porté par COGEDIM en bordure de l'avenue de Grasse devrait générer un trafic de 1 100 véhicules/jour entrant + sortant du site. Le trafic supplémentaire sur l'avenue de Grasse est estimé à 970 véhicules/jour deux sens (hors trafic de foisonnement des commerces), soit un volume modéré au regard des flux circulant actuellement sur l'avenue de Grasse, compris entre 15 000 et 19 000 véhicules/jour deux sens. Aux heures de pointe du matin et du soir, le flux VL deux sens généré par le projet serait compris entre 90 et près de 130 véhicules/heure deux sens, soit un volume (très) limité au regard des trafics recensés sur l'avenue de Grasse, compris entre 1 250 véhicules/heure en H.P.M. et 1 650 véhicules/heure en H.P.S.

2.3 Schéma de desserte et impacts circulatoires

L'évaluation des trafics futurs intègre spécifiquement le projet urbain porté par Cogedim, sans les autres projets de construction en cours sur l'avenue de Grasse entre la route de Vence et l'avenue de la Roseraie.

La quantification des flux de trafic n'intègre pas le projet de barreau « Lambert », liaison entre la RM336 au nord et la RM2085 au sud, les données d'étude existantes n'étant pas disponibles au regard des contraintes de production de la présente étude.

À la réalisation de la totalité de l'opération, des impacts circulatoires variables suivant les axes et les volumes de trafic actuels et futurs :

Axes enregistrant des croissances de trafic (très) faibles et compatibles avec le dimensionnement de l'infrastructure :

- ✓ Avenue de Grasse « Ouest » à l'ouest de l'avenue de la Roseraie : + 20/30 véh/h soit un véhicule supplémentaire toutes les 2 à 3 mn.
- ✓ Avenue de Grasse « Ouest » entre la rue du Puits et l'avenue de la Roseraie : + 50/60 véh/h soit un véhicule supplémentaire par minute.
- ✓ Avenue de Grasse « Est » : + 40/70 véh/h soit en moyenne un véhicule supplémentaire chaque minute.

Les trafics futurs restent élevés pour un axe à deux voies en milieu urbain, variant entre 1 240 et 1 680 uvp/heure mais néanmoins cohérents avec le gabarit. Le niveau d'écoulement restera dense, **sans générer de dysfonctionnement circulatorio significatif compte tenu d'un apport très limité de flux automobiles.**

Voirie enregistrant des augmentations de flux significatives mais des volumes cohérents avec le gabarit des voies : rue du Puits

- ✓ 90/130 véh/h, soit un à deux véhicules supplémentaires par minute aux heures de pointe.
- ✓ Les flux horaires augmentent logiquement significativement en valeur relative (+ 47 à 56 % par rapport aux volumes actuels) **mais sont à relativiser en volumes bruts, cohérents avec le gabarit de la section de raccordant sur l'avenue de Grasse.**



3. Remarques en lien avec la pollution atmosphérique et les nuisances sonores

Le projet se situe au croisement de la rue du puit, et le long de l'avenue de Cagnes-sur-Mer. Cette implantation, en plein milieu urbain, implique des nuisances sonores, une exposition des populations à la pollution urbaine et aux nuisances sonores. Afin de préciser les impacts de ces éléments sur les populations, des bureaux d'étude experts ont été missionnés afin de réaliser des campagnes de mesures in situ. Ils ont aussi été missionné afin de proposer des mesures et des solutions

3.1 Données complémentaires sur la pollution atmosphérique

3.1.1 État actuel / État initial sur la qualité de l'air

Afin de préciser la pollution présente à l'échelle du projet et donc les répercussions en matière de qualité de l'air, le bureau d'études TECHNISIM a été missionné pour effectuer des prélèvements et des modélisations en place du secteur de projet. Les données suivantes ont été directement extraites de leur rapport. **Le document complet sera présenté en ANNEXE 3 de ce recours gracieux.**

3.1.1.1 Perspective d'évolution de l'état actuel

La commune de Cagnes-sur-Mer affiche une qualité de l'air qualifiée de plutôt médiocre selon l'indice synthétique Air.

Les teneurs en polluants sur l'emprise projet respectent dans l'ensemble les seuils réglementaires, exception faite de la frange en bordure immédiate de la M2035, pour laquelle les teneurs modélisées en NO₂ peuvent dépasser le seuil réglementaire.

Les particules (PM10 et PM2,5) n'apparaissent pas comme un enjeu au niveau du périmètre projet.

La frange nord du projet est classée en zone en dépassement ou potentiellement en dépassement des seuils réglementaires, selon la carte stratégique air d'AtmoSud.

À l'échelle de la zone d'étude, divers dépassements du seuil réglementaire en NO₂ sont observés au niveau des voies de circulation à forte circulation (A8, M336, M2035, ...).

La situation est identique pour les PM10 au niveau de l'A8 et de la M336.

L'ozone est le polluant le plus problématique à l'échelle de la zone d'étude, à l'instar de la région. Le seuil de protection de la santé est dépassé sur l'ensemble de la zone d'étude, notamment en lien avec les conditions climatiques favorisant la production d'ozone (fort ensoleillement, épisodes caniculaires intenses).

Néanmoins, la qualité de l'air a tendance à s'améliorer graduellement et devrait conserver cette évolution, d'autant que les prochaines années vont voir se généraliser les améliorations technologiques des véhicules routiers, le développement des nouveaux types de mobilité (vélos électriques, ...), l'abandon progressif du carburant diesel et l'arrêt des ventes de véhicules fonctionnant aux carburants fossiles en 2040 (loi LOM). Il est intéressant de retenir que cette dernière mesure pourrait être ramenée à échéance 2035 par application du projet de la Commission européenne, soumis le 14 juillet 2021 (Pacte vert pour l'Europe).

Si la zone d'étude est intégrée à la ZFE métropolitaine (la métropole NCA ayant obligation d'instaurer une SFE sur son territoire), les émissions de polluants devraient diminuer dès la mise en application de la ZFE.

Pour l'ozone en revanche, les concentrations ne devraient pas épouser la même trajectoire dans les années à venir, étant donné que la formation de ce polluant est largement dépendante des conditions météorologiques. En effet, les rayonnements ultra-violettes 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.

Par ailleurs, concernant le secteur résidentiel et tertiaire, la demande d'examen au cas par cas du projet ne fait pas état d'aménagements susceptibles d'induire des effets cumulés sur le secteur étudié. A priori, les trafics sur la zone d'étude ne devraient pas varier de manière significative.

3.1.1.2 Conclusion de l'état actuel

Le présent état actuel s'inscrit au sein de l'étude Air & Santé du projet de construction « Site DAB » sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer [Alpes-Maritimes].

L'état actuel a été mené en prenant pour cadre la Note technique NOR : TRET1833075N du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières et adapté à une opération d'aménagement.

Les zones à enjeux en termes de pollution atmosphérique correspondant aux voies de circulation à fort trafic (A8, M336, M2035, ...) et leurs abords proches (cf. Carte Stratégique Air AtmoSud, qui tient compte du respect des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules PM10).

Les zones à enjeux en termes de population sont les habitants (actuels et futurs) des zones en dépassement (ou potentiellement en dépassement) de la zone d'étude, ainsi que les lieux vulnérables à la pollution

atmosphérique (nombre et localisation des habitants du domaine d'étude par carreaux INSEE de 200m x 200m ; localisation des lieux vulnérables).

Selon la Carte Stratégique Air, la majeure partie du périmètre projet n'est pas concernée par un dépassement réglementaire. Pour autant, la frange nord du projet est classée en zone en dépassement ou potentiellement en dépassement des seuils réglementaires.

Il n'a pas été retrouvé de zone concernée par un enjeu sanitaire par ingestion sur la zone d'étude (aucune parcelle agricole n'est présente sur la zone d'étude d'après les cartes d'occupation des sols et du registre parcellaire agricole ; aucun jardin potager individuel ou collectif n'est répertorié à proximité du projet au vu des images aériennes de l'IGN et de l'inventaire des jardins collectifs/partagés de la métropole NCA). A priori, la programmation du projet n'inclut pas de potagers individuels ou partagés permettant une consommation exclusive de végétaux auto-produits.

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

D O M A I N E S		Sensibilité
COMPOSITION DE LA ZONE D'ETUDE		
Caractéristiques de la zone d'étude	Le projet est localisé sur la commune de Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes/06) au croisement de la rue du Puits et de l'avenue de Grasse, au sud de cette dernière. Le projet concerne une assiette foncière d'environ 16 340 m ² .	
	En l'état actuel, l' emprise projet correspond à du tissu urbain discontinu et est constituée d'une zone industrielle/commerciale. Les sols sont majoritairement artificialisés et occupés par les bâtiments de la Distribution Azuréenne de Boissons. La partie sud du périmètre projet est composée d'espaces verts. La zone d'étude est majoritairement constituée de tissu urbain discontinu et continu, de réseaux routiers / ferroviaires et espaces associés, de secteurs industriels/commerciaux et d'espaces verts.	
	La population de la zone d'étude, était égale en 2015 (dernières données disponibles à l'échelle géographique adéquate – données carroyées de l'INSEE), à 6 163 personnes, soit une densité moyenne de population estimée à 7 003 hab/km ² sur le secteur carroyé de la zone d'étude.	
	À la date de rédaction du Schéma Régional Climat-Air-Énergie (2013), la zone d'étude du projet est incluse dans la zone sensible pour la qualité de l'air en région Sud PACA et est sous couvert du Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes-Maritimes du sud.	
QUALITÉ de l'AIR de la ZONE d'ETUDE		
État actuel de la qualité de l'air	<p>Niveau départemental : Les Alpes-Maritimes connaissent des épisodes de pollution atmosphérique principalement liés à l'ozone (été) et aux PM10 (hiver).</p> <p>En 2020, aucune procédure n'a été déclenchée. Cela reste à nuancer du fait des mesures sanitaires liées à l'épidémie de Covid-19 ayant induit une baisse des émissions polluantes conséquentes et en lien avec les conditions climatiques.</p> <p>À noter que des dépassements de seuils concernant les particules et l'ozone surviennent régulièrement, mais ne sont pas systématiques chaque année, pour les PM10, dans ce département.</p> <p>Seule l'année 2019 est concernée par des déclenchements du seuil d'alerte pour l'ozone, et 2021 pour le seuil d'alerte des particules.</p> <p>Les Alpes-Maritimes, à l'instar de l'ensemble de la région Sud PACA, connaissent des pics de pollutions à l'ozone, à cause du climat ensoleillé et des émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis surtout par le trafic automobile.</p>	Forte
	<p>Stations de mesures AtmoSud : Les stations les plus proches du projet ne renseignent pas directement sur la qualité de l'air au niveau du futur aménagement (la plus proche est « Aéroport de Nice » à 5 km environ). Néanmoins, ces stations renseignent sur les tendances pour des contextes météorologiques similaires. Les résultats des mesures de polluants des stations les plus proches du site d'étude indiquent que, depuis 2015 :</p> <p>- Dioxyde d'azote/ les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m³, chaque année en condition de fond et</p>	

D O M A I N E S

Sensibilité

	<p>depuis 2019 en condition trafic. La valeur limite de 200 µg/m³ en moyenne horaire est respectée en fond et trafic depuis 2018.</p> <p>- Particules PM10/ les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m³, et ce, chaque année. La recommandation de l’OMS (20 µg/m³ en moyenne annuelle) est également respectée depuis 2019 en condition de fond mais demeure dépassée en situation trafic.</p> <p>Aucun dépassement de la valeur seuil journalière (50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ; l’OMS préconise quant à elle trois dépassements maximum) n’est survenu depuis 2018 en situation de fond. Des dépassements de seuil surviennent encore en situation trafic sans toutefois que le quota réglementaire du nombre de jours de dépassements autorisé soit atteint.</p> <p>- Particules PM2,5/ les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire de 25 µg/m³. La recommandation de l’OMS (10 µg/m³ en moyenne annuelle) est respectée depuis 2019 en situation de fond et est encore dépassée en situation trafic. Quelques dépassements de la recommandation journalière de l’OMS (25 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) sont enregistrés bien qu’aucun ne soit survenu en 2020. Pour information, la réglementation française n’impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.</p> <p>- Ozone O₃ / quelques dépassements du seuil d’information-recommandations peuvent survenir épisodiquement au niveau de la station trafic en fonction de la météorologie (pics d’ozone lors des vagues de chaleur). Aucun dépassement du seuil d’alerte n’a été enregistré depuis 2015.</p> <p>Modélisations AtmoSud : Selon les modélisations d’AtmoSud, en 2019, au niveau de la zone d’étude, la qualité de l’air peut être qualifiée de ‘médiocre’ dans l’ensemble et de ‘mauvaise’ voire ‘très mauvaise’ en bordure immédiate des voies à circulation importante (autoroute A8, M336, ...). Des concentrations élevées (notamment en dioxyde d’azote), sont enregistrées sur la zone d’étude exclusivement aux abords des axes routiers à fort trafic, notamment l’autoroute A8, la M336, la M2035, ...</p> <p>La qualité de l’air est fortement impactée par le NO₂ à proximité de ces axes, mais les teneurs diminuent rapidement. Le périmètre projet présente des teneurs modélisées en NO₂ pouvant dépasser le seuil réglementaire uniquement sur la frange bordant la M2035.</p> <p>Par ailleurs, les particules (PM10 uniquement) demeurent un enjeu vis-à-vis des seuils réglementaires, uniquement au niveau des axes à très fort trafic. Les particules (PM10 comme PM2,5) n’apparaissent pas comme un enjeu au niveau du périmètre projet.</p> <p>L’ozone est le polluant le plus problématique à l’échelle de la zone d’étude, comme pour le reste de la région. Le seuil de protection de la santé est dépassé en 2019, en lien avec les conditions climatiques favorisant la production d’ozone (fort ensoleillement, épisodes caniculaires intenses).</p>	
<p>Sources d’émission de polluants atmosphériques</p>	<p>Sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, en 2018, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, NH₃, CO, PM10, PM2,5, COVNM, SO₂), le résidentiel (COVNM, CO, SO₂, PM10, PM2,5), le tertiaire (SO₂, NOx) les industries (COVNM, PM10, PM2,5), l’agriculture (NH₃) et les émetteurs non inclus (PM10, PM2,5, COVNM).</p> <p>Au niveau de la zone d’étude, les principaux secteurs émetteurs de polluants sont le transport routier, le résidentiel/tertiaire et de manière anecdotique le transport ferroviaire.</p>	

D O M A I N E S

Sensibilité

Les principaux axes routiers susceptibles d'influer sur la zone d'étude sont l'autoroute A8 (117 140 véh/j en 2018 entre les PR 171 et 181; 146 020 véh/j en 2018 entre les PR 181 et 185) en retenant que le projet est localisé au niveau du PR 181 ; la métropolitaine M336 « Avenue des Alpes » (auparavant départementale D336 : 33 906 véh/j en 2010) et la métropolitaine M2035 « Avenue de Grasse » : 18 342 véh/j en 2019 (1 341 uvp/HPM et 1 538 uvp/HPS) (auparavant départementale D2035 : 14 365 véh/j en 2011).

La ligne SNCF Marseille-Nice circule sur la zone d'étude au sud de l'A8, à environ 600 m du projet. Les émissions du transport ferroviaire sur la zone d'étude sont très minoritaires face aux émissions du transport routier lié à l'A8.

Le mix énergétique du résidentiel & tertiaire à Cagnes-sur-Mer comporte principalement de l'électricité (57,0 % du secteur résidentiel et 58,4 % du secteur tertiaire), du gaz naturel (28,0 % du secteur résidentiel et 34,2 % du secteur tertiaire) mais également de la chaleur et du froid issus de réseaux (1,1 % du secteur résidentiel), des produits pétroliers (9,4 % du secteur résidentiel et 7,3 % du secteur tertiaire) et du bois (4,5 % du secteur résidentiel et 0,1 % du secteur tertiaire).

SANTÉ

Effets de la pollution atmosphérique sur la population

Les effets de la pollution sur la santé sont variés. Des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution.

À l'échelle des Alpes-Maritimes, pour les individus de plus de 65 ans, la proportion des nombres de séjours en centres de soins de courte durée est plus élevée qu'en France métropolitaine, quel que soit le motif d'admission (sauf asthme, où la proportion est inférieure). Pour les enfants de moins de 15 ans, à l'inverse, seule la proportion des nombres de séjours pour asthme est supérieure dans les Alpes-Maritimes comparativement à la situation de la France métropolitaine.

Dans les Alpes-Maritimes, en 2016, les 3 principales causes de mortalité en 2016 sont les cancers (23,6 %), les symptômes et états morbides mal définis (22,4 %) et les maladies de l'appareil circulatoire (20,3 %). Suivent les maladies de l'appareil respiratoire (autres que les tumeurs), à hauteur de 6,7 %. Les 4 principales causes de mortalité prématurée sont, pour leur part, les cancers (33,4 % des décès), les symptômes et états morbides mal définis (22,4 %), les morts violentes (blessures, empoisonnements, suicides, etc.) à hauteur de 12,9 % et les maladies de l'appareil circulatoire (10,0 %). Les maladies de l'appareil respiratoire (autres que les tumeurs) représentent quant à elles 2,9 % des décès prématurés.

Au niveau de la commune de Cagnes-sur-Mer, les indicateurs sanitaires pointent dans l'ensemble une situation sensiblement équivalente, voire très légèrement favorisée par rapport à la situation moyenne régionale. En effet, la plupart des taux de mortalité étudiés sont équivalents ou légèrement inférieurs à Cagnes-sur-Mer, exception faite du taux de mortalité des Hommes.

D'après l'actualisation de l'Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire menée par Santé Publique France, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte moyenne d'espérance de vie à 30 ans de près de 9 mois dans les villes les plus exposées. Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont aussi concernés (en moyenne, 6 à 7 mois d'espérance de vie à 30 ans sont estimés perdus).

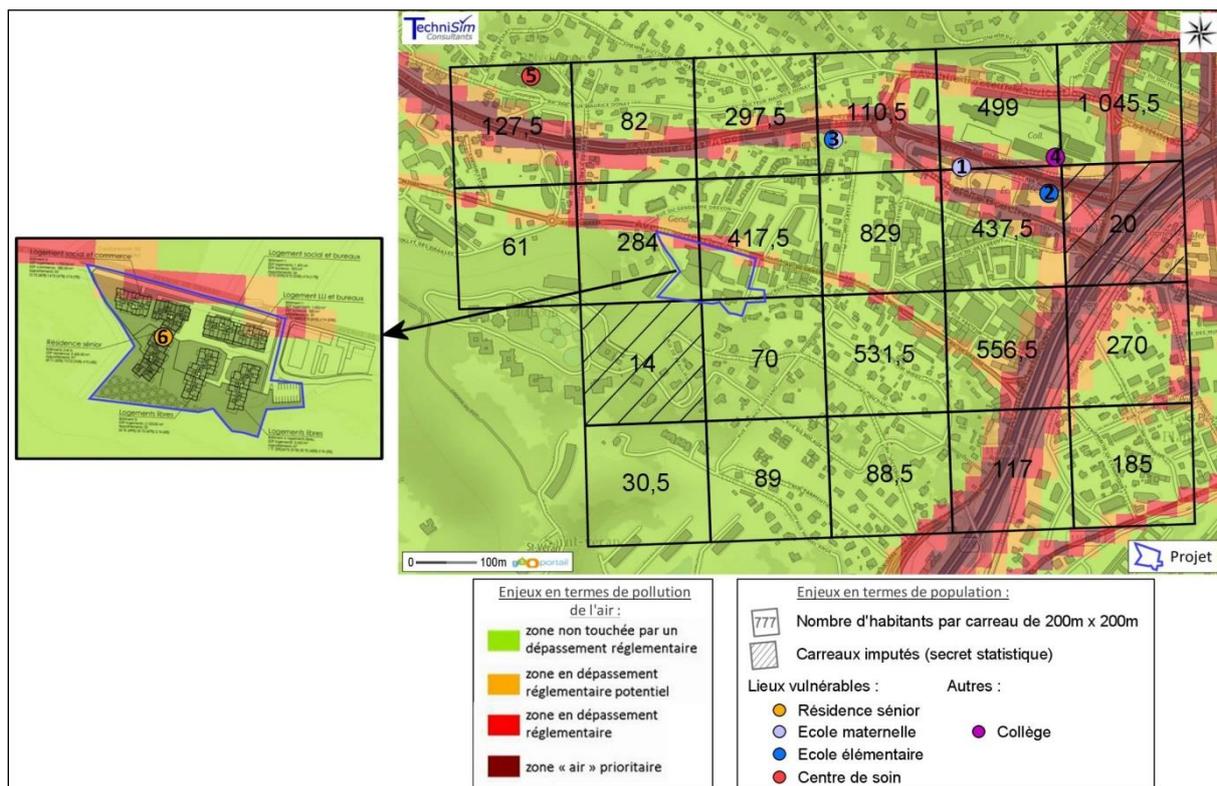
À l'égard de la commune de Cagnes-sur-Mer (classifiée en commune semi-urbaine compte tenu de sa population), il est estimé que l'exposition à long terme aux PM2,5 est à l'origine de 6,6 % de la mortalité annuelle et d'une baisse d'espérance de vie à 30 ans de 6,9 mois. L'exposition à

Forte

D O M A I N E S

Sensibilité

	long terme 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.
Exposition de la population	En 2019, sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, 1 034 habitants (2,1 % de la population) sont exposés à des concentrations en NO ₂ supérieures à la recommandation de l'OMS ; 13 889 habitants (27,8 % de la population) sont exposés à des concentrations en PM10 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 3 109 habitants (6,2 % de la population) sont exposés à des concentrations en ozone supérieures à la recommandation de l'OMS.
	<p>Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques par le vent est efficace seulement 15 % de l'année environ, et ce majoritairement en hiver.</p> <p>Les alentours du site d'étude sont marqués par des reliefs assez importants (au nord). Cette configuration peut favoriser l'accumulation des polluants, notamment lorsque certains vents faibles soufflent activement en canalisant les polluants depuis l'A8 vers le site projet.</p> <p>La pluviométrie annuelle est moyenne avec un nombre de jours pluvieux sur moins de 20 % de l'année, ce qui implique que le phénomène de lessivage de l'air par les précipitations est peu présent.</p> <p>L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (Ozone).</p> <p>La zone d'étude est dès lors sujette à des conditions météorologiques en moyenne plutôt défavorables à une dispersion importante des polluants.</p>
Populations et lieux vulnérables	<p>La population du domaine d'étude est moyennement mobile : 46,0 % des ménages sont propriétaires.</p> <p>Le nombre moyen de personnes par ménage est de 2,2. La population est essentiellement logée en habitat collectif (93,2 % des ménages).</p>
	<p>Concernant les enjeux sanitaires par inhalation, 4 établissements (écoles, clinique) accueillant des personnes vulnérables à la pollution atmosphérique sont recensés sur la zone d'étude, ainsi qu'un collège.</p> <p>Si l'on considère la Carte Stratégique Air, la majeure partie du périmètre projet n'est pas concernée par un dépassement réglementaire. Cependant, la frange nord du projet est classée en zone en dépassement - ou potentiellement en dépassement - des seuils réglementaires.</p> <p>Concernant les enjeux sanitaires par ingestion, aucun lieu n'est répertorié en l'état actuel. Il n'a été repéré aucune parcelle agricole sur la zone d'étude d'après les cartes d'occupation des sols et du registre parcellaire agricole, ni aucun jardin potager individuel ou collectif à proximité du projet au vu des images aériennes de l'IGN et de l'inventaire des jardins collectifs/partagés de la métropole NCA.</p> <p>A noter que la programmation du projet n'inclut pas a priori de potagers individuels ou partagés permettant une consommation exclusive de végétaux auto-produits.</p>
	La zone d'étude englobe 6 163 individus dont 1 137 (soit 33,4 %) dits vulnérables à la pollution atmosphérique (- de 11 ans et + de 65 ans).



Synthèse des enjeux

3.1.2 Conclusion de l'estimation qualitative des incidences du projet sur l'air et la santé

En définitive, il apparaît vraisemblable d'estimer que l'exposition des habitants de la zone d'étude à la pollution automobile émise devrait diminuer à l'horizon futur par rapport à la situation actuelle, que cela soit avec ou sans le projet sur le « site DAB ».

Concernant les futurs résidents du projet, bien que la frange nord de l'emprise projet soit actuellement classée en zone en dépassement ou potentiellement en dépassement des seuils réglementaires de la qualité de l'air, **cette classification devrait évoluer à l'avenir pour tendre à être une 'zone sans dépassement réglementaire'** (à l'instar de la majorité de l'emprise projet en situation actuelle), étant donné le renouvellement du parc automobile, les améliorations technologiques, l'abandon progressif du diesel et pour finir, l'abandon des ventes de véhicules neufs à carburant fossile à horizon 2040 (Loi LOM), voire 2035, si application du Pacte Vert pour l'Europe.

Il est plausible d'estimer qu'à l'horizon futur d'occupation des logements, la situation ne sera pas de nature à compromettre la santé des populations sensibles.

Avec son investissement COGEDIM assurera une végétalisation d'espaces auparavant imperméabilisés. Il est important de rappeler que le projet fait l'objet d'un aménagement paysager de qualité avec notamment des toitures terrasses. Cet investissement aura pour effet d'offrir aux futurs habitants un cadre de vie optimisé aussi bien pour la qualité de l'air externe et l'ambiance thermique générale.

Le projet DAB vise la requalification urbaine d'un site urbain dégradé et sans réelle plus-value.

Pour mémoire le projet sera certifié NF Habitat et Bâtiment Durable Méditerranéen (BDM) niveau Argent.

Le label BDM garantit un niveau de qualité énergétique et environnementale. Il permet de favoriser le bioclimatisme, de minimiser l'impact des matériaux et de réduire les consommations d'eau et d'énergie pour préserver le confort et la santé des occupants, tout en tenant compte des enjeux sociaux et économiques.

Le label NF habitat implique, entre autres, **une meilleure isolation thermique et acoustique** ; des économies grâce à une consommation énergétique moins élevée, un logement plus sain avec une meilleure ventilation et moins d'humidité.

➔ **En d'autres termes l'ensemble des éléments relatifs à ce projet offriront une qualité de l'air et une ambiance acoustique de qualité, en comparaison du site initial dans lequel s'insère le projet.**

3.2 Précisions sur l'isolement acoustique des façades du projet

Le projet localisé, au cœur d'un tissu urbain animé par des axes de circulation, est fortement exposé aux nuisances sonores. Afin de protéger les futurs habitants du projet, il est nécessaire que le porteur de projet assure une bonne isolation acoustique des façades et des ouvertures (fenêtres...). Le bureau d'étude ACOUPLUS, a été missionné sur ce point, afin de proposer des mesures visant le confort acoustique des futures populations. Ces résultats se sont appuyés sur la réalisation de mesures in et ex situ courant Août 2021. **Les résultats de cette expertise sont proposés ci- après. Le document complet est disponible en ANNEXE 4 de ce recours gracieux.**

3.2.1 Contexte acoustique du projet et description de la réglementation applicable

Une comparaison des niveaux sonores avec et sans prise en compte du projet sera donnée afin d'étudier l'impact acoustique de l'aménagement du projet sur son environnement. Cette comparaison n'est soumise à aucun critère réglementaire.

Concernant les bâtiments d'habitation (ou bureaux) à construire dans le cadre du projet, leurs permis de construire seront postérieurs aux démarches effectuées pour la création des infrastructures de transport : c'est donc à la Maîtrise d'Ouvrage en charge de la construction des futurs bâtiments de se conformer aux exigences réglementaires applicables et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit. Cet aspect réglementaire concerne également les établissements sensibles (bâtiment d'enseignement et de santé). La réglementation n'impose cependant pas de limite particulière quant aux bureaux et aux établissements industriels, mais des normes permettent de définir différents niveaux de confort à l'intérieur des espaces du bâtiment qui conditionnent des isolements de façade à respecter.

Dans la présente étude, nous étudierons également les niveaux sonores prévisionnels en façade des futurs bâtiments induits par l'ensemble des voiries à proximité (voies nouvelles ainsi que voies existantes). Ces niveaux sonores en façade permettront de donner à titre indicatif les isolements de façade minima à respecter pour ces bâtiments, en considérant tous les nouveaux bâtiments comme des logements. Ces niveaux sonores pourront être utilisés pour des voies nouvelles du projet qui n'ont pas encore fait l'objet d'un classement sonore ou si la voie n'est pas classée. Si la ou les voies sont classées, la MOA du projet du nouveau bâtiment devra se conformer strictement à la réglementation applicable pour les voies classées bruyantes.

Note : Un niveau de 65dBA de jour en façade donnera lieu à un isolement de 65dBA (niveau extérieur) - 35dBA (niveau intérieur) soit 30dB. Tout niveau inférieur à 65dBA en façade ne nécessitera pas de prescriptions acoustiques particulières (un vitrage thermique correctement posé permettant d'assurer les isolements requis de 30dB).

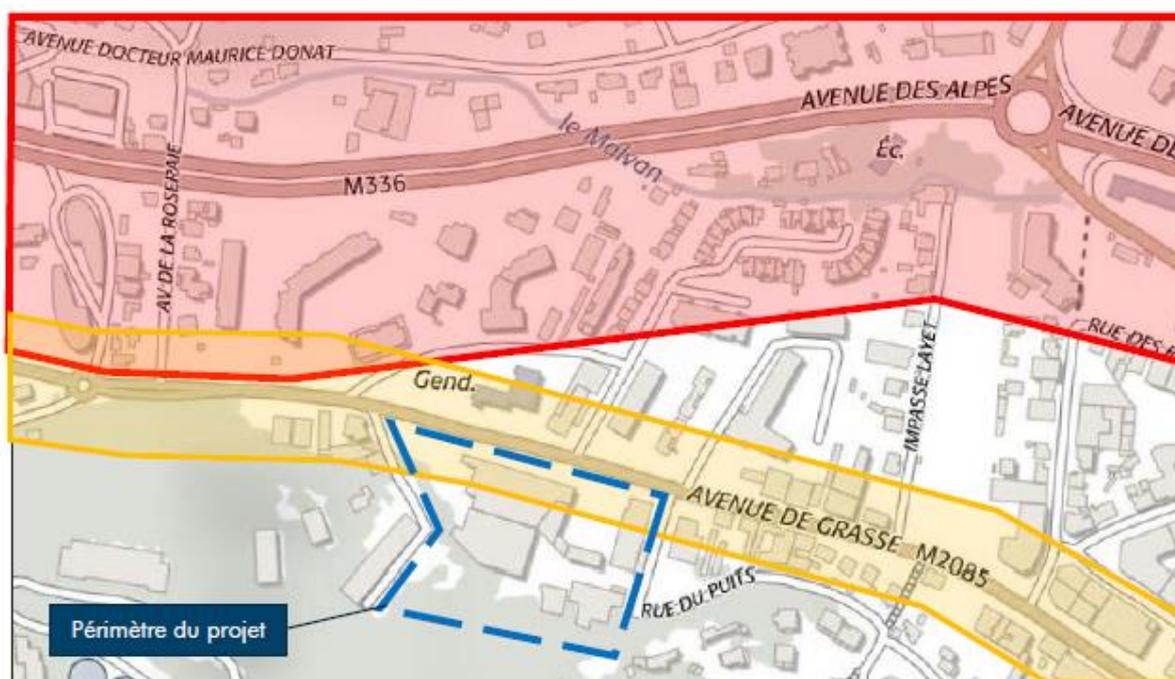
3.2.2 État sonore initial

3.2.2.1 Classement sonore des infrastructures de transport existantes

D'après l'arrêté préfectoral du 18/08/2016 portant sur le classement sonore des infrastructures de transport terrestre du département des Alpes-Maritimes, le projet est situé dans une zone affectée par le bruit des infrastructures de transport terrestre suivantes :

Infrastructure	Classement sonore	Largeur du secteur affecté par le bruit [m]	Distance entre le projet et l'infrastructure
Avenue des Alpes	Catégorie 3	100 m	140 m
Avenue de Grasse	Catégorie 4	300 m	bordure

La figure ci-dessous visualise les infrastructures de transport terrestres classées et leur impact sonore. Le secteur affecté par le bruit de l'Avenue des Alpes est présenté en rouge et par l'Avenue de Grasse est présenté en orange.



En rouge : Secteur affecté par le bruit de l'Avenue des Alpes En orange : Secteur affecté par le bruit de l'Avenue de Grasse

Le secteur d'étude n'est soumis à aucun Plan d'Exposition au Bruit (PEB).

3.2.2.2 Détail des points de mesure

Les mesures d'état initial ont été effectuées du 18 août à 16h au 19 août à 16h, par Monsieur Maxime LYBEERT, technicien acousticien.

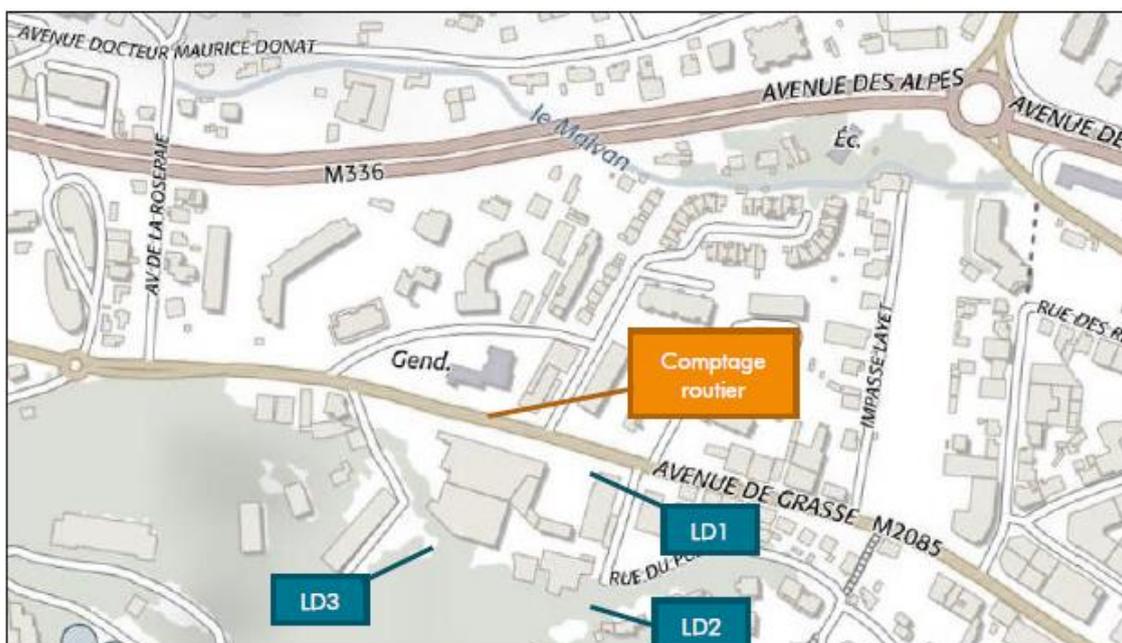
Les points de mesures (longue durée LD) sont localisés sur le plan ci-dessous ainsi que l'emplacement du compteur routier.

Le point LD 1 est situé au nord-est du site, proche de l'habitation existante et de l'avenue de Grasse.

Le point LD 2 est situé au sud-est du site, proche de la rue du Puits et à environ 90m de l'avenue de Grasse.

Le Point LD 3 est situé au sud-ouest du site.

Ils sont positionnés à 2 m en avant de surfaces réfléchissantes, à 1,5 m du sol.



Emplacement des points de mesure et des comptages routiers

3.2.2.2 Résultats de mesures

Les résultats de mesures détaillés sont explicités pour chacun des points dans des fiches de mesures en Annexes du document.

Pour rappel, une zone est considérée en ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant est tel que les deux conditions suivantes sont réunies :

- LAeq (6h-22h) < 65 dBA
- LAeq (22h-6h) < 60 dBA

Une zone peut être qualifiée en ambiance sonore modérée, modérée de nuit (si seul le critère nuit est vérifié) ou non modérée.

Les tableaux suivants récapitulent les résultats des mesures (valeurs arrondies au demi-décibel près) et des comptages routiers.

Point de mesure	Adresse	Niveau de bruit LAeq mesuré en dBA		Ambiance sonore préexistante
		6h-22h	22h-6h	
LD1	4 Rue du Puits, 06800 Cagnes sur Mer	61,0	56,0	Modérée
LD2	4 Rue du Puits, 06800 Cagnes sur Mer	46,0	42,0	Modérée
LD3	4 Rue du Puits, 06800 Cagnes sur Mer	46,0	38,5	Modérée

Résultats aux points de mesure

Emplacement	18 au 19/08/21	
	6h-22h	22h-6h
Nord	912 véh/h 4,6% PL	216 véh/h 2,9% PL

Résultats des comptages sur l'avenue de Grasse pendant la période de mesure

L'objectif des points LD1 à LD3 est de recalcr le modèle de calcul vis-à-vis de l'avenue de Grasse qui est l'axe le plus bruyant du secteur d'étude. Tous les points sont situés en zone d'ambiance modérée.

Les mesures ont été réalisées en simultanée de comptage de trafic sur l'avenue de Grasse nous renseignant sur le trafic différencié VL/PL heure par heure afin de recalcr précisément la modélisation acoustique d'état initial.

3.2.2.2.3 Modélisation acoustique de l'état existant

Le trafic utilisé sur l'avenue de Grasse pour recalcr le modèle de calcul est le trafic relevé en parallèle des mesures de bruit.

Une fois le modèle de calcul recalé, le trafic utilisé pour modéliser l'état actuel est le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA). Cette donnée a été transmise par la Métropole Nice Côte d'Azur.

La répartition du trafic journalier sur les périodes jour et nuit correspond à celle qui a été constaté pendant la période de mesure, soit environ 90% du trafic journalier sur la période 6h-22h. Ces trafics sont récapitulés sur la page suivante.

Axe routier	Période 6h-22h		Période 22h-6h		Vitesse (km/h)
	Trafic TV (véh/h)	%PL	Trafic TV (véh/h)	%PL	
Avenue de Grasse	912	4,6	216	2,9	50

Trafics routiers relevés pendant la période des mesures de bruit, utilisés dans le recalcr du modèle de calcul

Axe routier	Période 6h-22h		Période 22h-6h		Vitesse (km/h)
	Trafic TV (véh/h)	%PL	Trafic TV (véh/h)	%PL	
Avenue de Grasse	1032	4,6	4229	2,9	50

Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA), utilisés dans le modèle de calcul de l'état initial

Les niveaux sonores estimés par modélisation aux points retenus pour cette étude sont indiqués ci-après.

L'objectif est de déduire de ces niveaux estimés les ambiances sonores initiales pour l'ensemble des façades des habitations impactées par le projet.

Pour rappel, les différentes ambiances sonores sont classées selon le tableau ci-dessous :

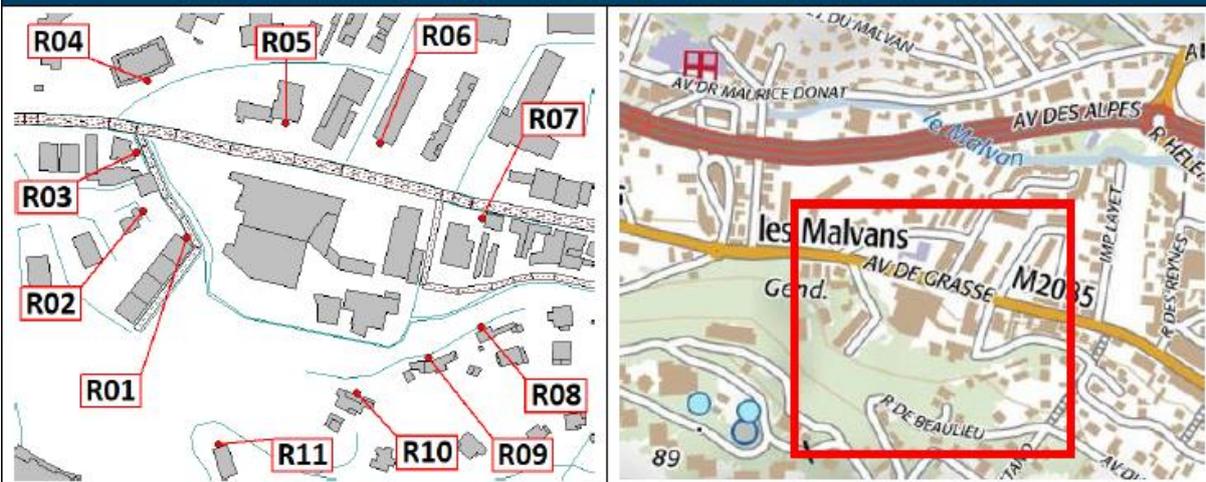
Niveaux L_{Aeq} en situation initiale [dBA]		Ambiance sonore préexistante
6h-22h	22h-6h	
< 65	< 60	Modérée
≥ 65	< 60	Modérée de nuit
≥ 65	≥ 60	Non modérée
≥ 70	ou ≥ 65	Point Noir Bruit

Les points de calcul se situent à 2 mètres en avant des façades, à une hauteur de 1,5m du sol pour les RdC, et à une hauteur de 4,5m du sol pour les R+1.

Les résultats sont présentés ci-après avec le code couleur suivant :

Point Noir Bruit	Ambiance sonore non modérée
------------------	-----------------------------

Niveaux sonores en façade des bâtiments en dBA - Situation actuelle



Point de calcul	Niveaux LAeq estimés [dBA]	
	6h-22h	22h-6h
R01 R+1	58,5	51,5
R01 R+3	59,0	52,0
R02 R+1	60,0	53,0
R03 R+1	65,5	58,5
R04 R+1	63,0	56,0
R04 R+3	64,0	57,0
R05 R+1	65,5	58,5
R05 R+3	66,0	59,0
R06 R+1	65,5	58,5
R06 R+3	66,0	59,0
R06 R+5	63,5	56,5
R07 R+1	67,5	60,5
R08 R+1	56,5	50,0
R09 R+1	56,0	49,0
R10 R+1	54,0	47,0
R11 R+1	50,0	43,0

Commentaires

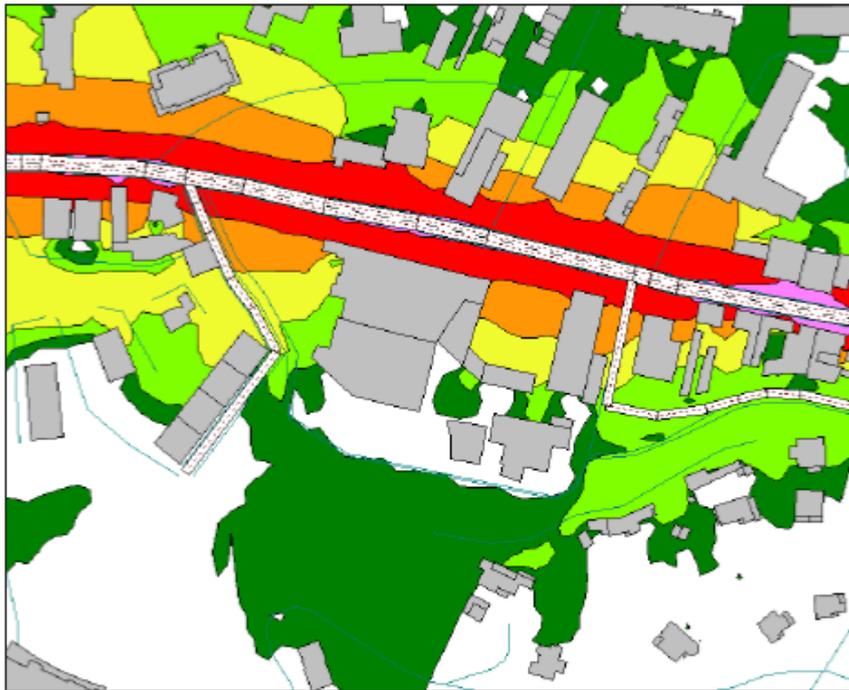
Au plus proche de l'Avenue de Grasse, l'ambiance sonore préexistante est non modérée de jour. Au niveau du point R07, l'ambiance sonore est non modérée de jour comme de nuit.

Ailleurs sur le secteur d'étude, les niveaux de bruit calculés sont caractéristiques d'une ambiance sonore préexistante modérée.

Les cartographies de bruit de l'état initial sont présentées ci-après et permettent d'évaluer l'ambiance sonore pour chacune des périodes diurne (6-22h) et nocturne (22-6h) sur l'ensemble du périmètre de l'étude.

Les cartographies de bruit sont réalisées à une hauteur de 4m au-dessus du sol.

Cartographies sonores en dBA à 4m au-dessus du sol – Etat initial



L_{Aeq}(6h-22h)



L_{Aeq}(22h-6h)



- > 45 dBA
- > 50 dBA
- > 55 dBA
- > 60 dBA
- > 65 dBA
- > 70 dBA
- > 75 dBA

3.2.3 Étude de l'impact acoustique du projet

3.2.3.1 Méthodologie

Deux types de calcul ont été effectués:

- La comparaison entre les situations futures avec et sans projet afin de présenter l'impact de l'implantation du projet dans son environnement.
- La détermination du niveau sonore en façade des nouveaux bâtiments de manière à pouvoir dimensionner des objectifs d'isolement réglementaire potentiels, à titre indicatif.

3.2.3.2 Comparaison des situations futures avec et sans projet

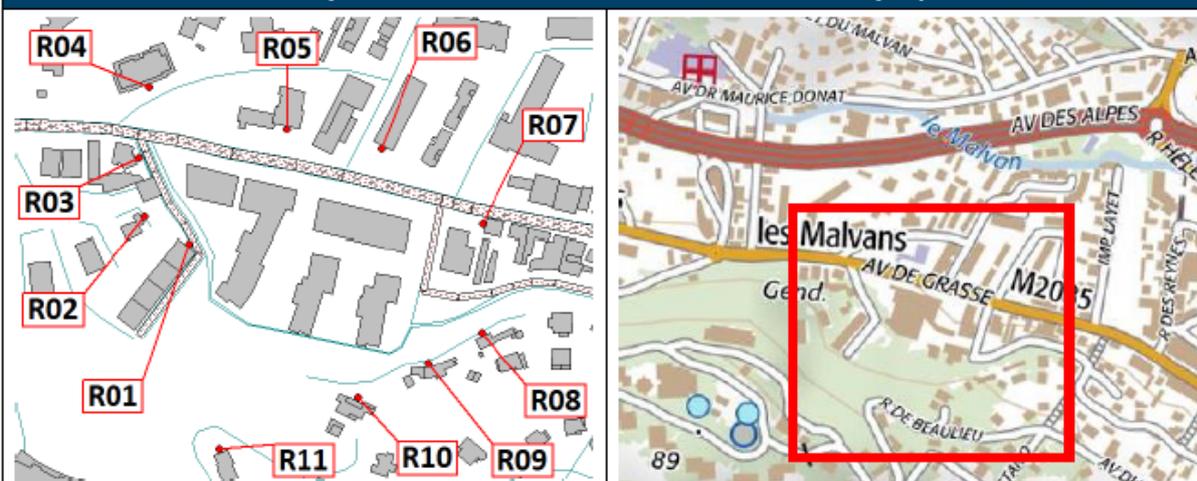
Cette comparaison a pour but de présenter l'impact de l'implantation de la ZAC dans son environnement. Elle n'est soumise à aucun critère réglementaire, elle n'est donnée qu'à titre informatif.

Les points de calcul se situent à 2 mètres en avant des façades.

Les résultats sont présentés ci-après avec le code couleur suivant :



Niveaux sonores en façade des bâtiments en dBA Comparaison des situations futures avec et sans projet



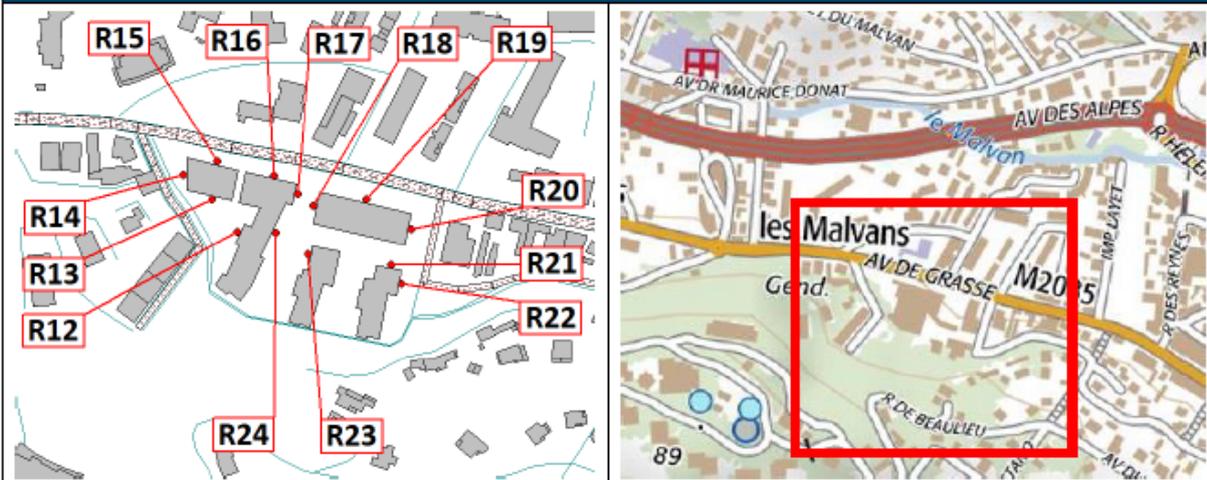
Point de calcul	Niveaux L_{Aeq} estimés [dBA]					
	Sans projet		Avec projet		Ecart	
	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
R01 R+1	59,0	53,0	56,5	50,5	-2,5	-2,5
R01 R+3	59,5	53,5	57,5	51,5	-2,0	-2,0
R02 R+1	60,5	54,5	59,0	53,0	-1,5	-1,5
R03 R+1	66,0	60,0	66,0	60,0	0,0	0,0
R04 R+1	63,5	57,5	63,5	57,5	0,0	0,0
R04 R+3	64,5	58,5	64,5	58,5	0,0	0,0
R05 R+1	66,0	60,0	66,0	60,0	0,0	0,0
R05 R+3	66,5	60,5	66,5	60,5	0,0	0,0
R06 R+1	66,0	60,0	66,0	60,0	0,0	0,0
R06 R+3	66,5	60,5	66,5	60,5	0,0	0,0
R06 R+5	64,0	58,0	64,0	58,0	0,0	0,0
R07 R+1	68,0	62,0	68,0	62,0	0,0	0,0
R08 R+1	57,0	51,5	57,0	51,5	0,0	0,0
R09 R+1	56,5	50,5	55,5	49,5	-1,0	-1,0
R10 R+1	54,5	48,5	52,0	46,5	-2,5	-2,0
R11 R+1	50,5	44,5	49,5	43,5	-1,0	-1,0

Commentaires

Le projet a un effet masquant pour les bâtiments situés derrière lui vis-à-vis de l'avenue de Grasse. Ainsi, la mise en place du projet entraîne une diminution des niveaux sonores en façade de ces bâtiments.

Ailleurs sur le site, l'impact acoustique du projet est neutre.

Niveaux sonores en façade des futurs bâtiments en dBA et objectifs DnTA,tr



Point de calcul	Niveaux LAeq estimés [dBA]		Objectif d'isolement DnTA,tr [dB]
	6h-22h	22h-6h	
R12 R+1	51,0	45,0	30
R12 R+3	53,0	47,0	30
R13 R+1	41,0	35,0	30
R13 R+3	46,0	40,5	30
R14 R+1	61,5	55,5	30
R14 R+3	62,0	56,0	30
R15 R+1	69,0	63,0	34
R15 R+3	68,0	62,0	33
R16 R+1	68,5	62,5	34
R16 R+3	68,0	62,0	33
R17 R+1	63,5	57,5	30
R17 R+3	64,0	58,0	30
R18 R+1	62,5	56,5	30
R18 R+3	63,0	57,0	30
R19 R+1	67,5	62,0	33
R19 R+3	67,5	61,5	33
R20 R+1	62,5	56,5	30
R20 R+3	62,5	56,5	30
R21 R+1	55,5	49,5	30
R21 R+3	55,5	49,5	30
R22 R+1	56,0	50,0	30
R22 R+3	56,5	50,5	30
R23 R+1	54,0	48,0	30
R23 R+3	56,5	50,5	30
R24 R+1	55,5	49,5	30

Commentaires

Les objectifs d'isolement DnTA,tr estimés pour les nouveaux bâtiments sont en majorité de 30dB.

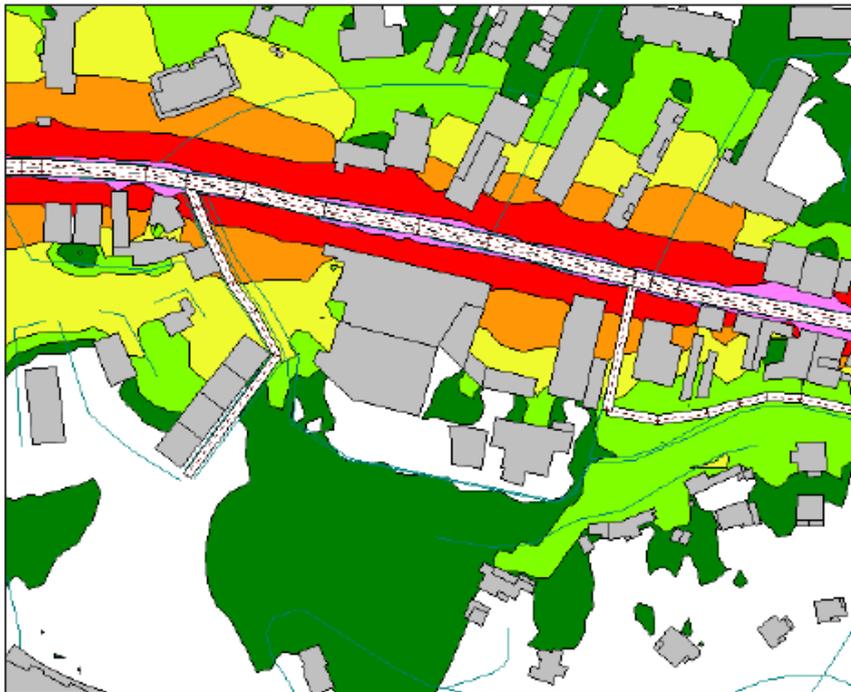
Seules les façades donnant directement sur l'avenue de Grasse ont des objectifs allant jusqu'à 34dB.

Ces valeurs d'isolement sont présentées à titre indicatif, il s'agit d'une première approche avant que ces objectifs ne soient définis par la MOE de conception des bâtiments.

Les cartographies de bruit de l'état initial sont présentées ci-après et permettent d'évaluer l'ambiance sonore pour chacune des périodes diurne (6-22h) et nocturne (22-6h) sur l'ensemble du périmètre de l'étude.

Les cartographies de bruit sont réalisées à une hauteur de 4m au-dessus du sol.

Cartographies sonores en dBA à 4m au-dessus du sol – Etat futur sans projet



LAeq(6h-22h)

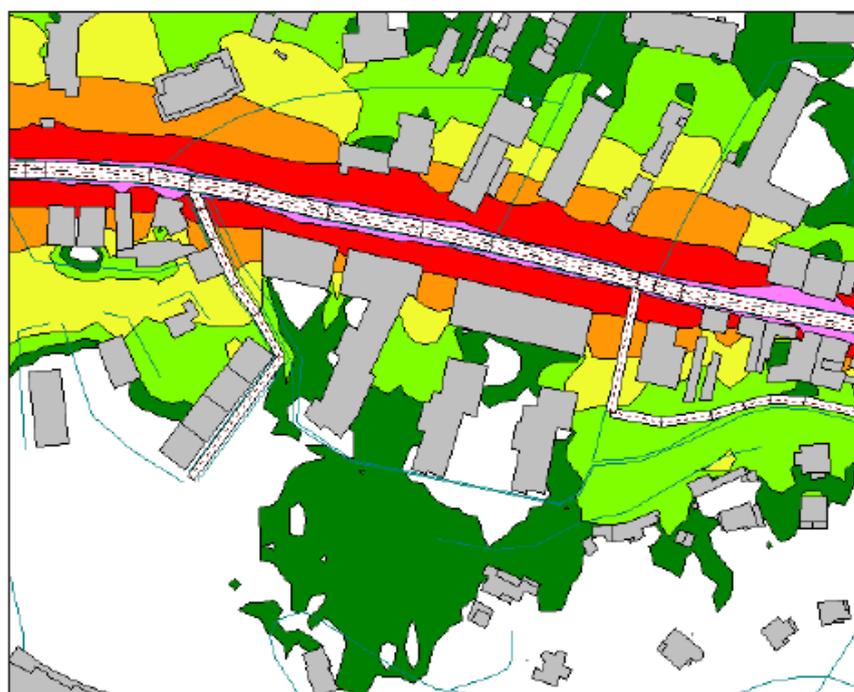


LAeq(22h-6h)



- > 45 dBA
- > 50 dBA
- > 55 dBA
- > 60 dBA
- > 65 dBA
- > 70 dBA
- > 75 dBA

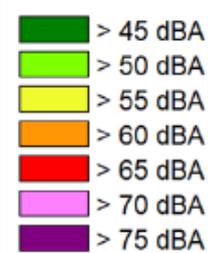
Cartographies sonores en dBA à 4m au-dessus du sol – Etat futur avec projet



L_{Aeq}(6h-22h)



L_{Aeq}(22h-6h)



3.2.3 Préconisations

Aucune protection n'est à prévoir pour ce projet dans un contexte réglementaire. Toutefois, des idées d'optimisation acoustique du projet sont développées dans ce chapitre.

3.2.4 Protections acoustiques envisageables

NB : pour le détail des mesures proposées voir le rapport complet en ANNEXE 4

1. Mise en œuvre d'un merlon ou butte de terre
2. Mise en œuvre d'un écran acoustique
3. Dispositions des bâtiments

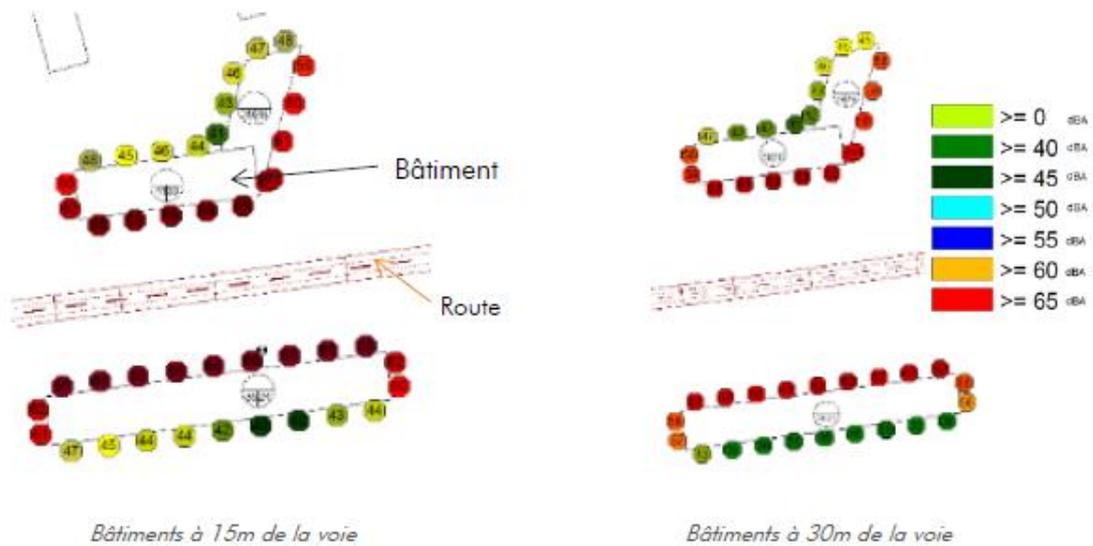
Ci-après, voici quelques dispositions à prendre lors de la conception des bâtiments :

- **Éloignement par rapport aux voiries**

Au plus les bâtiments sont éloignés de la voie, au moins ils seront impactés acoustiquement.

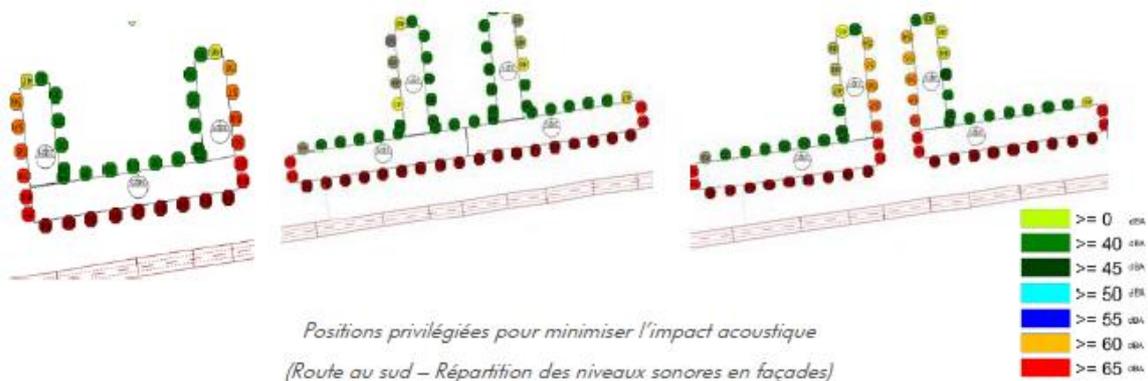
En doublant la distance par rapport à la voie (par exemple : distance initiale de 15 mètres, distance finale de 30 mètres), le gain acoustique est de l'ordre de 3 dBA.

Ci-après la modélisation de cet exemple avec l'incidence sur les niveaux sonores en façade.



- **Forme et orientation des bâtiments par rapport aux voies**

Indépendamment des considérations thermiques qui influent généralement sur la position des chambres dans le cas de projet de logements, trois positions sont à privilégier à proximité d'une voie afin de limiter l'impact acoustique sur les façades :



Ces trois positions de bâtiment ont l'avantage de présenter, dans le cas de logements traversants, des zones plus calmes à l'arrière (contrairement aux bâtiments perpendiculaires à la voie).

Sur ces zones calmes on positionnera plutôt les chambres des logements dans le but d'améliorer le confort des usagers dans les pièces de vie.

On favorisera également la mise en place des parties extérieures aux logements (jardins, terrasses, balcons...) du côté opposé aux routes principales.

Sur la façade la plus exposée, les pièces moins sensibles aux nuisances sonores pourront être positionnées : cuisine, salles d'eau, ...

De plus, la construction de bâtiments perpendiculaires, derrière un bâtiment parallèle à la voie, permet la création de « cour intérieure » où le bruit ne s'engouffre pas.

Si les contraintes imposent une disposition des bâtiments en peigne le long de la voie (forme inversée par rapport aux schémas ci-dessus), il convient d'étudier la possibilité de mise en place d'écrans acoustiques entre les bâtiments de manière à limiter la propagation vers les bâtiments en 2nd rideau.



Projet Nutheschlange (Postdam – Allemagne) avec création d'écrans translucides entre les bâtiments

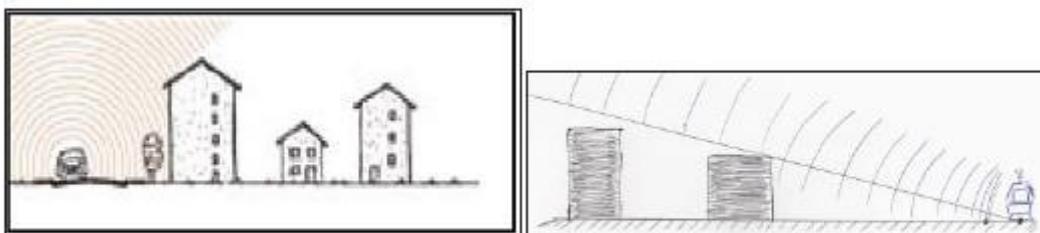
En effet, il conviendra d'éviter les espaces entre bâtiments afin de ne pas laisser le bruit entrer dans la zone calme.



Problème de front de bâtiments non continu en bordure de voie

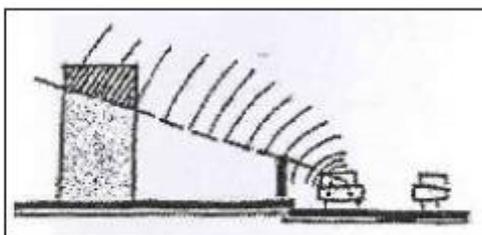
- **Gabarit du bâtiment par rapport aux voies et aux protections acoustiques**

Lorsque plusieurs rangées de bâtiments sont prévues, la première rangée sera utilisée comme barrière sonore pour les autres bâtiments. En fonction de l'éloignement avec les voies, les bâtiments dotés d'un gabarit plus important pourront être positionnés en second plan et bénéficier de la protection de la première rangée.



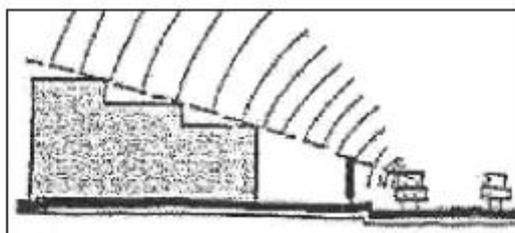
Principe du bâtiment écran

Dans le cas de mise en place d'une protection acoustique le long d'une voie, la hauteur des bâtiments à proximité devra être limitée. Si une protection acoustique (type écran anti bruit) est mise en place, l'objectif sera de concevoir des bâtiments bénéficiant de la protection sur toute leur hauteur.



Écran anti-bruit ne protégeant pas toute la hauteur du bâtiment

Particulièrement dans le cas de protections acoustiques, les bâtiments en terrasses peuvent constituer une solution satisfaisante en matière de réduction du niveau de bruit :



Toiture terrasse conciliant gabarit du bâtiment et protection acoustique

3.2.4 Conclusions

Trois mesures de bruit ont été effectuées du 18 au 19 août 2021 afin de déterminer l'ambiance sonore actuelle du site et de recalculer le modèle de calcul utilisé dans le cadre de cette étude.

Les modélisations des différentes configurations du site ont permis de déterminer que :

- Au plus proche de l'Avenue de Grasse, l'ambiance sonore préexistante est non modérée de jour. Au niveau du point R07, l'ambiance sonore est non modérée de jour comme de nuit. Ailleurs sur le secteur d'étude, les niveaux de bruit calculés sont caractéristiques d'une ambiance sonore préexistante modérée.
- Le projet a un effet masquant pour les bâtiments situés derrière lui vis-à-vis de l'avenue de Grasse. **Ainsi, la mise en place du projet entraîne une diminution des niveaux sonore en façade de ces bâtiments.**

Ailleurs sur le site, l'impact acoustique du projet est neutre.

- Les objectifs d'isolement $D_{nTA, tr}$ estimés pour les nouveaux bâtiments sont en majorité de 30dB.

Seules les façades donnant directement sur l'avenue de Grasse ont des objectifs allant jusqu'à 34dB.

Ces valeurs d'isolement sont présentées à titre indicatif, il s'agit d'une première approche avant que ces objectifs ne soient définis par la MOE de conception des bâtiments.

Pour mémoire le projet sera certifié NF Habitat et Bâtiment Durable Méditerranéen (BDM) niveau Argent.

Le label BDM garantit un niveau de qualité énergétique et environnementale. Il permet de favoriser le bioclimatisme, de minimiser l'impact des matériaux et de réduire les consommations d'eau et d'énergie pour préserver le confort et la santé des occupants, tout en tenant compte des enjeux sociaux et économiques.

Le label NF habitat implique, entre autres, **une meilleure isolation thermique et acoustique** ; des économies grâce à une consommation énergétique moins élevée, un logement plus sain avec une meilleure ventilation et moins d'humidité.

➔ **En d'autres termes l'ensemble des éléments relatifs à ce projet offriront une qualité de l'air et une ambiance acoustique de qualité, en comparaison du site initial dans lequel s'insère le projet.**

4. Conclusion générale

En conclusion nous ne doutons pas que le réexamen auxquels vos services vont procéder dans le cadre de l'instruction du présent recours gracieux, démontrera que notre projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement au sens de l'article L 122-1 du Code de l'environnement et qu'il peut donc être dispensé de la procédure d'étude d'impact. Nous nous tenons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Nous vous remercions par avance de l'attention que vous voudrez bien porter au présent recours gracieux et vous prions de croire Monsieur le Préfet à l'assurance de notre haute considération.

Pour COGEDIM

ANNEXES

ANNEXE 1

RAPPORT HYDRAULIQUE

EAU ET PERSPECTIVES

DEMANDEUR :

Société COGEDIM MEDITERRANNEE

« Construction d'un ensemble de logements, de bureaux et de locaux commerciaux »
**ETUDE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE
GESTION DU RISQUE D'INONDATION
ET DES EAUX PLUVIALES DES BASSINS VERSANTS AMONTS**



LIEU

**Commune de Cagnes-sur-Mer
Avenue de Grasse**

eau & perspectives

géologie hydrogéologie hydrologie

DOSSIER N°247/21

Indice	Date d'édition	Etude et Rédaction	Vérification
a	8 septembre 2021	N. BERGER	P. CHAMPAGNE



E.U.R.L. EAU ET PERSPECTIVES

Siège social : 540 Chemin de la Plaine 06250 MOUGINS

Tél. : 04.92.28.20.32. - Fax : 04.92.92.10.56. - e-mail : contact@eauetperspectives.fr

S.A.R.L. au capital de 8.000 Euros - R.C.S. CANNES 409 415 114 - APE 7112B - SIRET : 409 415 114 00043

SOMMAIRE

TEXTE :

1. AVANT PROPOS.	2
2. SITUATION GEOGRAPHIQUE – ANALYSE DU SECTEUR D’ETUDE.	3
3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	5
4. CONTEXTE HYDRAULIQUE – PPRI – AZI – PGRI - TRI	6
4.1. PPRI.....	6
4.2. L’ATLAS DES ZONES INONDABLES AZI	7
4.3. PLAN DE GESTION DES RISQUES D’INONDATION PGRI - TRI	9
5. HYDROCLIMATOLOGIE.	10
6. ETUDE HYDROLOGIQUE – RISQUE DE RUISSELLEMENT.	12
6.1. EXUTOIRE PLUVIAL ACTUEL	12
6.2. HYDROLOGIE DES BASSINS VERSANTS AMONTS.....	12
6.3. HYDROLOGIE DES BASSINS VERSANTS INTERNES.....	14
7. AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES.	15
7.1. PRINCIPES ET PRECAUTIONS.	15
7.1.1. Gestion du risque d’inondation - partie basse du terrain le long de l’Avenue de Grasse .	15
7.1.2. Principes généraux d’aménagements respectés	16
7.1.3. Gestion des eaux pluviales des versants amonts	17
7.1.4. Gestion des eaux pluviales internes du programme	18
8. CONCLUSIONS/RECOMMANDATIONS/ENTRETIEN.	20

FIGURES :

Figure 1 : Situation géographique	4
Figure 2 : Localisation du terrain du projet sur le plan de zonage du PPRI – Cagnes-sur-Mer	6
Figure 3 : AZI – Cagnes-sur-Mer.....	7
Figure 4 : TRI – Cagnes-sur-Mer – scénario extrême (Extrait)	9
Figure 5 : Bassins versants amont	11
Figure 6 : Localisation des ouvrages pluviaux de collecte des eaux des bassins versants amont	19

TABLEAUX :

Tableau 1 : Coefficients de Montana pour des pluies de durées 6 à 60 minutes	10
Tableau 2 : Répartition des surfaces dans les bassins versants.	12
Tableau 3 : Débits hydrologiques des bassins versants.....	14

ANNEXE :

Plans de masse et de rez-de-chaussée des aménagements projetés.

1. AVANT PROPOS.

L'opération immobilière projetée par la société COGEDIM MEDITERRANNEE, avenue de Grasse à Cagnes-sur-Mer porte sur la construction de 16.400 m² de surface de plancher comprenant :

- 275 logements dont 98 logements en résidence séniors et 54 logements sociaux ;
- 740 m² de bureaux ;
- 380 m² de locaux commerciaux.

Les hangars et les entrepôts existants sur le site seront démolis.

Les services de la DREAL, interrogés dans le cadre d'une demande d'examen au cas par cas en application de l'article R122-3-1 du code de l'environnement, ont considéré que le projet manquait de précisions concernant *notamment* « la gestion des eaux pluviales et la prise en compte du risque d'inondation ». Le calendrier prévisionnel de réalisation, la prise en compte du risque d'inondation et de déstabilisation des sols et l'intégration paysagère du projet situé en site inscrit faisaient également partie des points insuffisamment développés.

Les services de la DREAL ont ainsi conclu qu'une étude d'impact dont le contenu est défini par l'article R.122-5 du code de l'environnement devait être réalisée.

La société COGEDIM MEDITERRANNEE, qui souhaite faire un recours gracieux concernant cette décision, nous a missionné afin que nous réalisions les études relatives à la prise en compte de la situation du projet dans l'atlas des zones inondables.

Notre mission porte ainsi sur les points suivants :

- Analyse des plans du projet.
- Propositions d'adaptation de la gestion des eaux pluviales à un niveau de précision relevant des principes et sans dimensionnement.
- Rédaction d'un argumentaire pour le recours pour la partie concernant le risque inondation et le risque pluvial.

L'article R.214-1 du code de l'environnement précise la notion de lit majeur :

« (...) le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. »

Au sens de cet article, **le lit majeur du Malvan est ainsi la zone inondable définie par le PPRI pour la crue centennale.**

Nous préciserons comme demandé par les services de la DREAL, dans le présent rapport, les mesures prises pour prendre en compte la situation de la partie nord du terrain dans les zones à risque d'inondation du point de vue de l'Atlas des Zones Inondable du terrain, et ainsi dans un lit majeur « étendu », et les apports de ruissellements issus des versants.

Les réunions de concertation auxquelles nous avons participé sont les suivantes :

- avec l'architecte du projet, COGEDIM et OTEIS le 27 juillet 2021, pour une mise au point et des précisions sur les pentes et l'altimétrie du programme.
- avec l'architecte du projet, le BET VRD, la société OTEIS et le BET fluide CVC le 23 août 2021, pour des points bas relatifs restants au droit de la zone de livraison le long de la résidence séniors, la prise en compte des ruissellements pluviaux des versants dominant le terrain du projet et leur évacuation vers le réseau pluvial de l'Avenue de Grasse.
- Avec l'architecte du projet, un dernier point le 8 septembre 2021

2. SITUATION GEOGRAPHIQUE – ANALYSE DU SECTEUR D'ETUDE.

La propriété, parcelles **BN 174-175-176-177- 280, BO 136** est desservie par l'Avenue de Grasse (Route métropolitaine M2085) et se trouve située en bordure sud de la plaine alluviale du Malvan à Cagnes sur Mer. Elle est limitée à l'Est par la rue du Puits.

Sa localisation est précisée en figure 1.

Les pentes, fortes en partie sud de propriété, s'adoucissent nettement sur la partie nord, donnant sur l'Avenue de Grasse.

Les altitudes sont comprises entre près de 12,5 m NGF en limite nord-est de terrain et près de 30 m NGF en limite sud-ouest.

Le versant dominant le site présente des pentes fortes proches de 50 %.

Le vallon du Malvan recoupe et longe l'avenue des Alpes au Nord du terrain du projet.

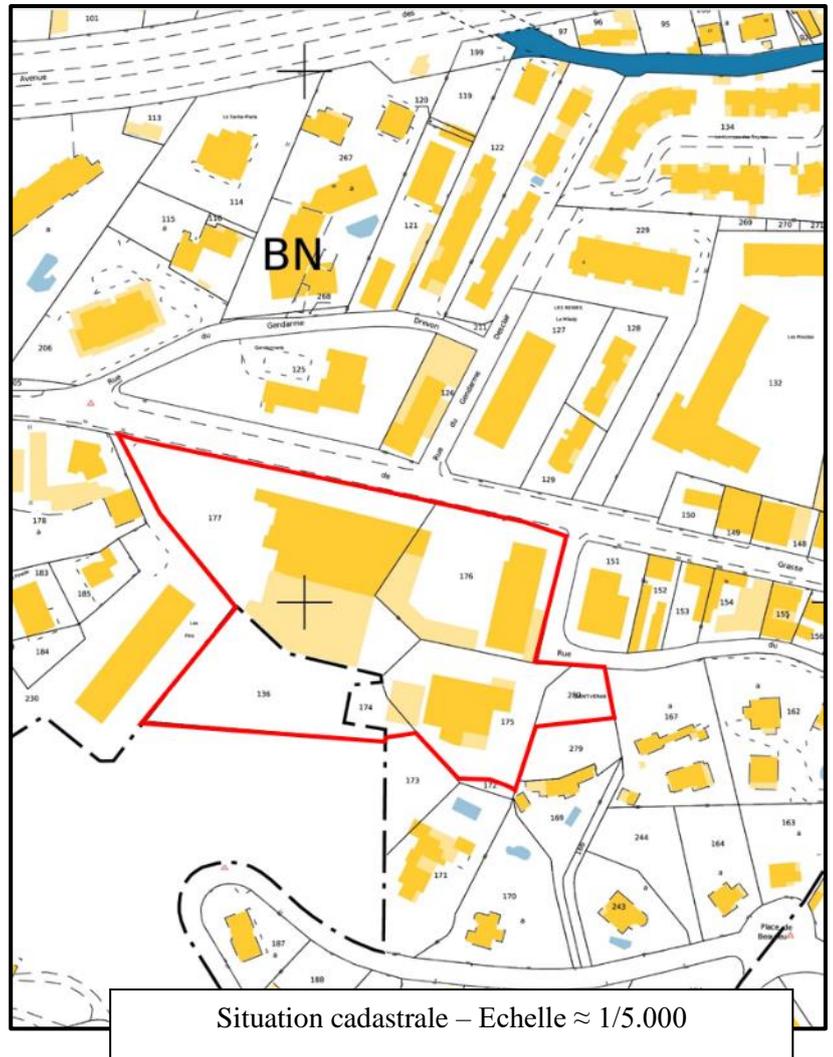
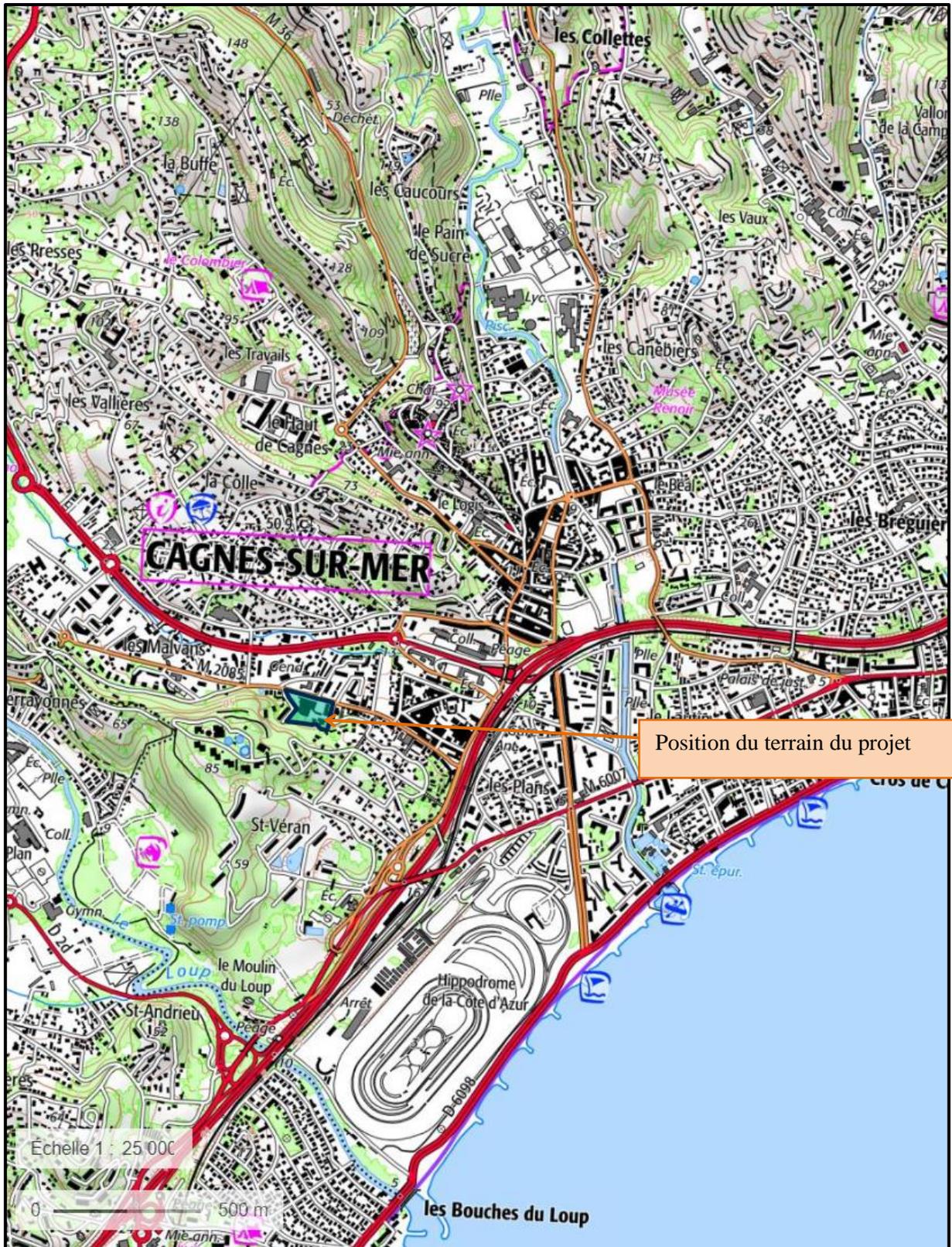




Figure 1 : Situation géographique

Echelle : 1/25.000



3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Les sols correspondent, d'après le site Infoterre :

- Pour la partie sud du terrain adossée au versant à des poudingues pliocènes passant au nord à des marnes grises ou bleutées avec sables et graviers du Pliocène inférieur marin (Zancléen) ;
- Pour la partie nord en pied de versant à des alluvions fluviales récentes (Quaternaire) généralement constituées de sables, limons, graviers et galets pris dans une matrice qui peut être argileuse.

La commune de Cagnes-sur-Mer ne dispose pas de Plan de Prévention des Risques de Mouvement de Terrain.

Hydrogéologie :

Les écoulements souterrains au droit du versant peuvent se faire à la faveur d'horizons décomprimés de surface ou de lentilles plus perméables. En pied de versant, une nappe est présente dans le secteur.

La réalisation des sous-sols projetés passera probablement par des pompages temporaires de rabattement de nappe pour la phase de chantier.

Les sous-sols devront être étanchés.

La masse d'eau du SDAGE correspondante à la nappe est celle des formations diverses à dominante marneuse du crétacé au Pliocène moyen du sud-ouest des Alpes Maritimes (FRDG420).

La masse d'eau correspondante aux écoulements du versant est celle des « poudingues pliocènes de la basse vallée du Var (FRDG244) ».

Le secteur est situé dans la zone de répartition des eaux ZRE de la Cagne. Pour mémoire, dans les ZRE, les prélèvements par pompage sont soumis à des procédures « Loi sur l'Eau » et ainsi aux rubriques suivantes du tableau annexé à l'article R.214-1 du code de l'environnement.

- **Pour les prélèvements :**

Rubrique 1.3.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :

- 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m³/h : **Autorisation** ;
- 2° Dans les autres cas : **Déclaration.**

- **Pour la création des puits de pompages temporaires :**

Rubrique 1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau : **Déclaration.**

4. CONTEXTE HYDRAULIQUE – PPRI – AZI – PGRI - TRI

4.1. PPRI

La commune de Cagnes-sur-Mer dispose d'un Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation.

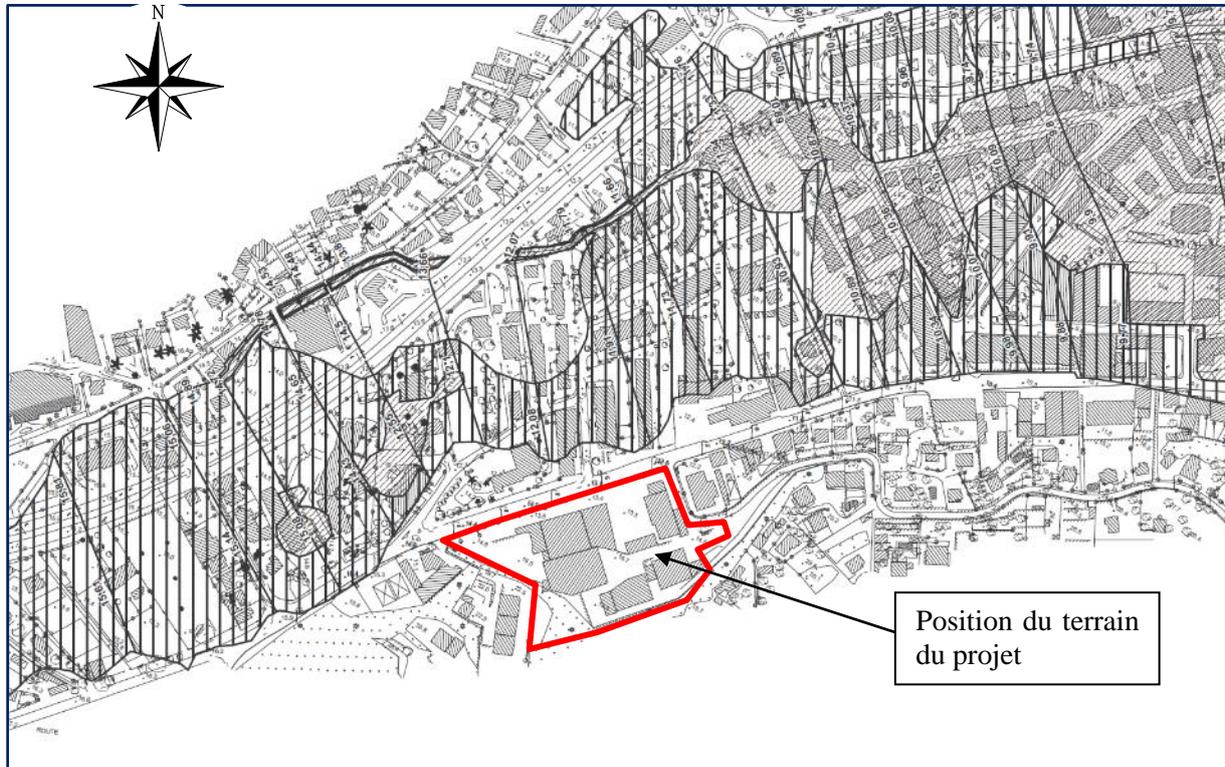


Figure 2 : Localisation du terrain du projet sur le plan de zonage du PPRI – Cagnes-sur-Mer

Le terrain du projet est situé en dehors des zones inondables définies par le PPRI pour une crue centennale.

4.2. L'ATLAS DES ZONES INONDABLES AZI

L'Atlas des Zones Inondables répond à une analyse hydrogéomorphologique de définition des champs d'inondation et participe à l'information préventive concernant ce risque. Il n'a pas la portée règlementaire d'un PPRI.



Figure 3 : AZI – Cagnes-sur-Mer

L'AZI montre qu'une crue supérieure à centennale s'étalerait dans un lit majeur qui s'étend jusque sur les parties les plus basses du terrain du projet.

Aucune altimétrie de crue et aucune vitesse d'écoulement n'est précisée par ce document.

L'interprétation hydraulique d'une telle crue amène à considérer un écoulement d'Ouest en Est avec des vitesses d'écoulement plus élevées dans l'axe des chaussées comme l'Avenue de Grasse ou plus au nord l'Avenue des Alpes et moins élevées dans les zones construites où les bâtiments et les murs en limites de propriété forment des obstacles participant au compartimentage de la plaine.



Vue du terrain en direction de l'Est

Le terrain du projet présente côté ouest une pente dirigée vers le Nord et l'Avenue de Grasse. Il en est séparé par un muret tenant une clôture.

Plus à l'ouest, au droit des entrepôt de la Distribution Azurée de Boissons, les altitudes de la partie basse du terrain sont toujours supérieures mais plus proches de celles de l'Avenue de Grasse.



Vue de la limite Est du terrain du projet au droit du Chemin du Puits

Plus à l'Est, le Chemin du Puits est montant vers le sud.

La zone inondable décrites par l'AZI vient donc logiquement s'arrêter contre le pied de versant recoupant la partie basse de la propriété du projet.

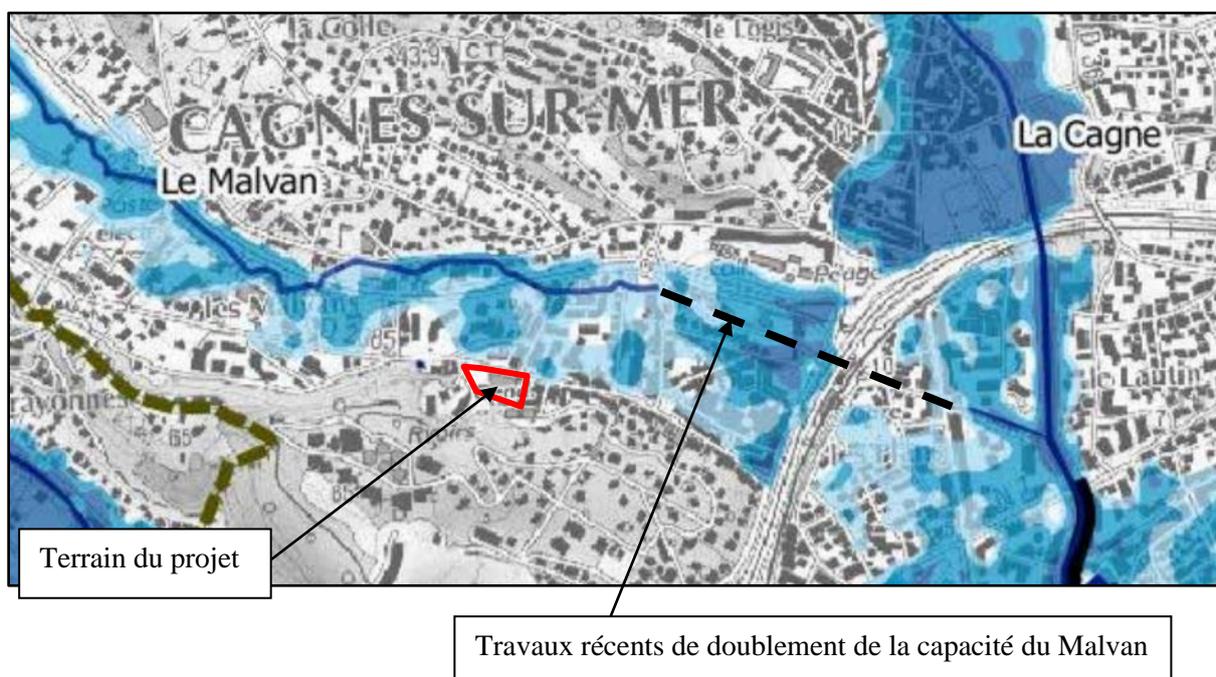
4.3. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION PGRI - TRI

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation approuvé le 7 décembre 2015 a conduit à la création des TRI (Territoires à Risque Important d'Inondations) dans une logique de priorisation des actions et des moyens apportés par l'Etat dans sa politique de gestion des inondations.

Dans les TRI ont été représentées les surfaces inondables pour 3 niveaux d'aléas : Evénement fréquent, événement moyen (Crue de référence du PPR), événement extrême. Les intervalles de périodes de retour fixées sont pour les événements fréquents [10-30 ans], moyen [100-300 ans] et extrême [> 1000 ans].

La carte des Territoires à Risques d'Inondation TRI a été consultée (site <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/inondations/cartes.php>).

Le terrain n'est pas exposé pour les scénarios fréquent, moyen et extrême (cf. carte du scenario extrême ci-après).



Notons que des travaux récents ont été réalisés par la commune et par la métropole Nice Côte d'Azur dans ce secteur de Cagnes-sur-Mer en aval du terrain du projet avec le doublement de la capacité du Malvan enterré par un nouveau cadre pluvial.

L'effet de ces travaux n'a pas encore été pris en compte dans les documents ci-dessus mais participe, par une meilleure évacuation des débits du Malvan, à une probable réduction du risque d'inondation dans le secteur du projet situé en amont des travaux.

5. HYDROCLIMATOLOGIE.

Les précipitations se caractérisent par une relation reliant les paramètres suivants : hauteur précipitée durant l'averse, durée de l'averse, fréquence de l'averse. Ces paramètres sont reportés sur des courbes hauteur/durée/fréquence.

A fréquence d'apparition fixée, la précipitation qui donnera lieu au plus fort débit à l'exutoire du bassin versant sera celle dont la durée sera proche du temps de concentration de ce bassin versant. Le temps de concentration correspond au temps que mettra le ruissellement pour aboutir à l'exutoire du bassin versant depuis le point qui en est le plus éloigné.

Les traitements statistiques ont été effectués sur les données pluviographiques de la station de NICE Aéroport pour la période 1982-2016. Les intensités précipitées sont calculées au travers de la formule de Montana exprimée pour une période de retour donnée, la relation reliant l'intensité des précipitations au pas de temps d'enregistrement des données pluviométriques :

$$h = a.t^{1-b}$$

h = hauteur précipitée correspondant au pas de temps (mm)

t = pas de temps en minutes.

Dans cette formulation en hauteur de la formule de Montana, les coefficients pour des durées de 6 à 60 mn sont les suivants :

Station de Nice (06) - Période : 1982 – 2016		
Pluies de durée 6 à 60 minutes		
Période de retour T	Coefficients de Montana	
	a	b
5 ans	5,027	0,453
10 ans	5,638	0,437
20 ans	6,163	0,423
30 ans	6,393	0,414
50 ans	6,666	0,404
100 ans	6,983	0,390

*Tableau 1 : Coefficients de Montana pour des pluies de durées 6 à 60 minutes
(Nice pour la période 1982-2016).*

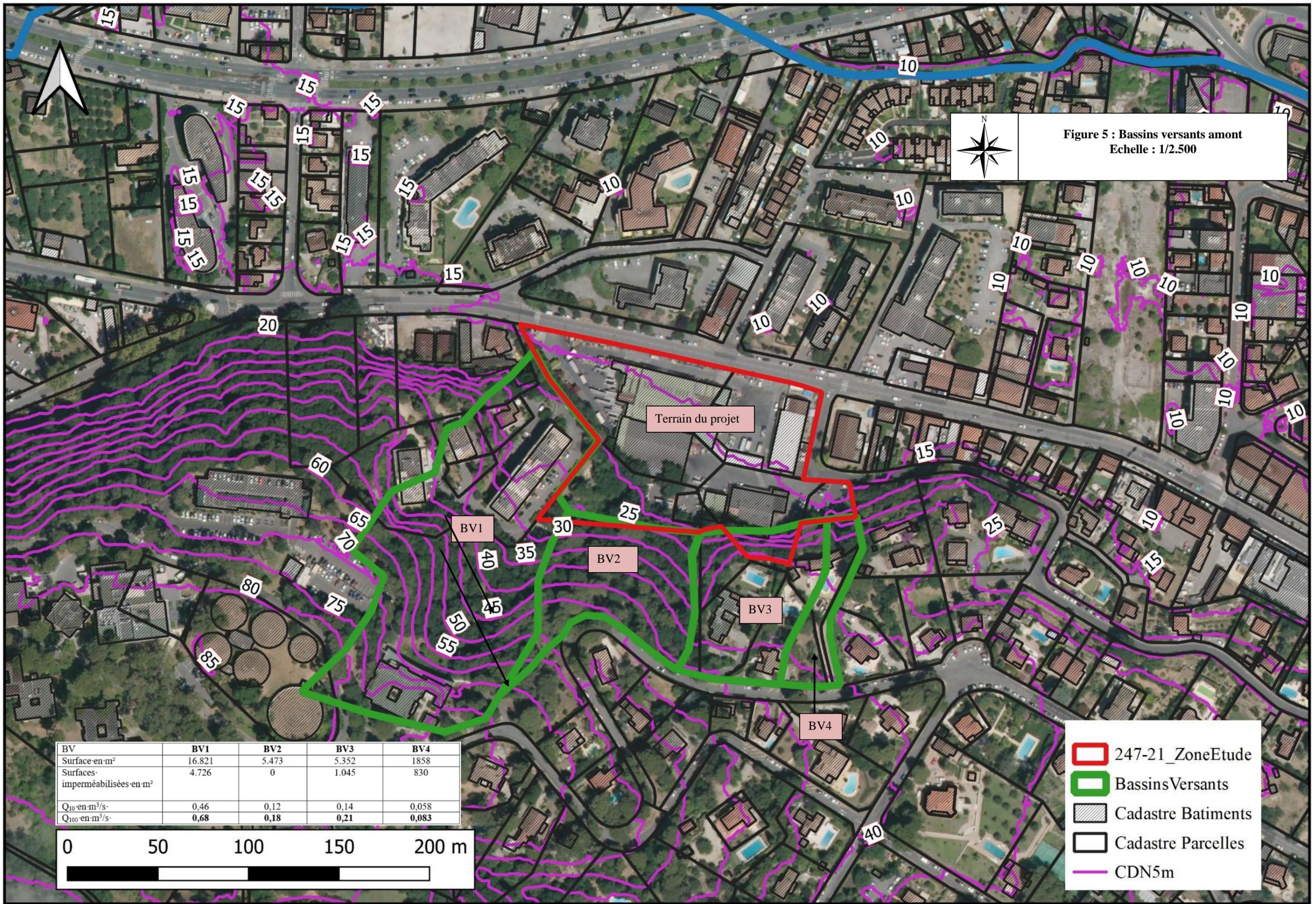


Figure 5 : Bassins versants amont
Echelle : 1/2.500

BV	BV1	BV2	BV3	BV4
Surface-en-m ²	16.821	5.473	5.352	1858
Surfaces-imperméabilisées-en-m ²	4.726	0	1.045	830
Q ₁₀ -en-m ³ /s-	0,46	0,12	0,14	0,058
Q ₁₀₀ -en-m ³ /s-	0,68	0,18	0,21	0,083



- ▭ 247-21_ZoneEtude
- ▭ Bassins Versants
- Cadastre Batiments
- Cadastre Parcelles
- CDN5m

6. ETUDE HYDROLOGIQUE – RISQUE DE RUISSELLEMENT.

6.1. EXUTOIRE PLUVIAL ACTUEL.

L'avenue de Grasse est équipée d'un réseau pluvial Φ 500 mm à pente dirigée vers l'Est. Ce réseau constitue l'exutoire pluvial du terrain du projet comme celui des terrains qui la bordent au sud.

En cas de forte pluie et hors débordement du Malvan, l'avenue de Grasse est concernée par des ruissellements plus ou moins bien contenus par les trottoirs et les murets mais qui auront tendance à s'étaler vers le nord en direction de l'axe de la vallée.

6.2. HYDROLOGIE DES BASSINS VERSANTS AMONTS.

Les bassins versants sont caractérisés d'un point de vue hydrologique par leurs superficies naturelles et imperméabilisées et leurs coefficients de ruissellement respectifs ainsi que par leur temps de concentration.

Quatre bassins versants situés à l'amont du projet ont été individualisés et leurs caractéristiques précisées dans le tableau 2.

Superficies des bassins versants amonts étudiés

BV	BV1	BV2	BV3	BV4
Surfaces en m ²	16.821	5.473	5.352	1858
Surfaces imperméabilisées en m ²	4.726	0	1.045	830

Tableau 2 : Répartition des surfaces dans les bassins versants.

Le coefficient de ruissellement décennal du terrain naturel est tabulé dans le Guide Technique de l'Assainissement Routier (G.T.A.R.) de 2006, selon les paramètres suivants :

- Sols constitués de sables et galets sur un substratum de poudingues cimentés assimilés à des sols argileux.
- Pente moyenne de 50 %.
- Couverture végétale boisée.

Le coefficient de ruissellement instantané décennal du terrain naturel est tabulé dans le G.T.A.R. à $C_{10nat} = 0,50$ jusqu'à des pentes de 30 %. Nous retiendrons néanmoins cette valeur qui reflète relativement bien l'organisation mixte du versant avec des fortes pentes, des zones moins boisées autour des villas en partie haute et des restanques localement.

La valeur du coefficient de ruissellement naturel croît avec l'intensité de la précipitation pour les périodes de retour supérieures à $T = 10$ ans.

La variabilité du coefficient de ruissellement naturel est fonction de la rétention initiale P_0 du bassin versant.

Pour $C_{10\text{ nat}} \geq 0,80$, on a : $P_0 = 0$ et $C_{T\text{ nat}} = C_{10\text{ nat}}$

Pour $C_{10\text{ nat}} < 0,80$, on a : $P_0 = \left(1 - \frac{C_{10\text{ nat}}}{0,8}\right) \times P_{10}$

et

$$C_{T\text{ nat}} = 0,8 \times \left(1 - \frac{P_0}{P_T}\right)$$

avec :

P_0 = Rétention initiale (mm)

P_{10} = Hauteur de la pluie journalière décennale (mm)

P_T = Hauteur de la pluie journalière de période de retour T (mm)

Le coefficient de ruissellement des surfaces imperméabilisées est constant : $C_{\text{imp}} = 1$.

Ainsi, le coefficient de ruissellement global de l'ensemble du bassin versant pour une période de retour T est calculé au prorata des surfaces naturelles (S_{nat}) et des surfaces imperméabilisées (S_{imp}) :

$$C_T = \frac{(C_{T\text{ nat}} \times S_{\text{nat}}) + (C_{\text{imp}} \times S_{\text{imp}})}{S_{\text{total}}}$$

Temps de concentration

Le temps de concentration du bassin versant face à une précipitation décennale est approché au travers de la vitesse d'écoulement des ruissellements comme décrit dans le G.T.A.R. de 2006 :

$$t_{c\ 10} = \frac{1}{60} \sum_j \frac{L_j}{V_j}$$

avec : $t_{c\ 10}$ = temps de concentration pour la période de retour décennale (minutes).

L_j = longueur d'écoulement (en m) sur un tronçon où la vitesse d'écoulement est V_j (cheminement de pente constante).

Les valeurs de temps de concentration inférieures à 6 mn, sont portées à **6 mn** afin de rester dans la fourchette de calage des données statistiques de Météo France.

Calcul du débit de pointe de période de retour $T \geq 5$ ans :

Le débit de pointe est défini au travers de la méthode rationnelle, valable jusqu'à 10 km² sur la façade méditerranéenne et répondant à la formulation suivante :

$$Q_T = C_T * I_T * A$$

Avec :

Q_T : Débit de période de retour T (m³/s)

C_T : Coefficient de ruissellement global du bassin versant.

I_T : Intensité pluviométrique de période de retour T pour le temps de concentration $t_{c(T)}$ (m/s).

A : Superficie du bassin versant (m²).

Les caractéristiques et les débits de pointe issus des bassins versants amont sont reportés dans le tableau ci-dessous.

Débits des bassins versants amonts concernés par l'opération :

BV	BV1	BV2	BV3	BV4
Surface en m ²	16.821	5.473	5.352	1858
Surfaces imperméabilisées en m ²	4.726	0	1.045	830
Q ₁₀ en m ³ /s	0,46	0,12	0,14	0,058
Q ₁₀₀ en m ³ /s	0,68	0,18	0,21	0,083

Tableau 3 : Débits hydrologiques des bassins versants.

Les débits centennaux des bassins versants amonts seront ceux retenus pour les dimensionnements des ouvrages de protection du projet vis-à-vis des ruissellements pluviaux.

6.3. HYDROLOGIE DES BASSINS VERSANTS INTERNES.

Afin de prendre en compte une pluie de période de retour centennale dans la gestion des eaux interne à l'opération, un bureau d'étude fluide est en charge de la réalisation des plans des collecteurs pluviaux.

Les bassins versants internes à l'opération, des surfaces minéralisées et des modalités de collecte interne qui dépendent dans le détail des éléments qui seront produits par un ingénieur structure (retombées de poutres dans les sous-sols par exemple) n'ont pas encore été complètement définis.

Le principe de protection recommandé est une collecte interne des eaux pluviales pour une pluie de période de retour proche de centennale (Hauteur intense de 20,8 mm/6 minutes pour les a et b de Montana définis plus hauts à 19,8 mm/6 minutes pour la valeur centrée des statistiques de Météo France sur 1982-2016).

7. AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES.

7.1. PRINCIPES ET PRECAUTIONS.

7.1.1. GESTION DU RISQUE D'INONDATION - PARTIE BASSE DU TERRAIN LE LONG DE L'AVENUE DE GRASSE

L'avenue de Grasse peut être exposée à un risque d'inondation par débordement du Malvan, au-delà des zones inondables définies par le PPRI et ainsi pour une crue de période de retour plus rare que celle, centennale, pour laquelle le PPRI est établi.

Elle est également exposée à un risque d'inondation par ruissellement urbain qui lui peut être infra-centennal. Cette voie recoupe un bassin versant urbain relativement long et étendu, à pente globale dirigée vers le Nord-Est et vers le Malvan. Le réseau Φ 500 mm pluvial existant, d'une capacité de près de 400 L/s pour des pentes voisines de 1 à 2 %, n'est pas dimensionné pour un événement centennal car les seuls bassins versants amonts de l'opération suffiraient à le saturer. Ce réseau, comme beaucoup de réseaux pluviaux urbains, présente en première approche une période de retour d'insuffisance infra décennale. Lorsque ce réseau est saturé, le ruissellement se concentre en surface des voies.

Le risque de ruissellement urbain est néanmoins limité à la hauteur des trottoirs et des murets existants le long de la chaussée en raison de déversements possibles vers le nord au travers des voies et impasses dirigées vers le Malvan.

Aucun document officiel à notre connaissance ne détaille plus précisément ce risque de ruissellement urbain.

La hauteur limitée des trottoirs de près de 10 cm et des murets, la présence des voies dirigées vers le Nord, facilitent la décharge des débits pluviaux vers le Malvan. Sans ces éléments structurants, les ruissellements pluviaux s'accumuleraient sur l'Avenue de Grasse au-delà des **hauteurs de 1 à 3 décimètres probables**.

La prise en compte qualitative de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) qui montre que la partie basse du terrain fait partie de la plaine d'inondation « géomorphologique », conduit aux dispositions suivantes :

- Les sous-sols seront étanches (1). Notons que cette disposition était déjà à préconiser en raison d'un risque de plus hautes eaux de nappe proche du sol ;
- Les accès aux sous-sols seront éloignés de l'avenue de Grasse et du pied de versant et ainsi des zones à risque définies par l'AZI.
- Les rez-de-chaussées des bâtiments sont, le plus souvent sur ce programme, prévus altimétriquement plus hauts que l'avenue de Grasse de près de 3 décimètres de différence d'altitude.

Lorsque cette disposition n'est pas possible, ces rez-de-chaussée sont séparés de l'Avenue de Grasse par un mur étanche et aucun réseau ne traverse en direction de l'Avenue de Grasse pour éviter les défauts d'étanchéités. Les ouvertures éventuelles des bâtiments seront quand à elles protégées par des batardeaux (automatiques en cas d'entrée commune Logements – Commerces et pouvant être manuels en cas d'entrées dédiées aux commerces ou de présence de personnel responsable de leur mise en service à plein-temps sur place.

(1) L'étanchéité des sous-sols devra répondre aux objectifs du maître d'ouvrage. La présence d'une nappe est connue dans ce secteur. Les infrastructures des bâtiments peuvent également

créer un effet de barrage sur les écoulements souterrains venant à relever les niveaux habituels de nappe entre le bâtiment et le versant. Toutes ces observations impliquent la mise en place recommandée d'un cuvelage dans les sous-sols.

Les édicules techniques des sous-sols seront également étanchés ; ils remonteront altimétriquement de plus de 3 décimètres au-dessus des altitudes de l'Avenue de Grasse, ne seront pas prévus en un quelconque point bas et dépasseront du niveau du sol moyen autour d'une hauteur définie par un homme de l'art pour éviter toute pénétration d'eaux de surface dans les sous-sols.

7.1.2. PRINCIPES GENERAUX D'AMENAGEMENTS RESPECTES

Les principes suivants sont respectés :

- La topographie du terrain est actuellement descendante vers le Nord et vers l'Avenue de Grasse. La topographie des niveaux de rez-de-chaussée projetés a été retravaillée pour ne pas créer de points bas localisés et que les altitudes décroissent globalement vers le Nord et l'Est.
- Seul le bâtiment 2 forme une barre topographique avec un point bas limité face à l'aire de livraison. Aucune entrée dans ce bâtiment n'est prévue au niveau du sol. Toutes les ouvertures donnant sur l'aire de livraison seront surélevées pour éviter des pénétrations de ruissellements ou équipées de batardeaux. Les eaux pluviales de l'Aire de Livraison seront dirigées par des réseaux internes vers le bassin de rétention du programme et en cas de débordement par les pentes projetées vers le caniveau en bordure de l'Avenue de Grasse.

Les commerces situés le long de l'Avenue de Grasse sont généralement implantés plus de 40 à 50 cm au-dessus des niveaux de l'Avenue de Grasse (Voir annexe 1) à l'exception du RDC du bâtiment 3 à 14,31 NGF, bâtiment face auquel la pente en travers de la chaussée de l'Av de Grasse est défavorable.

Le bâtiment 3 serait le plus exposé au risque de débordement par ruissellement sur chaussée sans les mesures de protections prévues. La pente en travers de l'avenue de Grasse étant dirigée vers le bâtiment 3, les commerces en RDC de ce dernier seront équipés de batardeaux de 40 cm de hauteur afin que les risques de pénétration d'eaux de ruissellement dans le bâtiment soient écartés. Ces batardeaux seront automatiques en cas d'utilisation des entrées pour plusieurs commerces ou pour un accès à la fois à des logements et à des commerces.

7.1.3. GESTION DES EAUX PLUVIALES DES VERSANTS AMONTS

Les principes suivants décrivent les aménagements hydrauliques préconisés et nécessiteront, avant établissement des plans d'exécution, des vérifications de compatibilité avec les autres réseaux et avec la géométrie du projet. Ils seront implantés en dehors des Espaces Boisés Classés (EBC).

Les ouvrages de soutènement, murets et ouvrages de tenues des terres devront faire l'objet d'une validation et de prescriptions par un géotechnicien et par un ingénieur structure.

Les ouvrages de soutènement amont seront drainés vers le réseau pluvial à prévoir en sortie d'opération, **à raccorder au réseau pluvial Φ 500 mm de l'Avenue de Grasse avec la mise en place d'un clapet anti retour en amont immédiat du raccordement.**

La faisabilité des ouvrages proposés sera à vérifier préalablement à leur exécution par le passage de géoradar et vérification de l'encombrement du sous-sol et de l'altimétrie des réseaux existants.

Les sections (intérieures) à prévoir pour les caniveaux/ouvrages pluviaux de collecte amont sont les suivantes, pour des ouvrages en béton et étanches, en respectant une pente minimale de fil d'eau de 2 % et sans dépasser 5 %, des mesures d'accompagnement des éventuelles chutes intermédiaires par des ouvrages spécifiques (regards de chutes, brises-vitesses) lorsque les pentes seront trop fortes :

- Pour BV1 : $Q_{100} = 0,68 \text{ m}^3/\text{s}$ – :
Collecteur en béton en U : Largeur en fond 0,5 m
Profondeur : 0,5 m
Puis réseau Φ 500 mm –avec regard amont de décantation et de dégrillage de raccordement au réseau pluvial Φ 500 mm de l'avenue de Grasse.
- Pour BV2 : $Q_{100} = 0,18 \text{ m}^3/\text{s}$
Collecteur en béton en U : Largeur en fond 0,3 m
Profondeur : 0,3 m
- Pour BV3 augmenté des débits de BV2 : $Q_{100} = 0,39 \text{ m}^3/\text{s}$
Collecteur en béton en U : Largeur en fond 0,5 m
Profondeur : 0,4 m
- Pour BV4 $Q_{100} = 0,083 \text{ m}^3/\text{s}$
Collecteur en béton en U : Largeur en fond 0,3 m
Profondeur : 0,3 m
- Pour BV4 augmenté des apports de BV2 et de BV3 : $Q_{100} = 0,473 \text{ m}^3/\text{s}$
Collecteur en béton en U : Largeur en fond 0,5 m
Profondeur : 0,5 m
Puis réseau sous la voie d'accès : Φ 500 mm – pente 2,5 % avec regard amont de décantation et de dégrillage

Il sera tenu compte par le BET VRD OTEIS d'une potentielle mise en charge du réseau pluvial de l'Avenue de Grasse lors des forts orages :

Ainsi des grilles de débordements/décharge du réseau pluvial de rejet devront être prévues, faisant déborder les réseaux pluviaux Φ 500 mm en cas de mise en charge sur la voie d'accès en pente vers l'avenue de Grasse. L'objectif sera de prévoir la suverse de ces réseaux aussi près que possible de l'Avenue de Grasse et non en amont des bâtiments et éléments sensibles du programme.

7.1.4. GESTION DES EAUX PLUVIALES INTERNES DU PROGRAMME

Les principes de dimensionnement des réseaux de gestion des eaux pluviales internes ont été présentés au chapitre 6.3.

Il sera tenu compte par le BET fluide en charge de leur conception d'une possible surverse du bassin de rétention le long de l'Avenue de Grasse au-dessus des altitudes de chaussées pour les mises en charge des réseaux internes, les types de matériaux employés pour ces réseaux, leur résistance et leurs capacités d'écoulements.

Le plan de localisation de principe des ouvrages pluviaux est présenté en figure 6.

Le bassin de rétention est prévu conformément aux demandes de la Métropole Nice Côte d'Azur. Ce bassin a été dimensionné par la société OTEIS.

Le débit de fuite réglementaire est de 30 L/s/ha. Le dimensionnement répond à un ratio de 80 L/m² imperméabilisé et sera adapté en fonction des superficies d'espaces verts collectées vers cet ouvrage.

Les débits en sortie de ce bassin seront relevés par des pompes.

Gaz AC Ø100

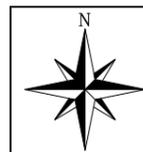
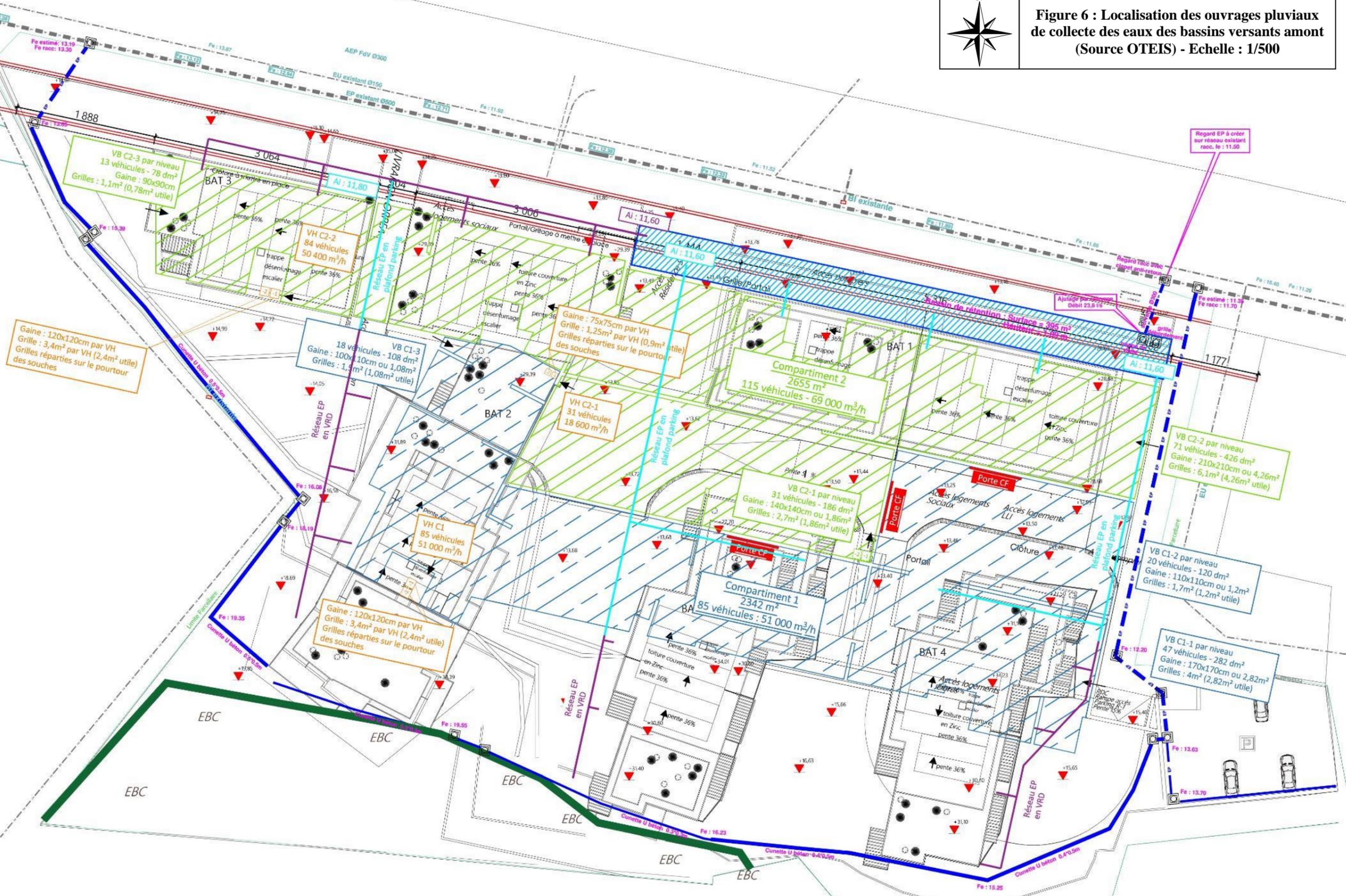


Figure 6 : Localisation des ouvrages pluviaux de collecte des eaux des bassins versants amont (Source OTEIS) - Echelle : 1/500

EU existant privé Ø200

Gaz AC Ø50



Gaine : 120x120cm par VH
Grille : 3,4m² par VH (2,4m² utile)
Grilles réparties sur le pourtour des souches

VB C2-3 par niveau
13 véhicules - 78 dm²
Gaine : 90x90cm
Grilles : 1,1m² (0,78m² utile)

VB C1-3
18 véhicules - 108 dm²
Gaine : 100x10cm ou 1,08m²
Grilles : 1,1m² (1,08m² utile)

Gaine : 120x120cm par VH
Grille : 3,4m² par VH (2,4m² utile)
Grilles réparties sur le pourtour des souches

VH C2-2
84 véhicules
50 400 m³/h

VH C2-1
31 véhicules
18 600 m³/h

Compartment 1
2342 m²
85 véhicules : 51 000 m³/h

Gaine : 75x75cm par VH
Grille : 1,25m² par VH (0,9m² utile)
Grilles réparties sur le pourtour des souches

VB C2-1 par niveau
31 véhicules - 186 dm²
Gaine : 140x140cm ou 1,86m²
Grilles : 2,7m² (1,86m² utile)

Compartment 2
2655 m²
115 véhicules - 69 000 m³/h

VB C2-2 par niveau
71 véhicules - 426 dm²
Gaine : 210x210cm ou 4,26m²
Grilles : 6,1m² (4,26m² utile)

VB C1-2 par niveau
20 véhicules - 120 dm²
Gaine : 110x110cm ou 1,2m²
Grilles : 1,7m² (1,2m² utile)

VB C1-1 par niveau
47 véhicules - 282 dm²
Gaine : 170x170cm ou 2,82m²
Grilles : 4m² (2,82m² utile)



EBC

8. CONCLUSIONS/RECOMMANDATIONS/ENTRETIEN.

Gestion des arrivées de transport solide (graviers, galets, branches)

Un grillage placé en amont des caniveaux est recommandé afin de compléter la rétention des flottants pouvant arriver depuis les versants boisés dominant le site.

Les talus dominant les collecteurs devront être végétalisés, enherbés et entretenus de manière à prévenir les risques d'érosion et d'entraînement des terres par ruissellements.

Il est recommandé dans les fortes pentes de réaliser des risbermes intermédiaires régulièrement espacées afin de limiter la prise de vitesse par les ruissellements.

L'emploi de géogrilles de renforcement de sols est recommandé pour éviter la formation de loupes de glissement dans les fortes pentes.

L'avis d'un géotechnicien sur la stabilité des talus en terre et des ouvrages de tenue des sols est recommandé.

L'entretien régulier des dispositifs assurera leur bon fonctionnement et leur pérennité.

Réseaux pluviaux primaires

La surveillance des installations à l'intérieur du terrain portera principalement sur un entretien régulier du réseau pluvial (désobstruction des collecteurs, des grilles et des avaloirs).

Les collecteurs, les décantes et les dégrilleurs devront être curés, vérifiés et nettoyés au minimum 4 fois par an (tous les 3 mois) et devront être visuellement contrôlés après chaque forte pluie. Les végétaux de la noue centrale devront être régulièrement coupés et les résidus de coupes évacués (en aucun cas laissés sur place car pouvant gêner les évacuations des eaux pluviales par les réseaux enterrés aval).

Si la présence d'une nappe identifiée dans le cadre de l'étude de sol est confirmée par des mesures piézométriques à prévoir, la réalisation du bâtiment impliquera des pompages de rabattement de nappe temporaires pendant la phase de travaux. Ces pompages et les puits de pompages nécessaires relèvent d'une procédure au titre des articles L.214-1 et suivant du code de l'environnement (Loi sur l'Eau).

Nous nous tenons le cas échéant à la disposition de la Société COGEDIM MEDITERRANNEE pour lui établir une proposition relative à ces démarches - les délais d'instructions en DDTM pour une déclaration Loi sur l'Eau sont l'ordre de 2 mois et 15 jours.

Entretien du clapet :

Enlèvement des flottants et vérification de son bon fonctionnement au minimum une fois par an et après chaque forte pluie.

Vérification du bon fonctionnement des pompes

Les consignes suivantes devront être respectées afin de maintenir un bon fonctionnement des pompes :

- Les deux pompes de relevage de chaque bassin fonctionneront par alternance
- Déclenchement automatique de la pompe non prioritaire en cas de dysfonctionnement de la pompe prioritaire

L'entretien portera, entre autres, sur les points suivants :

- Inversion de la priorité d'une pompe à l'autre tous les 3 mois ;
- Essai de fonctionnement des pompes tous les 3 mois ;
- Respect des prescriptions de fabricant ou de l'installateur si elles sont plus contraignantes.

DEMANDEUR : Société COGEDIM MEDITERRANEE

PROJET : « Construction d'un ensemble de logements, de bureaux et de locaux commerciaux »

OBJET : Etude hydrologique et hydraulique – Gestion du risque inondation et des eaux pluviales des bassins versants amonts

ANNEXES



DEMANDEUR : Société COGEDIM MEDITERRANEE

PROJET : « Construction d'un ensemble de logements, de bureaux et de locaux commerciaux »

OBJET : Etude hydrologique et hydraulique – Gestion du risque inondation et des eaux pluviales des bassins versants amonts

Annexe 1 :
Plans de masse et de rez-de-chaussée des aménagements
projetés.



eau & perspectives

géologie hydrogéologie hydrologie

DOSSIER N°247/21 – Indice a – Septembre 2021

PLAN DE RDC

Av de Grasse :
13,93 à 14,32

Av de Grasse :
13,56 à 13,70

Av de Grasse :
13,11 à 13,16

Av de Grasse :
12,61

Bât 3
Hall à 14,10 (cote
chaussée + 30 cm)
RDC : 14,31 côté ouest
Et 13,80 côté est

Bât 2
RDC : 13,79

RDC :
13,61

RDC :
13,54

Bât 1
RDC :
13,28

RDC :
13,08

Pentes descendantes vers l'Avenue de Grasse

Topographie de l'aire de livraison
retravaillée avec l'architecte du
programme afin de présenter une
pente vers le Nord.

Protections :
Pour toute l'opération :
Protection des eaux pluviales des versants amont par des caniveaux en béton en amont des bâtiments

Pour le bâtiment 3 : Prise en compte de la pente de la chaussée vers le bâtiment : Protection de l'entrée commune (commerces et logements) par un batardeau automatique. Baies vitrées côté avenue sur soubassement en béton étanche de 30 cm de hauteur.

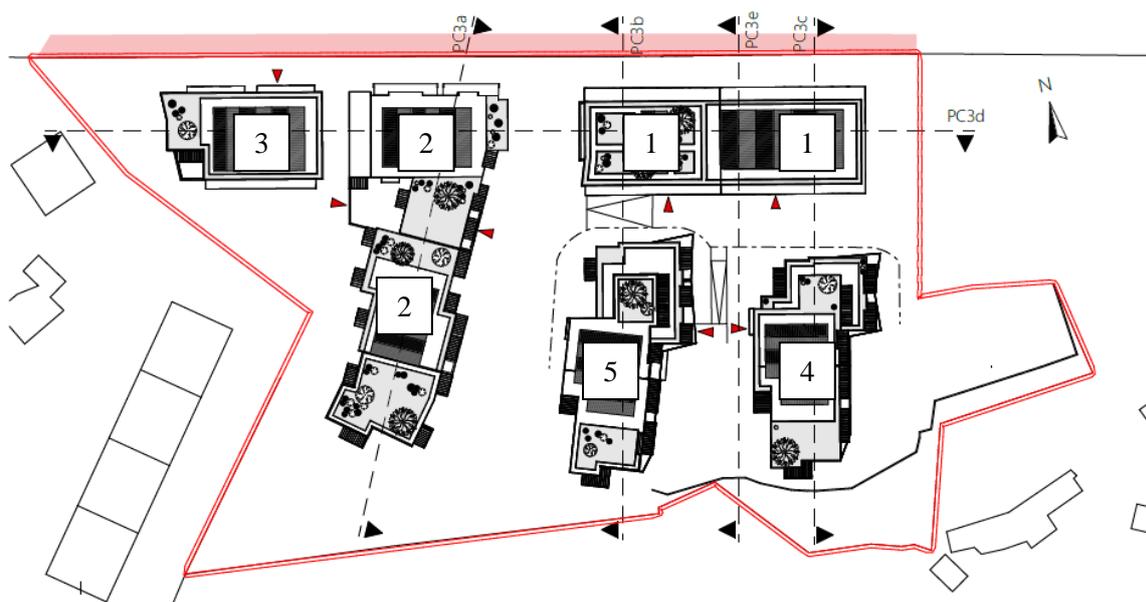
Pour le bâtiment 2 : Pas d'ouverture côté avenue de Grasse. Baies vitrées côté avenue sur soubassement en béton étanche de 30 cm de hauteur. Accès depuis l'aire de livraison surélevée protégé. Protection des éventuelles ouvertures par des batardeaux manuels mis en place par un personnel présent sur place en permanence.

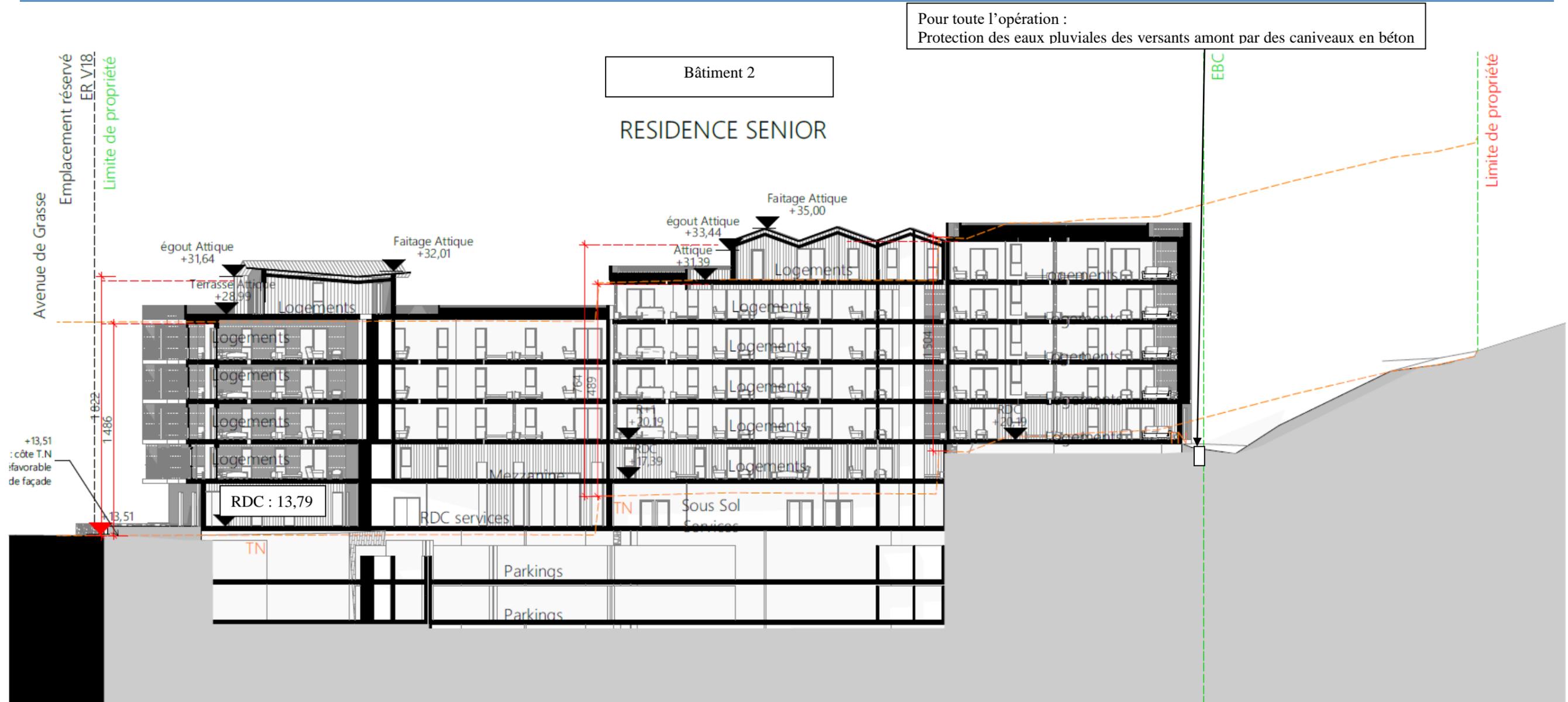
Pour le bâtiment 1 : Les RDC sont rehaussés par rapport à l'avenue de Grasse. Protection contre le ruissellement interne par un réseau pluvial interne dimensionné pour une pluie centennale et par des formes de pentes des chaussées dirigées vers leurs axes centraux et non vers les bâtiments.

Accès à la rampe descendant aux sous-sols
passant par un point haut à 15,40 m NGF

BABEL Architecture & Urbanisme Nice Europe - 29 rue Pasteur III 06000 Nice mob. 06 64 62 95 25 babel@babel.fr	Construction d'un ensemble immobilier 45-47, avenue de Grasse 06000 CADRE-SUR-MER
STOA 7 rue d'Italie F2000 Marseille Tel. 04 91 33 18 71 m.rouge@agencestoa.com	
OTEIS 51 Avenue Simone Veil 06200 Nice Tel. 04 92 47 80 03 maxime.boncori@oteis.fr	SNC COGEDIM MEDITERRANEE 400, promenade des Anglais 06200 Nice Tel. 04 92 47 80 03 keiki@cogedim.com
PLAN RDC	DATE 07/09/2021
INDICE 01	Num. PC2e
PHASE PC	ECHELLE 1/200

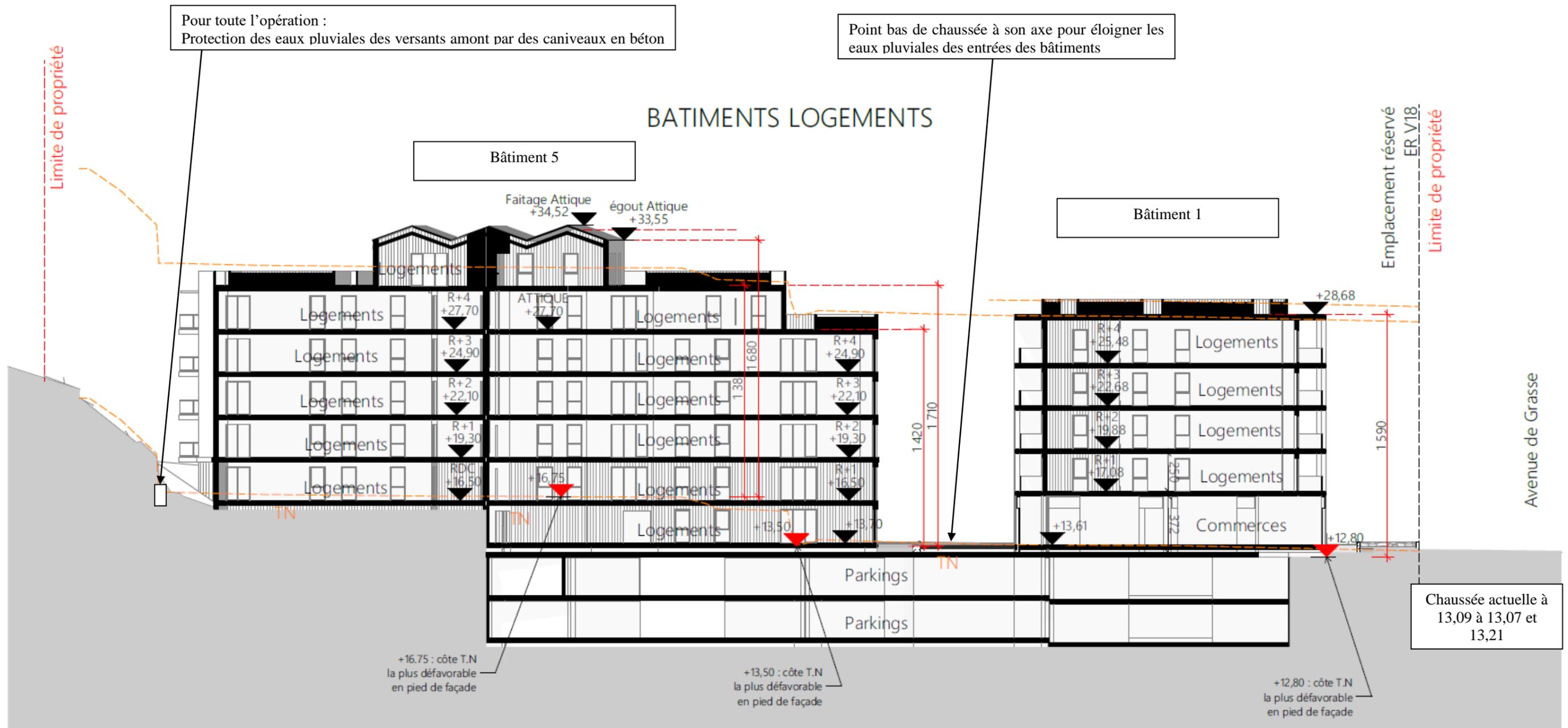
Annexe 2 : Coupes du projet





COUPE AA TRANSVERSALE PC3a

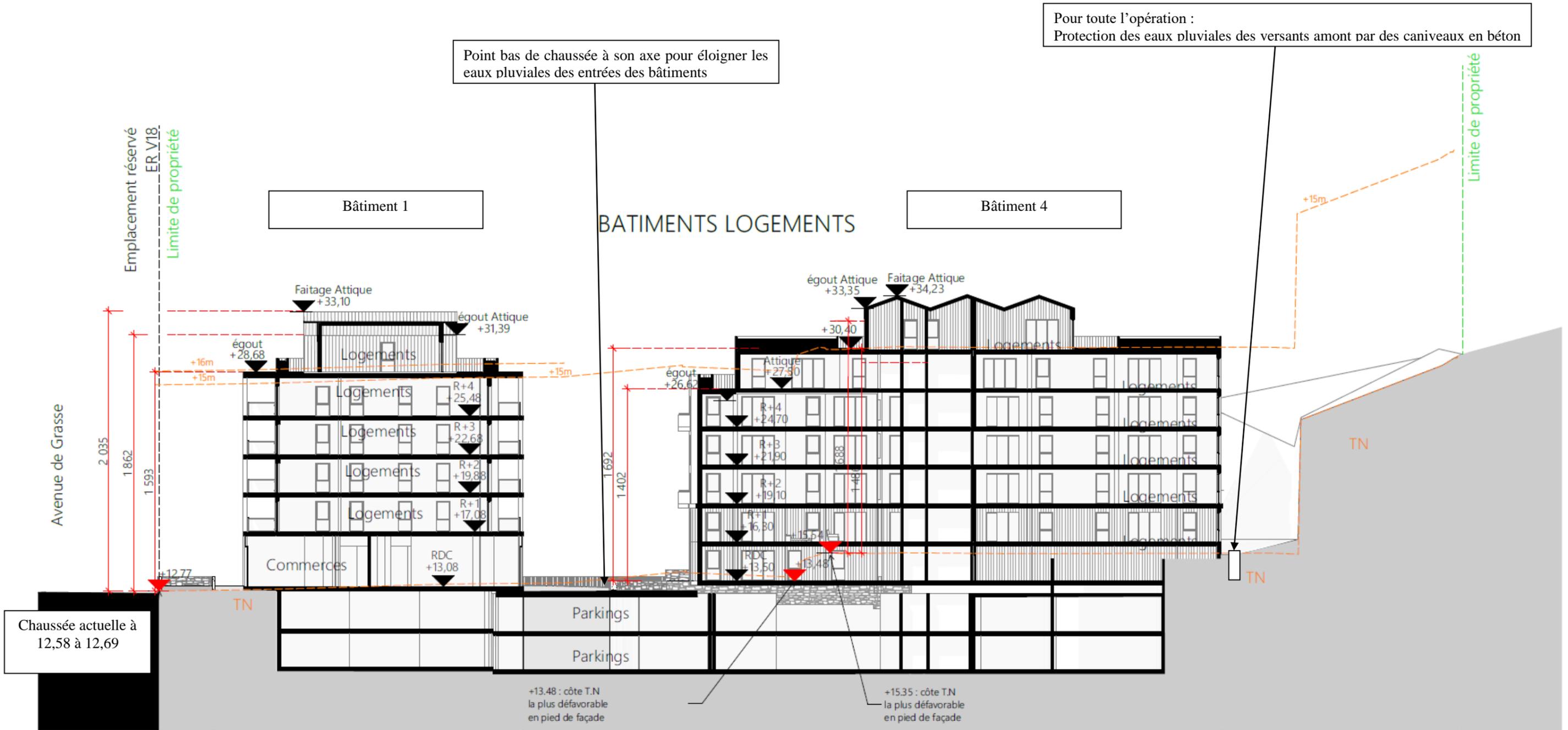
Pour le bâtiment 2 : Pas d'ouverture côté avenue de Grasse. Baies vitrées côté avenue sur soubassement en béton étanche de 30 cm de hauteur. Accès depuis l'aire de livraison surélevée protégée. Protection des éventuelles ouvertures par des batardeaux manuels mis en place par un personnel présent sur place en permanence (Résidence Sénior).



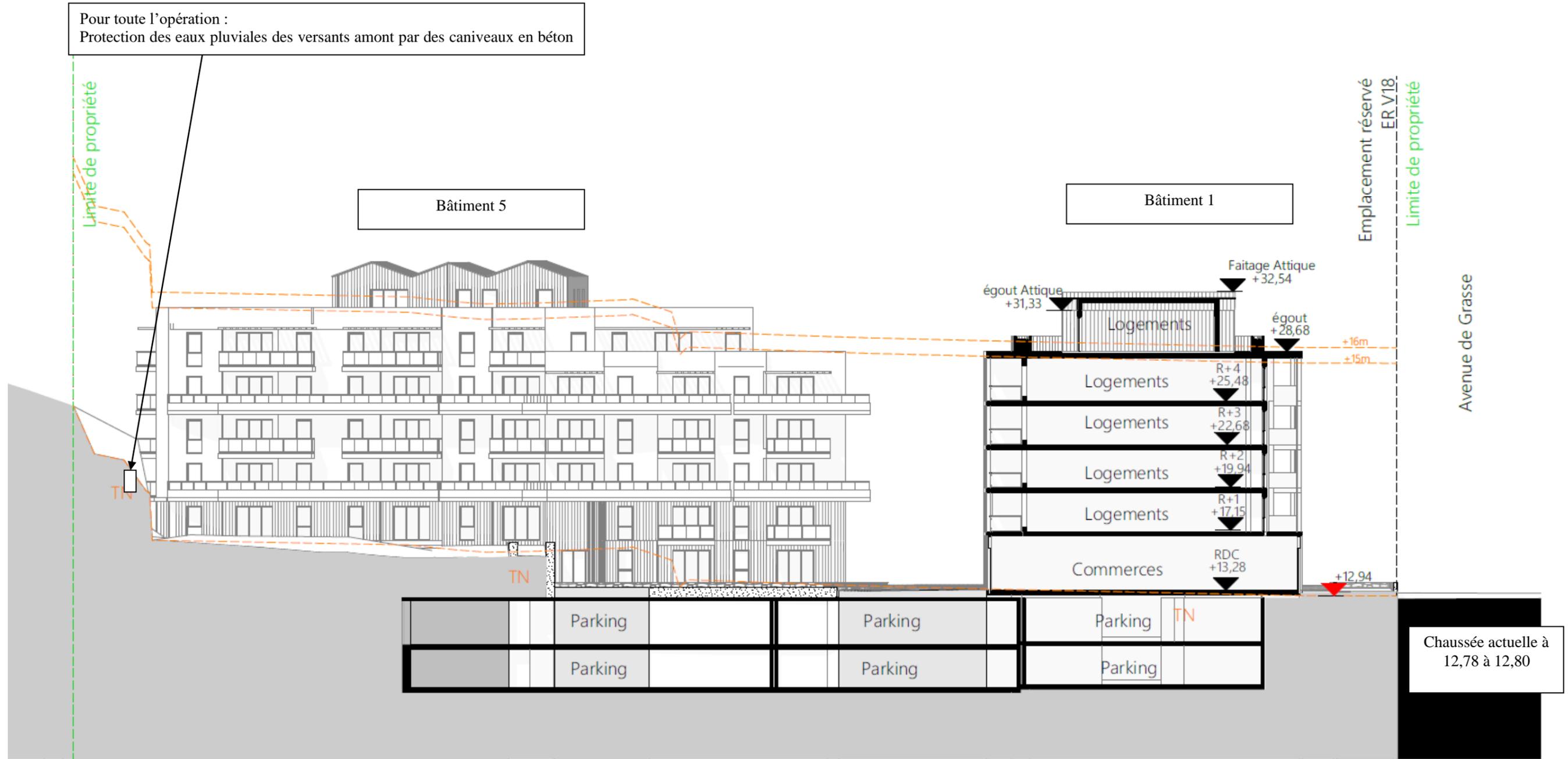
Protections :

Pour le bâtiment 1 : Les RDC sont rehaussés par rapport à l'avenue de Grasse. Protection contre le ruissellement interne par un réseau pluvial interne dimensionné pour une pluie centennale et par des formes de pentes des chaussées dirigées vers leurs axes centraux et non vers les bâtiments.

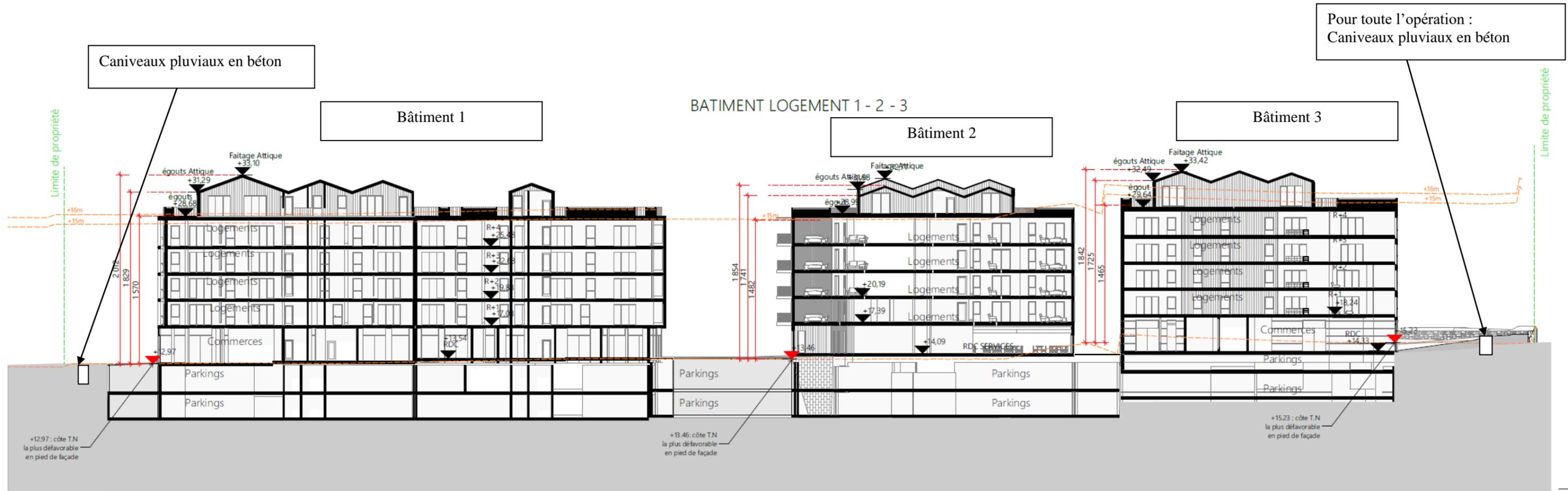
COUPE BB TRANSVERSALE PC3b



COUPE CC TRANSVERSALE PC3c



COUPE EE TRANSVERSALE PC3e



COUPE DD TRANSVERSALE PC3d

ANNEXE 2

RAPPORT «TRAFIC»

HORIZON CONSEIL

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN ENSEMBLE DE LOGEMENTS (COGEDIM) - AVENUE DE GRASSE

COMMUNE DE CAGNES SUR MER

ÉTUDE DE TRAFIC ET D'IMPACT CIRCULATOIRE



Horizon
conseil

Imaginons les transports, déplaçons les horizons

23 rue Fauchier
13002 Marseille
Tél : 04 91 47 56 63
Fax : 04 91 62 59 80
contact@horizonconseil.com
www.horizonconseil.com

Sommaire

1 - Contexte et objectifs	p 3
2 - Phase 1 : Diagnostic des mobilités	p 4
2.1. Trafics journaliers et horaires, conditions de circulation en Heures de Pointe du Matin et du Soir	p 5
2.2. Desserte en transports en commun	p 11
2.3. Desserte en modes actifs	p 13
3 - Phase 2 : Evaluation des déplacements futurs	p 17
4 - Phase 3 : Schéma de desserte et analyse des impacts circulatoires	p 21
4.1. Distribution des flux automobiles générés par le projet	p 22
4.2. Evaluation des trafics futurs sur le réseau viaire de desserte	p 25

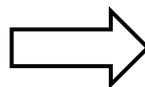
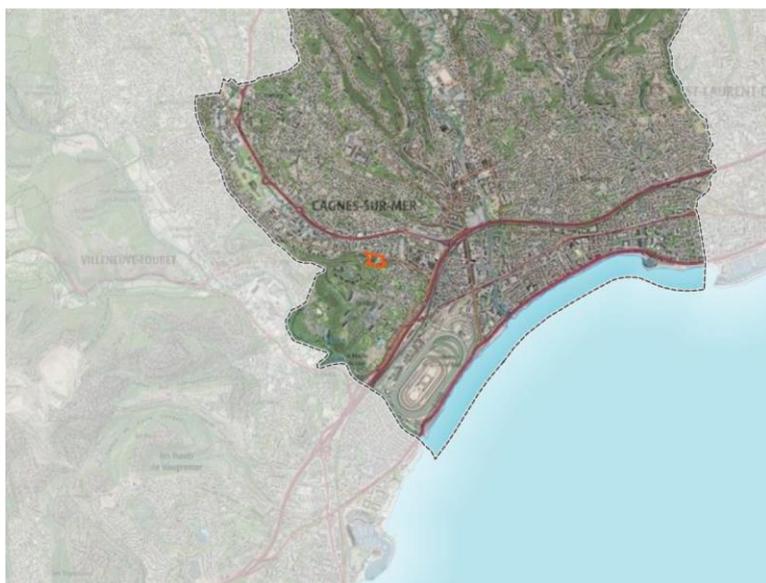
Indice	Date	Etabli par	Libellé des modifications
A	06/09/2021	D. DELAHAIE	Création du document

1 - Contexte et objectifs de l'étude

Le promoteur immobilier COGEDIM porte un projet de logements sur la commune de Cagnes sur Mer, en bordure de l'avenue de Grasse (Route Métropolitaine 2085), au sud du centre ville et à relative proximité de la gare ferroviaire T.E.R..

L'ensemble projeté intègre 98 logements en résidence sénior, 180 logements dont 54 à caractère social ainsi que 740 m² pour des activités tertiaires et 380 m² de commerces (en pied d'immeuble).

Dans ce cadre, l'Autorité Environnementale a demandé à COGEDIM la production d'un dossier Cas par Cas comportant une analyse des impacts circulatoires du projet : c'est l'objet de la présente étude réalisée par Horizon Conseil.



- Un projet en limite Sud de la zone urbanisée de Cagnes sur Mer
- Un secteur à vocation mixte : résidentielle, tertiaire (clinique), services et commerces.



2.1. Trafics journaliers et horaires, conditions de circulation en Heures de Pointe du Matin et du Soir

Synthèse des trafics moyens journaliers (moyenne des jours ouvrés)



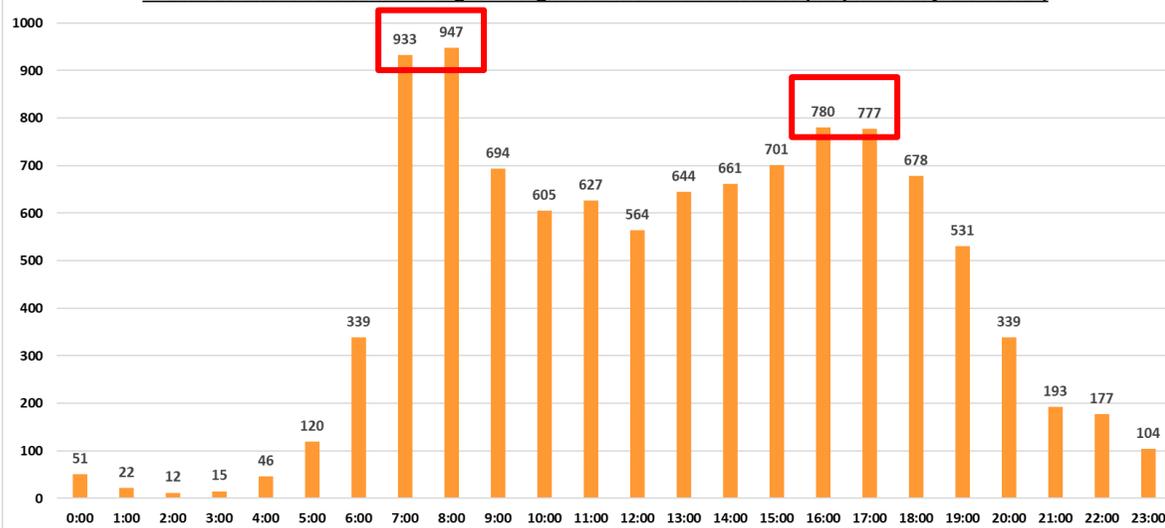
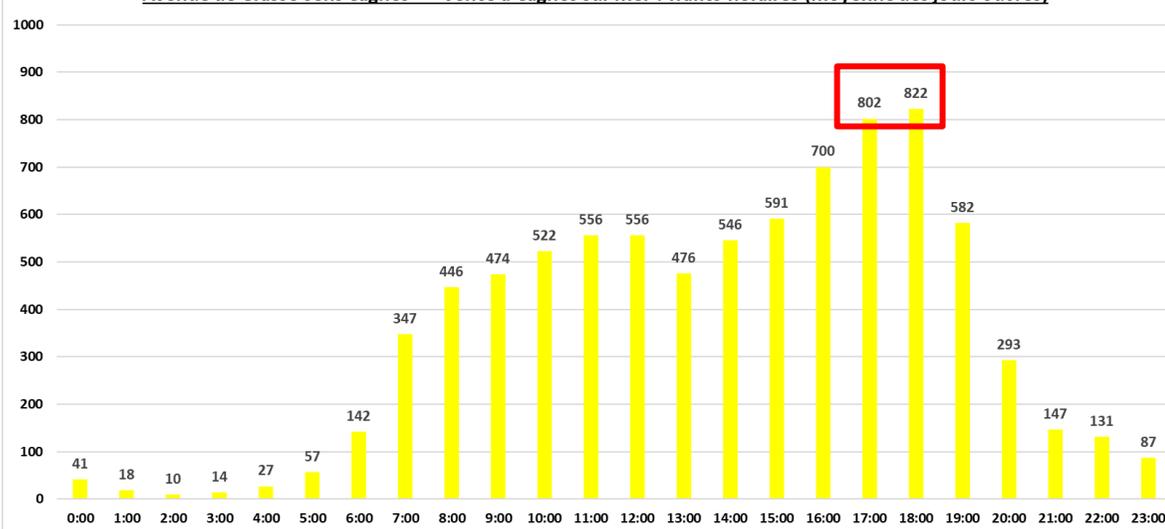
L'avenue de Grasse présente :

- ✓ Un (très) fort trafic à l'ouest de l'avenue de la Roseraie, proche de 19 000 véhicules/jour ouvré dans les deux sens de circulation.
- ✓ Une circulation légèrement déséquilibrée, supérieure dans le sens Ouest → Est. Le trafic inférieur de près de 2 200 véhicules/jour ouvré en direction de l'ouest peut être justifié par l'usage de l'av de la Roseraie pour relier la RM336 (av des Alpes) « Ouest » à partir de l'avenue de Grasse.
- ✓ Des « pics » de trafic le mercredi, qui peuvent être justifiés par la fréquentation du centre commercial Polygone Riviera et le vendredi (déplacements multiples de fin de semaine).

A retenir : des trafics (très) élevés mais cohérents avec le gabarit de l'avenue de Grasse.

Quelques valeurs à retenir en milieu urbain pour un axe à deux voies de largeur convenable (valeurs à dire d'expert)

- *Trafic faible : moins de 2 500 véhicules/jour*
- *Trafic limité : entre 2 500 et 5 000 véhicules/jour*
- *Trafic modéré : entre 5 000 et 10 000 véhicules/jour*
- *Trafic significatif : entre 10 000 et 15 000 véhicules*
- *Trafic élevé : au-delà de 15 000 véhicules*

Avenue de Grasse sens Vence --> Cagnes à Cagnes sur Mer : Trafics horaires (moyenne des jours ouvrés)**Avenue de Grasse sens Cagnes --> Vence à Cagnes sur Mer : Trafics horaires (moyenne des jours ouvrés)**

Variations HORAIRES de trafic sur l'avenue de Grasse

Dans le sens Ouest → Est (en direction de l'avenue de la Gare) :

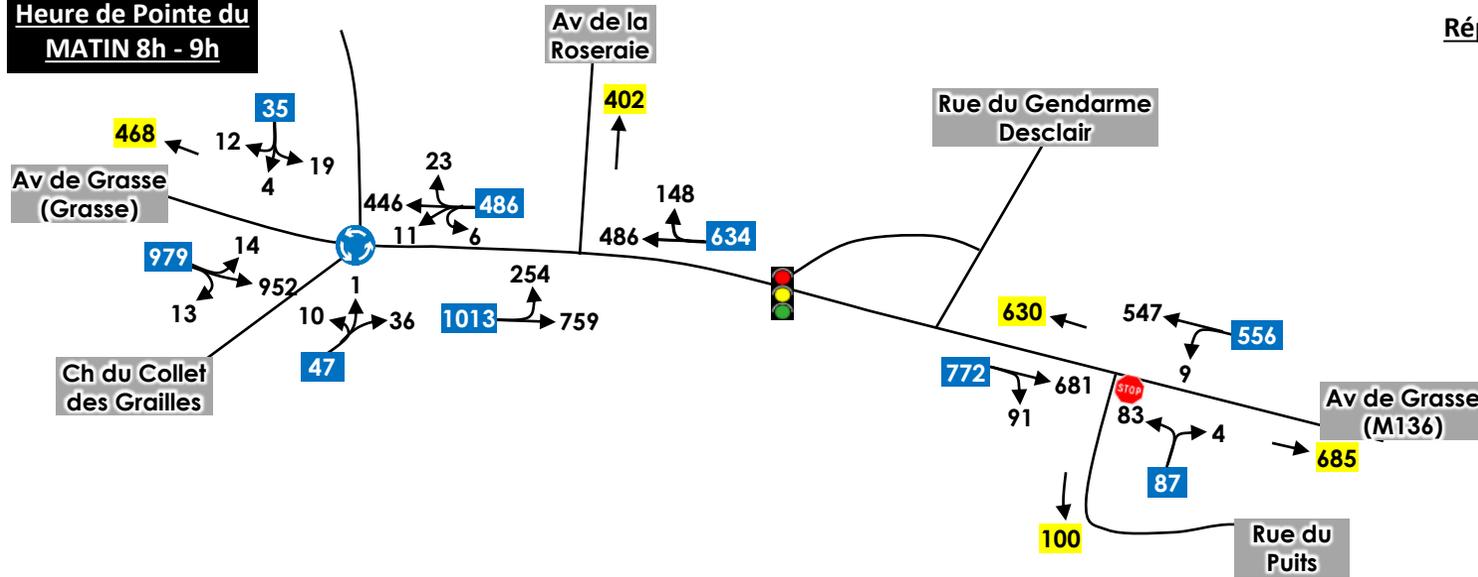
- Deux « pics » de trafic, le matin entre 7h et 9h et en fin d'après midi entre 16h et 18h
- Un trafic en H.P.M. de 940 véhicules/heure en moyenne, supérieur de 20 % à celui recensé en H.P.S., confirmant une logique orientation des flux le matin en direction des voiries structurantes en bordure du littoral (A8, RM6007,...),
- Sur le reste de la journée : des trafics variant entre 560 et 700 véhicules/heure

Dans le sens Est → Ouest (en direction de la Colle et de Vence) :

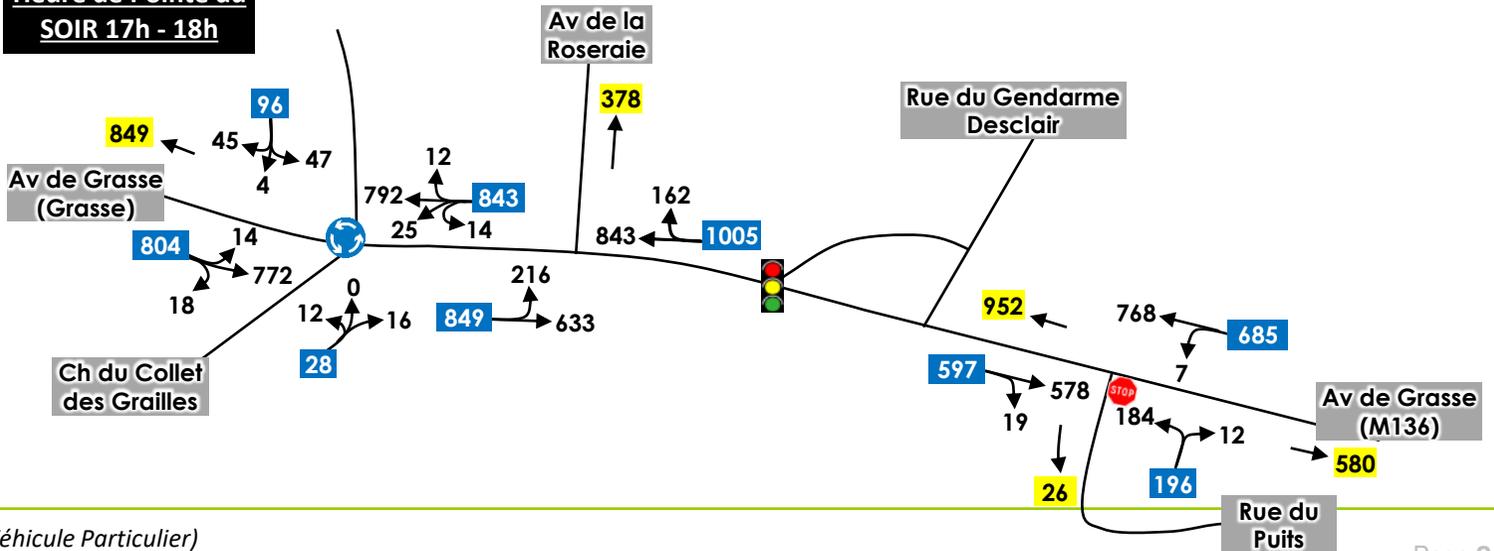
- Une absence d'heure de pointe du matin, avec une croissance régulière des flux horaires en matinée,
- Une pointe du trafic en fin d'après midi entre 17h et 19h, enregistrant 800 à 820 véhicules/heure, soit un volume proche de celui relevé dans l'autre sens de circulation (foisonnement des trafics en fin d'après midi favorisé par la fréquentation du complexe Polygone Riviera),
- Sur le reste de la journée : des trafics variant entre 450 et 700 véhicules/heure

Les trafics en H.P.M. 8h - 9h et du Soir 17h - 18h représentent respectivement 7,3 % et 8,3 % du trafic total journalier deux sens (moyenne des jours ouvrés).

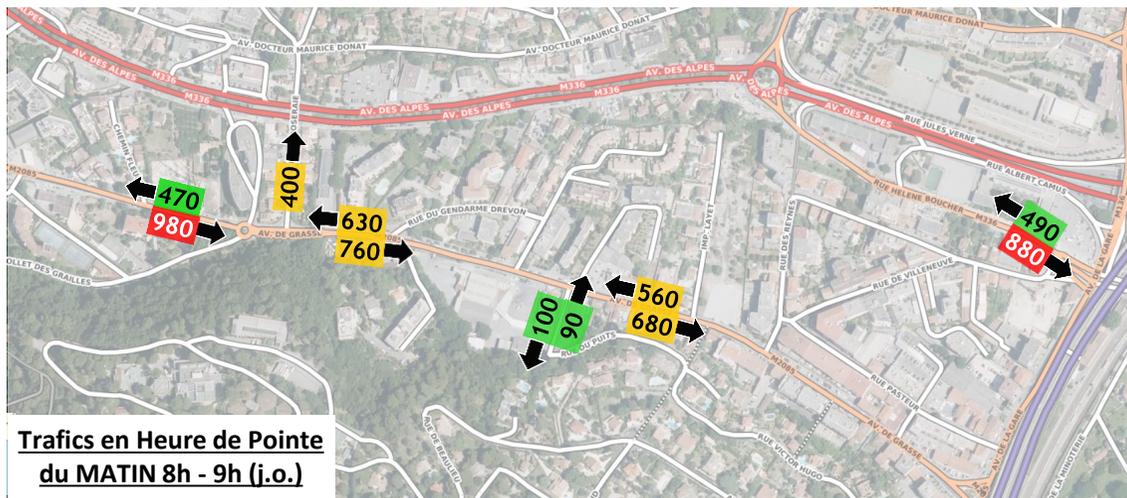
**Heure de Pointe du
MATIN 8h - 9h**



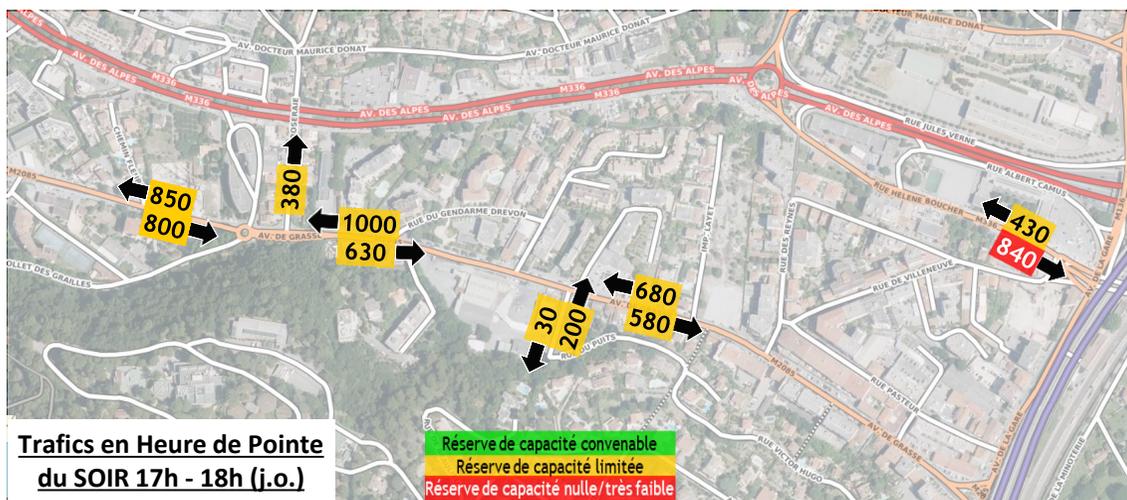
**Heure de Pointe du
SOIR 17h - 18h**



NB : Volumes exprimés en u.v.p. (Unité Véhicule Particulier)

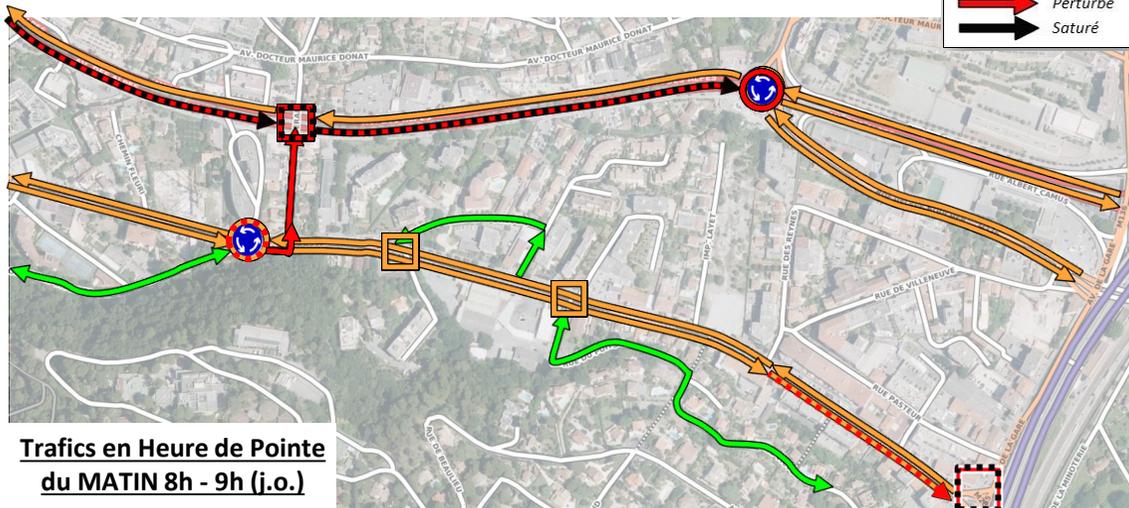
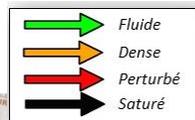


- Avenue de Grasse : un flux horaire variant entre 1 240 uvp/heure à l'est de la rue du Puits et 1 450 uvp/heure deux sens à l'ouest du giratoire de raccordement du chemin du Collet des Grailles (+ 17 %), des volumes significatifs, compatibles avec un gabarit à deux voies en milieu urbain,
- Rue du Puits : un trafic faible, de 90/100 uvp/heure par sens, majoritairement en lien avec l'avenue de Grasse « Ouest »
- Avenue de la Roseraie : 400 uvp/heure, un flux élevé compte tenu du fonctionnement contraint du carrefour de raccordement avec l'avenue des Alpes (géré par feux tricolores).

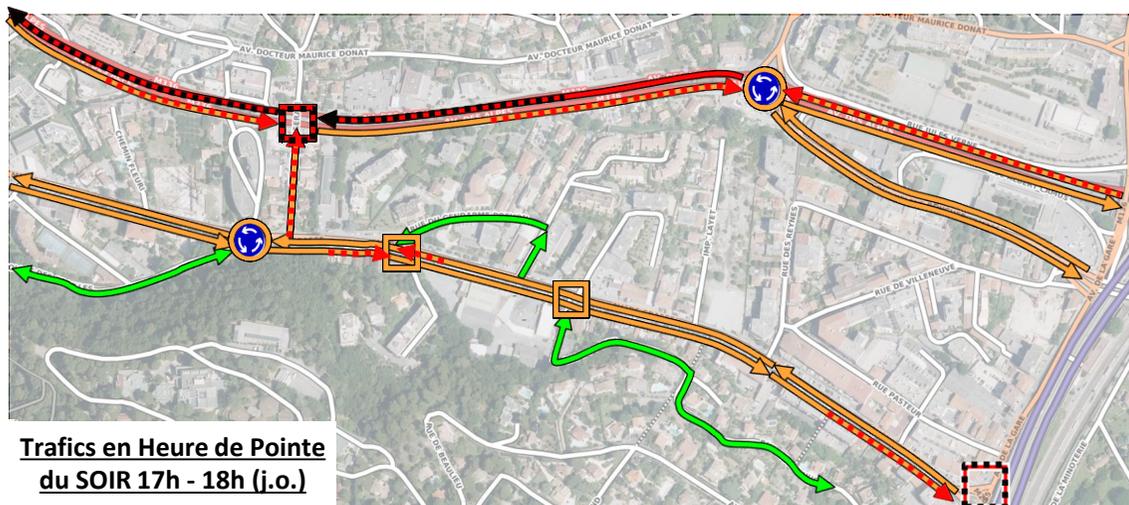


- Avenue de Grasse : un flux horaire variant entre 1 260 uvp/heure à l'est de la rue du Puits et 1 650 uvp/heure deux sens à l'ouest du giratoire de raccordement du chemin du Collet des Grailles (+ 31 %), des volumes élevés côté Ouest mais cohérents avec un gabarit à deux voies en milieu urbain,
- Rue du Puits : un trafic faible, de 230 uvp/heure deux sens, dont 87 % des véhicules circulent en direction de l'avenue de Grasse. Ce flux dominant est probablement justifié par les usages de transit à travers le quartier pour éviter le secteur du carrefour de connexion Av de Grasse / av de la Gare (RM2085/RM136).
- Avenue de la Roseraie : 380 uvp/heure, un flux significatif et quasi stable par rapport à celui recensé en H.P.M. du fait du fonctionnement contraint du carrefour aval avec l'avenue des Alpes.

Conditions de circulation en Heures de Pointe



Traffic en Heure de Pointe du MATIN 8h - 9h (j.o.)



Traffic en Heure de Pointe du SOIR 17h - 18h (j.o.)

Les deux cartes ci-contre présentent les états d'écoulement des trafics en Heures de Pointe du Matin 8h - 9h et du Soir 17h - 18h pour un jour ouvré « type » mardi/jeudi.

Cette classification a été bâtie en intégrant d'une part les volumes de trafic en heures de pointe, d'autre part les observations réalisées in situ à ces périodes.

- Avenue de Grasse : une circulation dense quel que soit le sens de circulation et un écoulement fortement ralenti dans le sens Ouest → Est en approche du carrefour de connexion avec l'avenue de la Roseraie, dont le fonctionnement circulatoire est lui-même (très) ralenti. Le carrefour à feux Av de Grasse / rue du Gendarme Drevon ne génère pas de rétention ou de temps d'attente significatif sur l'axe principal RM2085 (passage des véhicules en une phase de vert)
 - Rue du Puits : une circulation fluide en dépit d'un gabarit contraint (largeur de chaussée).
 - Avenue des Alpes (RM336) : une circulation logiquement ralentie dans le sens Ouest → Est du fait des trafics et de la présence de nombreux carrefours sur l'itinéraire (dont certains à feux)
-
- Avenue de Grasse : une circulation dense quel que soit le sens de circulation, intégrant (très) ponctuellement des ralentissements au droit des carrefours mais sans blocage généralisé de l'axe de circulation.
 - Rue du Puits : une circulation fluide en dépit d'un gabarit contraint (largeur de chaussée) et d'une circulation largement prépondérante en direction de l'avenue de Grasse → les véhicules s'insèrent en tourne à gauche dans des conditions de fluidité et de sécurité convenables/acceptables (pas de temps d'attente ou de remontée de véhicules significatives).
 - Avenue des Alpes (RM336) : une circulation ralentie dans le sens Est → Ouest → Est, liée aux forts trafics et à la présence de nombreux carrefours sur l'itinéraire (dont certains à feux).

Fluide : écoulement des trafics satisfaisant

Dense : circulation dense et continue, vitesses plus « réduites » mais sans phénomène de rétention ou de circulation « en accordéon »

Perturbé : écoulement ralenti, sans blocage des flux. L'infrastructure est en limite de capacité.

Saturé : circulation « au pas » / bloquée, liée aux flux, entrecroisements, à des manœuvres de rabattement ou au franchissement de carrefour. La voie n'est plus en mesure de répondre à la demande de trafic.

2.2. Desserte en Transports en Commun



Le secteur d'étude bénéficie d'une desserte en transports en commun assurée par :

- trois lignes du réseau de bus métropolitain Bus Azur,
- Deux lignes régionales Zou,
- Les dessertes ferroviaires en gare de Cagnes sur Mer.

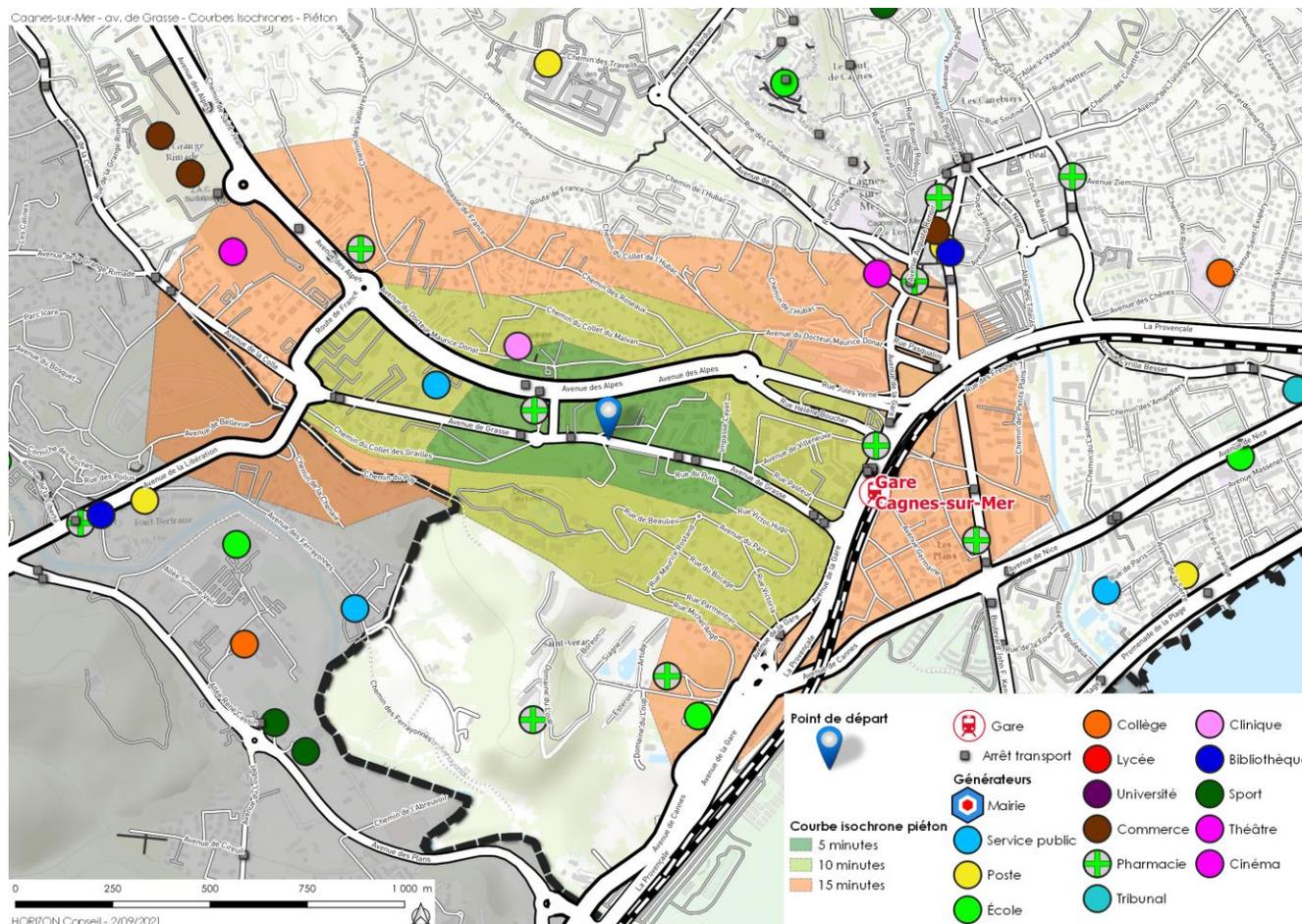
En semaine, le niveau de desserte TC en termes de fréquence apparait :

- satisfaisant et relativement attractif sur la ligne 9 et en gare de Cagnes sur Mer, se traduisant respectivement par un service toutes les ¼ heures sur la L9 et toutes les 15 à 20 mn pour les liaisons T.E.R.
- très moyen sur les deux lignes régionales et sur la ligne 49, avec un bus/car toutes les 20 à 30 mn en heures de pointe,
- médiocre sur la ligne 49, avec un service par heure.

Réseau	Ligne	Origine - Destination	Arrêt(s) le plus proche du projet Cogedim	Nombre de services jour ouvré par sens	Nombre de services en H.P.M. 8h - 9h par sens	Nombre de services en H.P.S 17h - 18h par sens	
Réseau Régional ZOU	LR400	Nice Parc Phoenix - Vence par Saint Paul	Le Puits	27	2	2	☹️
Réseau Régional ZOU	LR500	Nice Parc Phoenix - Grasse Gare routière	Le Puits	27	2	3	☹️
Ligne N.C.A.	L9	Nice Parc Phoenix - Halte Routière de l'Ara	Clinique St Jean	68	4	4	😊
Ligne N.C.A.	L42	Cagnes Le Riou - St Laurent Collège Pagnol	Gare TER Cagnes sur Mer	24	2	2	☹️
Ligne N.C.A.	L49	La Gaude Stade / Le Peyron - Gare de Cagnes	Gare TER Cagnes sur Mer	4	1	1	☹️
Réseau Régional ZOU	TER	Nice - Antibes - Cannes - Grasse	Gare TER Cagnes sur Mer	50 - 53	3 à 4	3	😊

2.3. Desserte en modes actifs

Déplacements PIETONS : à 5, 10 et 15 MN DU PROJET COGEDIM



- **à moins de 5 mn à pied** : les arrêts de bus « Le Puits » et « Roseraie » situés à équidistance du projet, « Clinique St Jean » avenue des Alpes, polyclinique St Jean, pharmacie,
- **entre 5 et 10 mn à pied** : le futur pôle d'échanges de la gare TER de Cagnes s/Mer, pôle Emploi, école primaire et maternelle La Fontaine et école maternelle Primevères, commerces et services avenue des Alpes
- **entre 10 et 15 mn à pied** : collège J. Verne, le centre commercial Polygone Riviera, école maternelle Mozart,

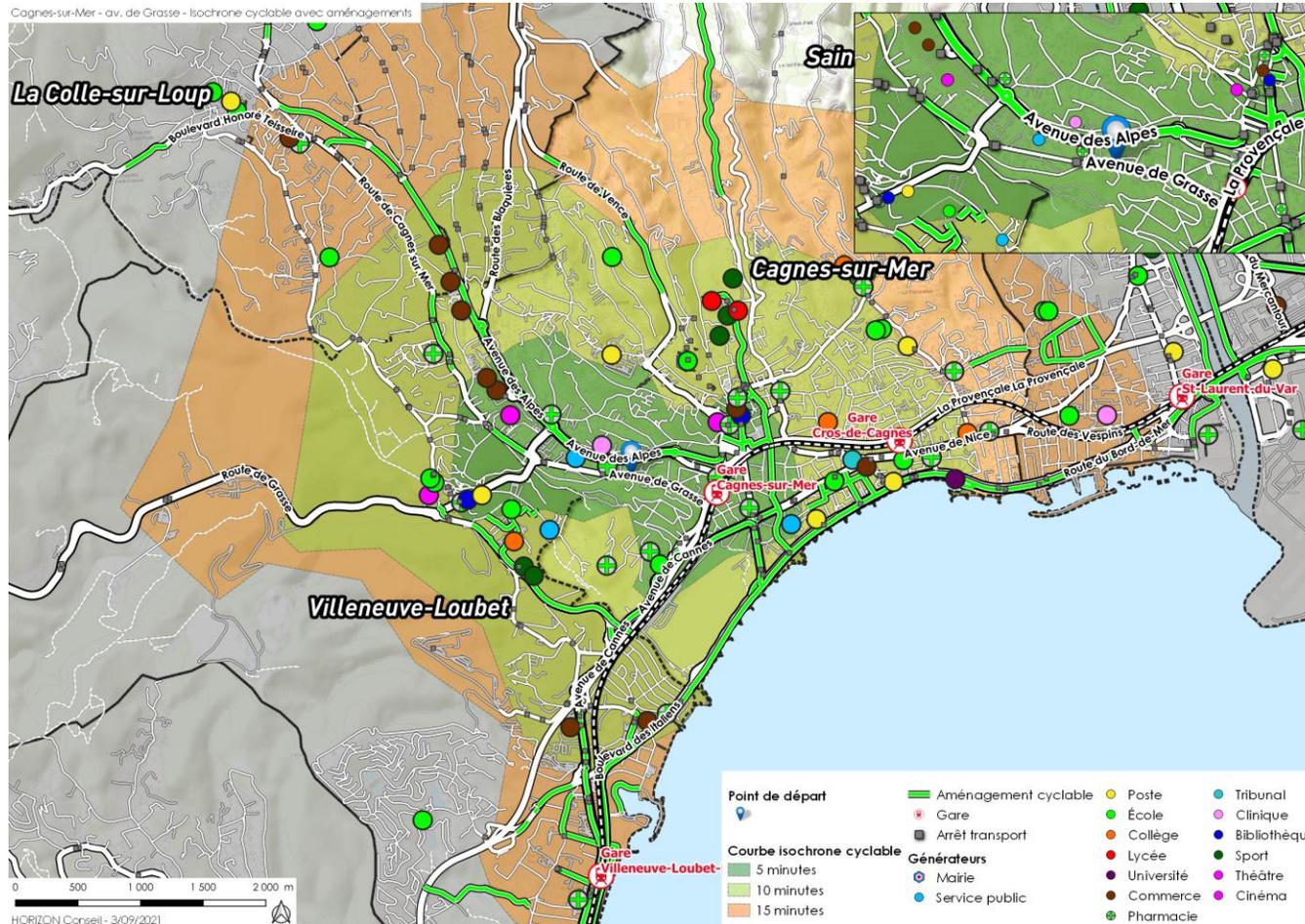
Les voiries d'accès au projet porté par COGEDIM intègrent pour la plupart des cheminements piétons.

La qualité de ces derniers reste toutefois variable :

- de qualité convenable/acceptable : avenue de Grasse et ce en dépit de quelques discontinuités, avenue des Alpes,
- de qualité moyenne : avenue de la Roseraie (largeur réduite)
- Inexistant : rue du Puits.



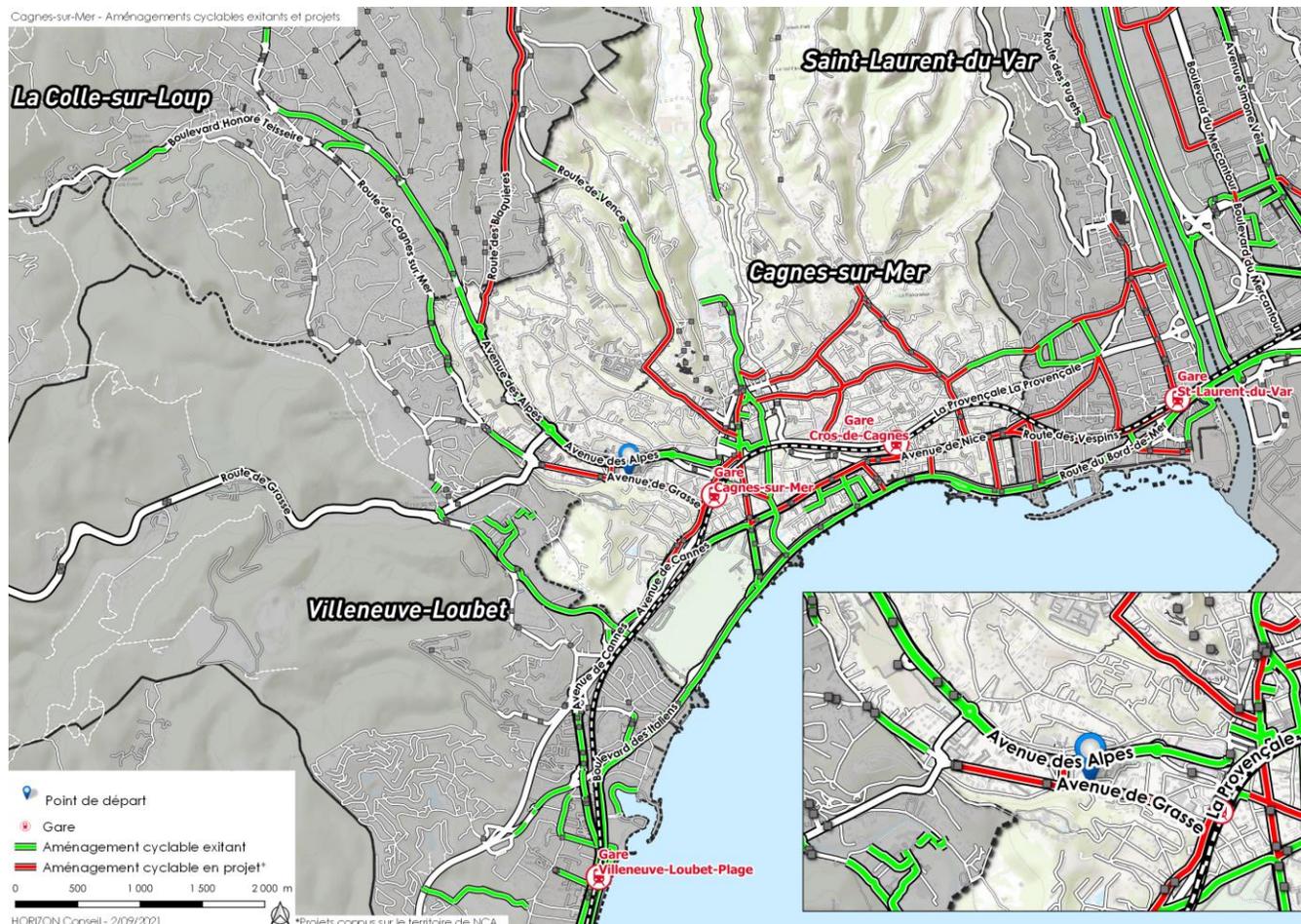
Déplacements CYCLABLES : à 5, 10 et 15 MN DU PROJET COGEDIM



- **à moins de 5 mn à vélo** : le futur pôle d'échanges de la gare TER de Cagnes s/Mer, pôle Emploi, école primaire La Fontaine, commerces et services avenue des Alpes, collège J. Verne, le centre commercial Polygone Riviera, polyclinique St Jean, pharmacie,
- **entre 5 et 10 mn à vélo** : le centre ville de Cagnes sur Mer, ses commerces et services, le secteur des Bréguières à l'est, l'hippodrome de Cagnes s/Mer, le quartier de St Véran à Cagnes entre le secteur de projet et Villeneuve, le secteur du Plan à Villeneuve Loubet (collège, stade,...), le quartier des Bouches du Loup, des Ginestières et de St Andreu à Villeneuve Loubet, Parc Départemental des rives du Loup,
- **entre 10 et 15 mn à vélo** : les quartiers Ouest et le secteur du Port de St Laurent du Var, Marina Baie des Anges et Villeneuve Loubet Plage, le quartier des Maurettes, les quartiers Sud et une partie du centre ville de La Colle sur Loup (Campons, Montfort, Caillades, La Rouguière)



Aménagements CYCLABLES existants et projetés



Dans le secteur d'étude élargi, seule l'avenue des Alpes et une courte section de l'avenue de la Colle au droit de Polygone Riviera disposent d'aménagements cyclables.

L'avenue de Grasse ne dispose pour le moment pas d'aménagement cyclable (dispositif projeté à terme, y compris avenue de la Roseraie).

Les déplacements cyclables existants (jusqu'à 25/30 vélos recensés en heure de pointe dans le sens le plus circulé avenue de Grasse) ne disposent donc pas de conditions de sécurité optimales.

3. Phase 2

-

Evaluation des déplacements futurs



Programmation - SDP 16 040 m² :

- 98 logements en résidence sénior
- 180 logements dont 54 à caractère social
- 740 m² de bureaux
- 380 m² de commerces

BASEL Architecture & Urbanisme <small>100, rue de la République 67000 Strasbourg 03 88 31 00 00 www.basel-architecture.com</small>		Construction d'un ensemble immobilier <small>100, rue de la République 67000 Strasbourg 03 88 31 00 00</small>	
SEDA <small>100, rue de la République 67000 Strasbourg 03 88 31 00 00</small>			
ETES <small>100, rue de la République 67000 Strasbourg 03 88 31 00 00</small>		SNC COCOTEM MEDITERRANEE <small>100, rue de la République 67000 Strasbourg 03 88 31 00 00</small>	
PLAN DE MASSE		N° 100 100	PC2d

Les flux générés par le projet COGEDIM ont été évalués à partir des paramètres suivants :

- des indicateurs de mobilité extraits des bases de données INSEE de la commune de Cagnes sur Mer et de l'Enquête Ménages Déplacements de la Métropole Nice Cote d'Azur,
- d'une analyse de la localisation du site par rapport aux infrastructures de transport (cf. transports collectifs et modes doux).

Programme RESIDENTIEL :

- Nombre de personnes / logement = 2
- Nombre de déplacements tous modes par personne et par jour = 3,6
- Répartition des déplacements : **40 % internes à Cagnes s/Mer et 60 % en échange** avec les territoires extérieurs
- Part modale **Voiture Particulière = 80 % pour les déplacements d'échanges et 60 % pour les déplacements internes** à Cagnes s/Mer,
- Part **Transports en Commun et modes Actifs : 20 % pour les déplacements d'échanges et 40 % pour les déplacements internes** à Cagnes s/Mer
- Taux d'occupation par véhicule = **1,3**
- Part du trafic en **Heures de Pointe du Matin / Soir : 8 % / 9 %**
- Répartition du trafic entrant/sortant en Heure de Pointe du Matin : 10 % / 90 %
- Répartition du trafic entrant/sortant en Heure de Pointe du Soir : 75 % / 25 %

Programme COMMERCIAL

La programmation détaillée (vocations, surfaces/affectations, opérateurs) n'étant pas arrêtée, Horizon Conseil a évalué les flux automobiles émis/reçus par ce programme suivant ses bases de données et de relevés in situ sur des sites de ce type en bordure d'axes très empruntés en H.P.M. / H.P.S (cf. vocation commerciale).

- Nombre de véhicules en H.P.M 8h - 9h : 20 véhicules deux sens (50 % entrant / 50 % sortant)
- Nombre de véhicules en H.P.S 17h - 18h : 50 véhicules deux sens (50 % entrant / 50 % sortant)
- Part du trafic capté sur l'avenue de Grasse : 50 % (50 % constitue un trafic NOUVEAU)

Programme RESIDENCE SENIOR SERVICES

- Part des résidents possédant un véhicule en R.S.S. : 20 %
 - Part des résidents effectuant un déplacement VL : 30 %
 - Nombre de salariés = 7, générant 14 déplacements VL par jour deux sens
 - Nombre de salariés / prestataires extérieurs = 5 générant 10 déplacements VL par jour deux sens
 - Nombre de visiteurs = 15 générant 30 déplacements VL par jour deux sens
 - Part du trafic en Heure de Pointe du Matin 8h - 9h : 5 %
 - Part du trafic en Heure de Pointe du Soir 17h - 18h : 10 %
- NB : ratios extraits d'études de fréquentation de R.S.S.

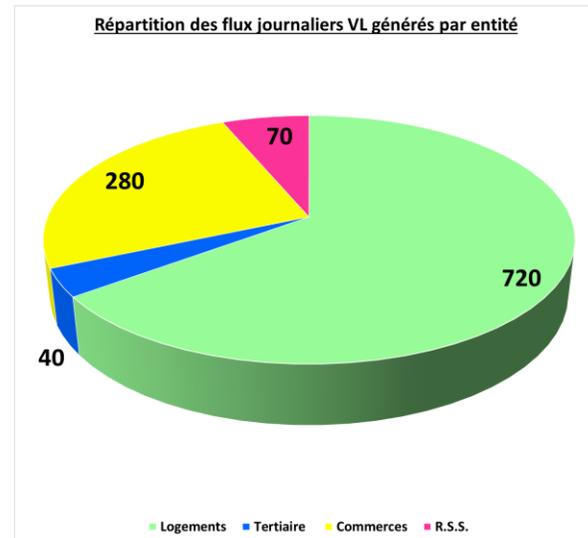
Programme TERTIAIRE

- Surface par emploi : 30 m², soit 25 emplois sur site en moyenne
- Taux de présence : 90 %
- Nombre de déplacements tous modes par emploi et par jour = 2,7
- **Part modale Voiture Particulière = 70 %**
- Taux d'occupation par véhicule = 1,1 (cf. motif domicile - travail)
- Part du trafic en Heure de Pointe du Matin 8h - 9h : 25 %
- Part du trafic en Heure de Pointe du Soir 17h - 18h : 20 %
- Répartition du trafic entrant / sortant en Heure de Pointe du Matin : 90 % / 10 %
- Répartition du trafic entrant / sortant en Heure de Pointe du Soir : 15 % / 85 %

Trafics générés par le programme d'aménagement

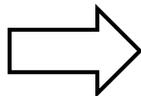
PROJET	COGEDIM
CLIENT	COGEDIM
DATE	2024
ÉLÉMENTS	Plan de masse
ÉCHELLE	1/500
PROJETANT	PLZZD

<u>Répartition des flux entrant / sortant du projet COGEDIM</u>			
	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	26	64	90
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	76	51	127



Le projet porté par COGEDIM en bordure de l'avenue de Grasse devrait générer un trafic de 1 100 véhicules/jour entrant + sortant du site. Le trafic supplémentaire sur l'avenue de Grasse est estimé à 970 véhicules/jour deux sens (hors trafic de foisonnement des commerces), soit un volume modéré au regard des flux circulant actuellement sur l'avenue de Grasse, compris entre 15 000 et 19 000 véhicules/jour deux sens.

Aux heures de pointe du matin et du soir, le flux VL deux sens généré par le projet serait compris entre 90 et près de 130 véhicules/heure deux sens, soit un volume (très) limité au regard des trafics recensés sur l'avenue de Grasse, compris entre 1 250 véhicules/heure en H.P.M. et 1 650 véhicules/heure en H.P.S.



4. Phase 3

-

Schéma de desserte et analyse des impacts circulatoires

4.1. Distribution des flux automobiles générés par le projet



SABEL Architecture & Urbanisme 10 rue de la République 69002 Lyon Tél : 04 78 28 28 28 www.sabel.fr	Construction d'un ensemble immobilier 10 rue de la République 69002 Lyon Tél : 04 78 28 28 28 www.sabel.fr
STMA Société de Transport Méditerranéenne 10 rue de la République 69002 Lyon Tél : 04 78 28 28 28 www.stma.fr	SNC COGEM MEDITERRANEE Société Nationale des Chemins de Fer Méditerranéens 10 rue de la République 69002 Lyon Tél : 04 78 28 28 28 www.sncm.fr
OT EB Office Technique d'Urbanisme 10 rue de la République 69002 Lyon Tél : 04 78 28 28 28 www.ot-eb.fr	PC2d Plan de Masse 10 rue de la République 69002 Lyon Tél : 04 78 28 28 28 www.pc2d.fr

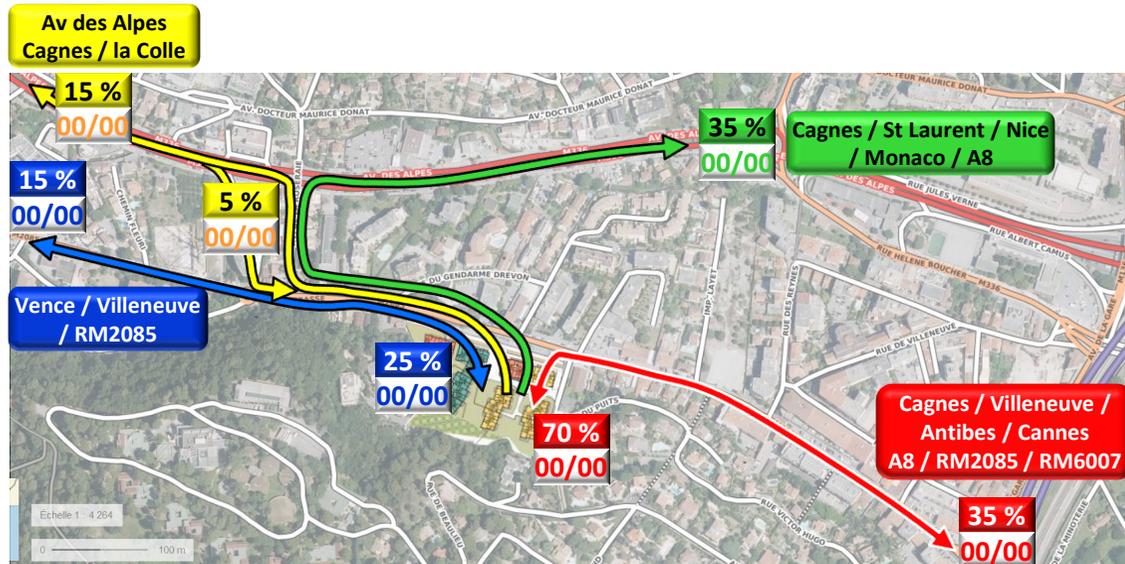
Principes de desserte

RACCORDEMENTS VIAIRES

- Un carrefour de raccordement sur la rue du Puits avec perte de priorité en sortie de l'opération (priorité aux flux circulant rue du Puits)

MODES ACTIFS

- Un cheminement piéton en bordure de l'avenue de Grasse



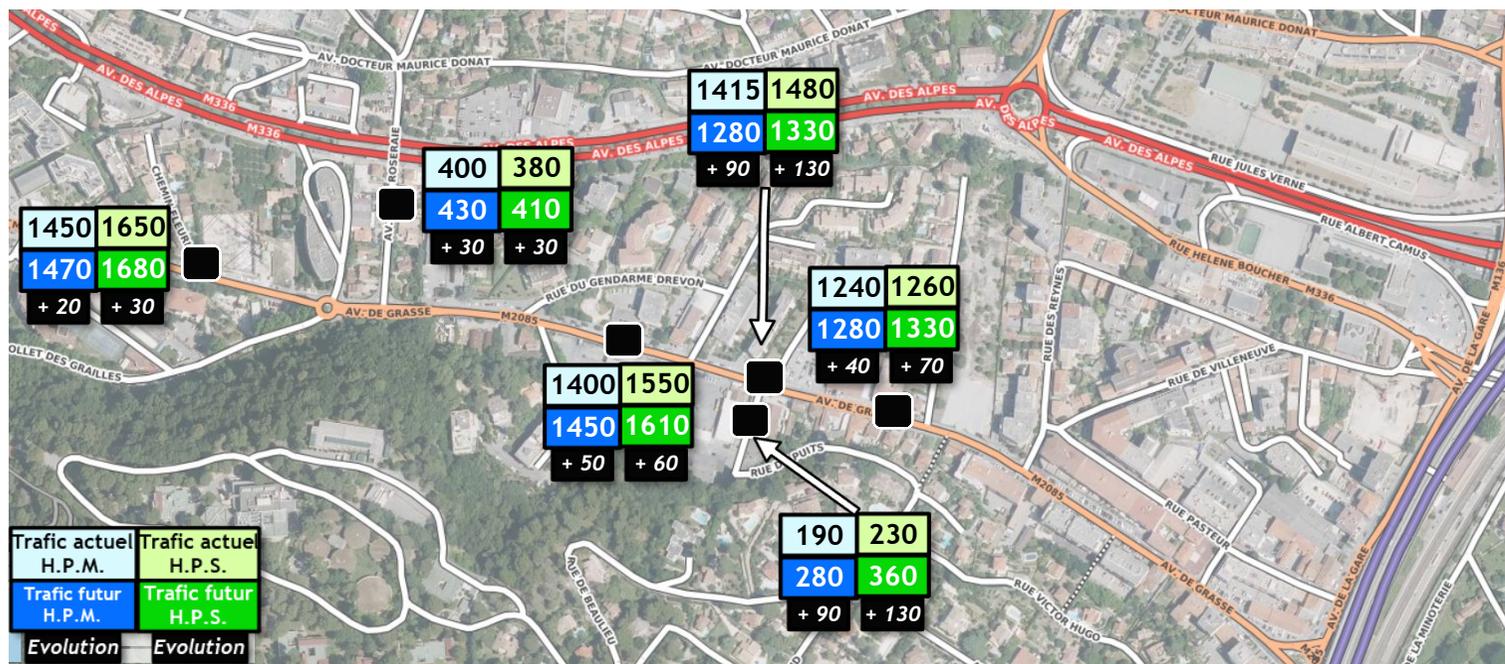
Principes de distribution des flux automobiles générés par le projet COGEDIM en Heures de Pointe du MATIN et du SOIR

Les flux automobiles générés par les futurs occupants du projet porté par COGEDIM (résidents, salariés, visiteurs, clients) ont été affectés sur le réseau viaire en intégrant les paramètres suivants :

- Répartition / distribution des flux dans le secteur d'étude, extraites des comptages de trafics disponibles et à dire d'expert à partir de la connaissance d'Horizon Conseil de la structure des déplacements sur le secteur de » Cagnes sur Mer,
- Identification des voiries assurant l'entrée et la sortie des futurs usagers, tenant compte des sens de circulation et des grandes caractéristiques de fonctionnement du réseau viaire.

4.2. Evaluation des trafics futurs sur le réseau viaire de desserte

Evolution des trafics en Heures de Pointe du MATIN et du SOIR sur le réseau viaire de desserte du projet COGEDIM



Methodologie :

L'évaluation des trafics futurs intègre spécifiquement le projet urbain porté par Cogedim, sans les autres projets de construction en cours sur l'avenue de Grasse entre la route de Vence et l'avenue de la Roseraie.

La quantification des flux de trafic n'intègre pas le projet de barreau « Lambert », liaison entre la RM336 au nord et la RM2085 au sud, les données d'étude existantes n'étant pas disponibles au regard des contraintes de production de la présente étude.

A la réalisation de la totalité de l'opération, des impacts circulatoires variables suivant les axes et les volumes de trafic actuels et futurs :

Axes enregistrant des croissances de trafic (très) faibles et compatibles avec le dimensionnement de l'infrastructure :

- Avenue de Grasse « Ouest » à l'ouest de l'avenue de la Roseraie : + 20/30 véh/h soit un véhicule supplémentaire toutes les 2 à 3 mn.
- Avenue de Grasse « Ouest » entre la rue du Puits et l'avenue de la Roseraie : + 50/60 véh/h soit un véhicule supplémentaire par minute.
- Avenue de Grasse « Est » : + 40/70 véh/h soit en moyenne un véhicule supplémentaire chaque minute.

Les trafics futurs restent élevés pour un axe à deux voies en milieu urbain, variant entre 1 240 et 1 680 uvp/heure mais néanmoins cohérents avec le gabarit. Le niveau d'écoulement restera dense, sans générer de dysfonctionnement circulatoire significatif compte tenu d'un apport très limité de flux automobiles.

Voirie enregistrant des augmentations de flux significatives mais des volumes cohérents avec le gabarit des voies : rue du Puits

- + 90/130 véh/h, soit un à deux véhicules supplémentaires par minute aux heures de pointe.
- Les flux horaires augmentent logiquement significativement en valeur relative (+ 47 à 56 % par rapport aux volumes actuels) mais sont à relativiser en volumes bruts, cohérents avec le gabarit de la section de raccordant sur l'avenue de Grasse.

Analyse du fonctionnement du carrefour avenue de Grasse - rue du Puits :

Ce carrefour se situe en agglomération sur une section de l'avenue de Grasse où la vitesse maximale autorisée s'élève à 50 km/h.

L'analyse du fonctionnement futur consiste à vérifier que les flux non prioritaires (sortant de la rue du Puits) peuvent tourner à gauche ou à droite dans des conditions de sécurité satisfaisantes au regard des trafics directs prioritaires.

Cette analyse a été menée sur la base des principes d'aménagement des carrefours en milieu urbain, avec une vitesse de référence de 50 km/h sur l'axe principal.

Mode de gestion : carrefour STOP avec perte de priorité en sortie de la rue du Puits

Evaluation du fonctionnement du mouvement de Tourne à Gauche rue du Puits → avenue de Grasse Ouest : 125 véhicules/heure en Heure de Pointe du MATIN (période critique intégrant les flux sortant du projet)

Rappel du trafic horaire sur l'avenue de Grasse dans les deux sens de circulation : 1 330 véhicules/heure

En intégrant une vitesse de 50 km/h sur l'axe principal et un créneau critique de 6 secondes, le volume maximal admissible en Tourne à Gauche est de l'ordre de 180 véhicules/heure, donc inférieur au débit estimé en H.P.M. (125 véhicules/heure).

Il convient de noter que la charge de trafic sur l'axe principal n'excède pas les 1 500 véhicules/heure, bien que proche (1 420 véhicules/heure), seuil maximal pour gérer un carrefour par perte de priorité de type STOP en milieu urbain.

Au regard de ces éléments, le mode de gestion actuel du carrefour est compatible avec les trafics futurs. A noter que la présence du carrefour à feux Av de Grasse / Rue du Gendarme Drevon favorise une certaine régulation du trafic.

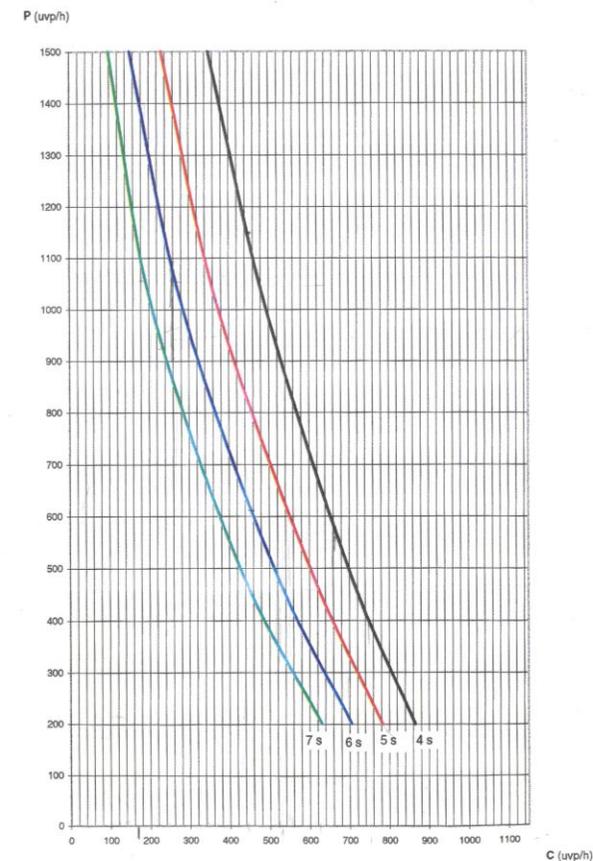
La limitation de la vitesse à 30 km/h au droit du carrefour (carrefour plateau) permettrait d'améliorer légèrement la capacité d'insertion en tourne à gauche.

La mise en place d'un feu tricolore constitue quant à elle une mesure d'optimisation, favorable au renforcement de la sécurité des mouvements dans le carrefour.

Mouvement de Tourne à Gauche Avenue de Grasse « Est » → rue du Puits

Le trafic en Tourne à Gauche est évalué à 60 véhicule/heure. Au regard du volume de près de 600 véhicules/heure sur l'axe prioritaire avenue de Grasse dans le sens Ouest → Est, l'aménagement d'une voie de Tourne à Gauche n'est pas nécessaire (élargissement localisé à partir de 700 véhicules/heure).

Abaque de calcul de la capacité limite en fonction du créneau critique et du débit prioritaire



ANNEXE 3

RAPPORT «POLLUTION DE L'AIR»

TECHNISSIM

PROJET de CONSTRUCTION « SITE DAB »

CROISEMENT RUE DU PUIITS / AVENUE DE GRASSE

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



VOLET AIR & SANTE

ÉTAT ACTUEL & ESTIMATION QUALITATIVE DES INCIDENCES DU PROJET

Réf N : 212007115a
V1

08 septembre 2021

TechniSim
Consultants

Suivi des modifications

Nom du fichier	Version	Date	Contenu	Objet des modification	Rédacteur	Relecteur	Superviseur
Rapport_étude_Even_Cogedim_Cagnes_RueDuPuits_Air_Santé_RecoursGracieux_N1.doc	1	08/09/2021	État actuel Estimation qualitative des incidences du projet	Version 1	CC	RG	RG



Agence Méditerranée
45 rue Gimelli
83000 Toulon

Projet de construction site 'DAB'
Croisement rue du Puits / avenue de Grasse
CAGNES-sur-MER [Alpes-Maritimes/06]

Volet Air & Santé
État actuel & Estimation qualitative des incidences du projet

TECHNISIM Consultants

316 rue Paul Bert
69003 LYON

Fixe : 04 37 69 92 80

Mél : technisim@wanadoo.fr

SOMMAIRE

Préambule	9	9.5.1. Département des Alpes-Maritimes	53
1. Contexte général	10	9.5.2. Commune de Cagnes-sur-Mer	56
2. Contexte législatif.....	11	9.6. Particularité du département vis-à-vis de la qualité de l'air	56
3. Présentation du projet.....	12	9.7. Bilan régional 2019 de la qualité de l'air	56
4. Présentation du volet Air et santé.....	13	9.8. Synthèse	57
4.1. Définition des paramètres de l'étude.....	13	10. Analyse des données sanitaires	59
4.2. Contenu de l'étude	14	10.1. Impact sanitaire de la pollution sur la santé	59
État Actuel	15	10.1.1. Morbidité et coûts associés	59
5. Contenu de l'état actuel.....	16	10.1.2. Mortalité.....	59
6. Contentieux européen	17	10.2. Données sanitaires	63
7. Documents de Planification – Compatibilité du projet	19	10.2.1. Espérance de vie – mortalité – mortalité prématurée	64
8. Identification des principales sources d'émissions atmosphériques.....	32	10.2.2. Cancers	66
8.1. Inventaire des émissions	32	10.2.3. Maladies de l'appareil respiratoire.....	66
8.1.1. Bilan des émissions sur le département des Alpes-Maritimes en 2018	32	10.2.4. Maladies de l'appareil circulatoire	67
8.1.2. Évolution des émissions sur la zone PPA des Alpes-Maritimes et évaluation du PPA (Source : AtmoSud)	33	10.2.5. Maladies chroniques.....	68
8.1.3. Les émissions de la Métropole Nice Côte d'Azur en 2018	36	10.2.6. Hospitalisations	69
8.1.4. Les émissions de la commune de Cagnes-sur-Mer en 2018	37	10.2.7. Indicateurs sanitaires pour la commune de Cagnes-sur-Mer	69
8.2. Réseaux de transport	38	10.2.8. Qualité de l'air et santé	70
8.3. Registre des émissions polluantes (secteur industriel).....	40	10.2.9. Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique pour l'agglomération de Nice.....	71
8.4. Secteur agricole	40	10.3. Synthèse	72
8.5. Secteur résidentiel et tertiaire.....	40	11. Analyse de la zone d'étude.....	73
8.6. Synthèse.....	41	11.1. Recensement des projets « existants ou en préparation »	73
9. Qualité de l'air.....	42	11.2. Données météorologiques et topographiques	73
9.1. Zones sensibles pour la qualité de l'air.....	42	11.3. Occupation des sols	74
9.2. Zones couvertes par un PPA	42	11.4. Identification des zones à enjeux sanitaires par ingestion	76
9.3. Procédures d'information-recommandation et d'alerte	43	11.5. Analyse de la population de la zone d'étude – Données INSEE	76
9.3.1. Fonctionnement de la procédure – Dispositif préfectoral.....	43	11.6. Identification des établissements vulnérables	77
9.3.2. Historique des dépassements	46	11.7. Synthèse	78
9.4. Données AtmoSud	47	Conclusion état actuel	79
9.4.1. Mesures réalisées par AtmoSud	47	12. Conclusion de l'état actuel	80
9.4.2. Indice ATMO.....	49	Estimation qualitative	85
9.4.3. Modélisations AtmoSud aux abords du projet	50	des incidences du projet.....	85
9.4.4. Qualité de l'air en 2020 en Sud PACA en lien avec la crise sanitaire de Covid-19	53	13. Perspective d'évolution de l'état actuel	86
9.5. Exposition de la population	53	14. Estimation qualitative des incidences du projet sur l'air et sur la santé des populations	86
		14.1. En phase chantier	86
		14.1.1. Approche qualitative des émissions liées aux activités des chantiers en l'absence de données calculatoires.....	86

14.1.2. Mesures de réduction des émissions liées aux activités de chantier	87
14.2. En phase exploitation	89
14.2.1. Émissions provenant des bâtiments créés.....	89
14.2.2. Émissions liées au trafic engendré par le projet	90
Estimation qualitative des incidences du projet CONCLUSION	91
15. Conclusion de l'estimation qualitative des incidences du projet sur l'air et la santé	92
Annexes	93
Annexe n°1 : Glossaire	94
Annexe n°2 : Présentation des documents de planification	96
Annexe n°3 : Historique des données sanitaires.....	128
Annexe n°4 : Présentation des principaux polluants automobiles.....	131
Annexe n°5 : Réglementation des polluants atmosphériques	134
Annexe n°6 : Effets sanitaires des polluants atmosphériques	136
<i>Contact</i>	<i>141</i>

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet.....	12
Figure 2 : Plan masse du projet (Source : Cogedim - Even Conseil).....	12
Figure 3 : Zone d'étude.....	14
Figure 4 : Situation contentieuse de la France au titre de la qualité de l'air - Décembre 2020..	18
Figure 5 : Articulations des plans et schémas ayant lien avec la qualité de l'air (Source : AtmoSud).....	19
Figure 6 : Répartition des émissions de polluants par type d'activité dans les Alpes-Maritimes en 2018 (source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud v7.1).....	32
Figure 7 : Évolution des émissions de PM10 entre 2007 et 2016 sur la zone PPA (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)	33
Figure 8 : Évolution des émissions de PM2,5 entre 2007 et 2016 (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)	34
Figure 9 : Évolution des émissions de NOx entre 2007 et 2016 (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018).....	35
Figure 10 : Évolution des émissions de SO ₂ entre 2007 et 2016 (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018).....	35
Figure 11 : Évolution des émissions de COVNM entre 2007 et 2016 (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)	36
Figure 12 : Émissions de polluants atmosphériques de la métropole Nice Côte d'Azur en 2018 selon le secteur d'activité (source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud v7.1).....	36
Figure 13 : Émissions de polluants atmosphériques de la commune de Cagnes-sur-Mer en 2018 selon le secteur d'activité (source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud v7.1).....	37
Figure 14 : Réseaux de transports aux alentours du projet	38
Figure 15 : Trafic routier aux abords du projet – TMJA [source : Conseil Général des Alpes-Maritimes ; ministère de la Transition Écologique et Solidaire ; métropole NCA]	38
Figure 16 : Lignes de trains électrifiées (carte de gauche) et nombre de trains circulant au diesel sur les lignes (carte de droite) en 2017 [Source : SNCF - Atlas du réseau ferré en France – Situation au 1 ^{er} avril 2020 ; Rapport final : verdissement des matériels roulants du transport ferroviaire en France – Benoit Simian, député ; Novembre 2018]	39
Figure 17 : Comparatif des émissions du transport routier et ferroviaire [Source : le train, un mode de transport bon pour l'air et le climat ; Air Rhône-Alpes, Atmo Auvergne 2015]	40
Figure 18 : Environnement du site d'étude par typologie de bâtiments	40
Figure 19 : Emplacement des zones sensibles pour la qualité de l'air selon le SRCAE PACA.....	42
Figure 20 : Zone couverte par le PPA Alpes-Maritimes du sud de 2013	43
Figure 21 : Dispositif de gestion des épisodes de pollution de l'air	43
Figure 22 : Nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes du 01/01/2017 au 28 juillet 2021 inclus	46
Figure 23 : Localisation des stations de mesure AtmoSud par rapport au site d'étude	47
Figure 24 : Seuils et couleurs du nouvel indice ATMO entré en vigueur le 1 ^{er} janvier 2021	49
Figure 25 : Historique des indices ATMO de l'année 2021 pour la commune de Cagnes-sur-Mer - au 27 juillet inclus (Source : DataSud)	49
Figure 26 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en NO ₂ , 2019 (source : AtmoSud).....	50
Figure 27 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM10, 2019 (source : AtmoSud).....	50
Figure 28 : 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, 2019 (source : AtmoSud).....	50
Figure 29 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM2,5, 2019 (source : AtmoSud).....	51
Figure 30 : Cartographie de la modélisation des concentrations en moyenne sur 8 h au-delà de la valeur cible de 25 jours par an de dépassement du seuil de protection de la santé (120 µg/m ³) pour l'ozone, 2019 (source : AtmoSud).....	51
Figure 31 : Cartographie de la modélisation de l'indice synthétique Air, 2019 (source : AtmoSud)	51
Figure 32 : Carte Stratégique Air sur la zone d'étude (sur 5 ans) (source : AtmoSud)	52
Figure 33 : Carte Stratégique Air – zoom sur projet (sur 5 ans) (source : AtmoSud)	52
Figure 34 : Évolution de la population exposée au dépassement de la valeur limite annuelle en NO ₂ en Sud PACA – source : AtmoSud.....	54
Figure 35 : Évolution de la population exposée au dépassement de la recommandation annuelle de l'OMS en PM10 et PM2,5 en Sud PACA – source : AtmoSud.....	54
Figure 36 : Évolution de la population exposée au dépassement de la valeur cible pour l'ozone en Sud PACA – source : AtmoSud.....	55
Figure 37 : Évolution des niveaux de pollution dans les Alpes-Maritimes depuis 1999– Source : AtmoSud	55
Figure 38 : Carte synthétique Indice Synthétique Air (ISA) en 2019 – Source : AtmoSud.....	55
Figure 39 : Poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 sur la mortalité de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) (source : Santé Publique France).....	60
Figure 40 : Poids total de l'exposition à long terme au NO ₂ sur la mortalité de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) (source : Santé Publique France)	60
Figure 41 : 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).....	61
Figure 42 : Proportion des causes de décès dans les Alpes-Maritimes et en France métropolitaine en 2016 (source : CépiDc).....	65
Figure 43 : Proportion des causes de décès prématurés (avant 65 ans) dans les Alpes-Maritimes et en France métropolitaine en 2016 (source : CépiDc)	66
Figure 44 : Effectifs et prévalence brute de l'asthme chez les personnes de moins de 45 ans selon le sexe et l'âge en région PACA en 2015	67
Figure 45 : Évolution de la prévalence brute des maladies cardiovasculaires dans l'ensemble de la population selon le département et les 2 scénarios en région PACA à l'horizon 2028 (ORS PACA).....	68
Figure 46 : Rose des vents (source : windfinder.com).....	73
Figure 47 : Vitesse du vent (source : meteoblue.com)	73
Figure 48 : Topographie autour du projet (source : topographic-map.com)	74
Figure 49 : Occupation du sol (source : Corine Land Cover 2018).....	75
Figure 50 : Occupation du sol (source : Urban Atlas 2018)	75

Figure 51 : Population de la zone d'étude répartie en carreaux de 200 m de côté (données carroyées INSEE 2015).....	76
Figure 52 : Localisation des établissements vulnérables à la pollution atmosphérique et assimilés	78
Figure 53 : Synthèse des enjeux.....	84
Figure 54 : Articulation des plans et schémas ayant lien avec la qualité de l'air (source : évaluation du PPA 2013- 2018 des Alpes-Maritimes ; AtmoSud)	96
Figure 55 : Emplacement des zones sensibles pour la qualité de l'air selon le SRCAE PACA.....	97
Figure 56 : Périmètre du PPA 2 des Alpes-Maritimes (source : AtmoSud)	102
Figure 57 : Carte de l'état d'avancement des PCAET en région Sud PACA en avril 2021.....	107
Figure 58 : Carte des territoires ayant bénéficié d'une subvention du programme TEPCV au 05-05-2017 en PACA.....	109
Figure 59 : Carte des territoires inscrits dans une démarche CTE en Sud PACA en juin 2020 ..	110
Figure 60 : Budgets carbone par secteur en Mt de CO ₂ équivalent tels que définis dans la SNBC 2 (Source : Ministère de transition écologique et solidaire)	111
Figure 61 : Plans de Déplacement Urbain au sein de la région Sud PACA au 13 janvier 2021 (source : DREAL PACA).....	111
Figure 62 : Zones concernées par les dépassements en PM10 en début de contentieux européen	113
Figure 63 : Zones concernées par les dépassements en NO ₂ au début du contentieux européen	114
Figure 64 : Situation contentieuse de la France au mois de décembre 2020	115
Figure 65 : Collectivités retenues pour le programme « Ville respirables en 5 ans »	116
Figure 66 : Les différents certificats qualité de l'air	117
Figure 67 : Zones environnementales en France en mars 2021	119
Figure 68 : 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].....	128
Figure 69 : taille des particules – échelle et ordre de grandeur (source : CITEPA)	132

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Largeur minimale de la bande d'étude selon la charge de trafic	13
Tableau 2 : Présentation des principaux documents de planification sur la qualité de l'air, l'environnement et la santé et cohérence du projet	20
Tableau 3 : Seuils de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte	45
Tableau 4 : Mesures d'urgences du seuil d'alerte par secteur d'activité et typologie d'épisode de pollution de l'arrêté préfectoral des Alpes-Maritimes	45
Tableau 5 : Caractéristiques des stations de mesures AtmoSud les plus proches du site d'étude	47
Tableau 6 : Concentrations en NO ₂ relevées par AtmoSud.....	47
Tableau 7 : Concentrations en particules PM10 relevées par AtmoSud.....	48
Tableau 8 : Concentrations en particules PM2,5 relevées par AtmoSud.....	48
Tableau 9 : Concentrations en ozone O ₃ relevées par AtmoSud.....	48
Tableau 10 : Nombre et proportion d'habitants exposés à des niveaux de polluants supérieurs aux recommandations OMS à Cagnes-sur-Mer de 2015 à 2019 (source : SIRSéPACA, ORS).....	56
Tableau 11 : Estimation du nombre de décès prématurés induits par une exposition aux différents polluants atmosphériques pour l'année 2018 et nombre d'année de vie perdues attribuables à la pollution atmosphérique en Europe et en France (EEA Report - No 09/2020)	59
Tableau 12 : 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 %)	61
Tableau 13 : Impact des PM10 et du NO ₂ à court terme sur la mortalité en France métropolitaine du 16 mars au 22 juin 2020 (IC95%).....	62
Tableau 14 : 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 %).....	63
Tableau 15 : Statistiques Insee de la mortalité et de l'espérance de vie en France, en Sud PACA et dans les Alpes-Maritimes - Données 2020	64
Tableau 16 : Nombre de séjours dans les établissements de soins de courte durée en fonction des motifs d'admission et de l'âge en France métropolitaine et dans les Alpes-Maritimes pour l'année 2018.....	69
Tableau 17 : Indicateurs sanitaires pour la région Sud PACA et la commune de Cagnes-sur-Mer – période 2009-2013 – Données SIRSéPACA.....	69
Tableau 18 : Résultats de l'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur la zone de Nice - risques à court terme – 2001-2002.....	71
Tableau 19 : Résultats de l'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur la zone de Nice - risques à long terme --2002.....	72
Tableau 20 : Valeurs climatologiques à la station Météo-France Nice Côte d'Azur	73
Tableau 21 : Caractéristiques de la population dans la zone d'étude	76
Tableau 22 : Population de la zone d'étude par tranches d'âges	76
Tableau 23 : Liste des établissements vulnérables sur la zone d'étude	78
Tableau 24: Synthèse de l'état actuel	81
Tableau 25: Ampleur relative des émissions de polluants atmosphériques dues aux activités de construction	87
Tableau 26 : Trafic 2019 sur la M2035 « avenue de Grasse » (source : métropole NCA).....	90
Tableau 27 : Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques.....	105

Tableau 28 : Critères nationaux de la qualité de l'air	134
--------------------------------------------------------------	-----

Préambule

1. CONTEXTE GÉNÉRAL

La présente étude Air & Santé s'inscrit dans le cadre du projet de construction au sein du site actuellement occupé par des bâtiments estampillés « Distribution Azurienne de Boissons » (DAB) — sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, dans le département des Alpes-Maritimes (06).

La première partie de l'étude constitue l'état 'actuel' relatif à la qualité de l'air de la zone d'étude.

La seconde partie évalue qualitativement les incidences potentielles du projet sur l'air et sur la santé.

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.

Il est bien entendu intégré le fait qu'il s'agit d'un projet d'aménagement immobilier et non d'infrastructures routières. En pratique, la méthodologie de la note précitée est adaptable afin de répondre à une problématique d'aménagement, dans la mesure où l'activité induite par le projet va modifier les flux de trafic de la zone.

En outre, cette approche satisfait les services de l'État sur cette thématique qui prend de plus en plus d'ampleur, avec notamment le renforcement du domaine de la qualité de l'air dans les plans et programmes locaux.

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 société² 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 :
 - o Hospitalisations
 - o Consultations
 - o Traitements
 - o Valorisation d'un décès
 - Coûts indirects :
 - o Pertes productives associées
 - o Aspects psychologiques
 - o Douleur, désagrément et gêne physique
 - o Effets induits chez les proches
 - o 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, POTELOU 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 la réalisation des études Air et Santé en général 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 fonde également sur les documents en liste 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) ;
- 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 projet s'installe sur le territoire de la ville de CAGNES-sur-MER, au croisement de la rue du Puits et de l'avenue de Grasse et consiste en la requalification d'une zone d'activités par la création d'un ensemble immobilier correspondant à une emprise foncière d'environ 1,38 hectare.

L'emprise projet s'implante au sud de l'avenue de Grasse (M2085), comme illustré ci-après.

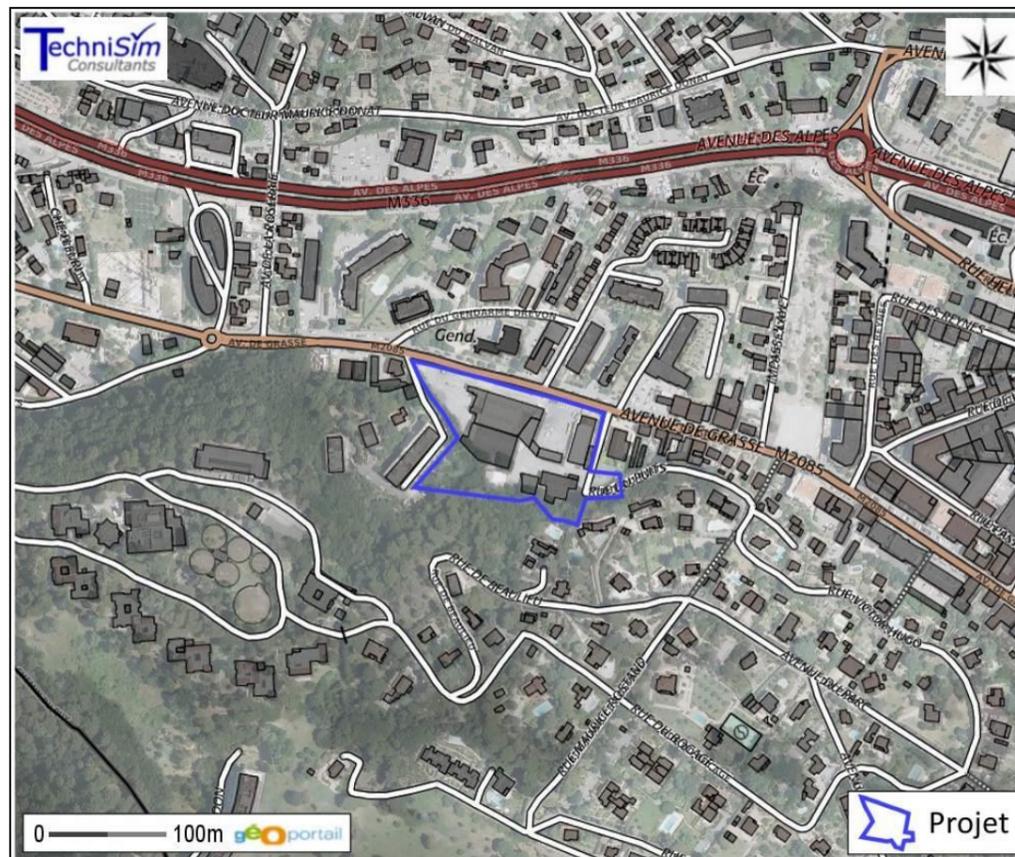


Figure 1 : Localisation du projet

La planche suivante représente le plan masse du projet.

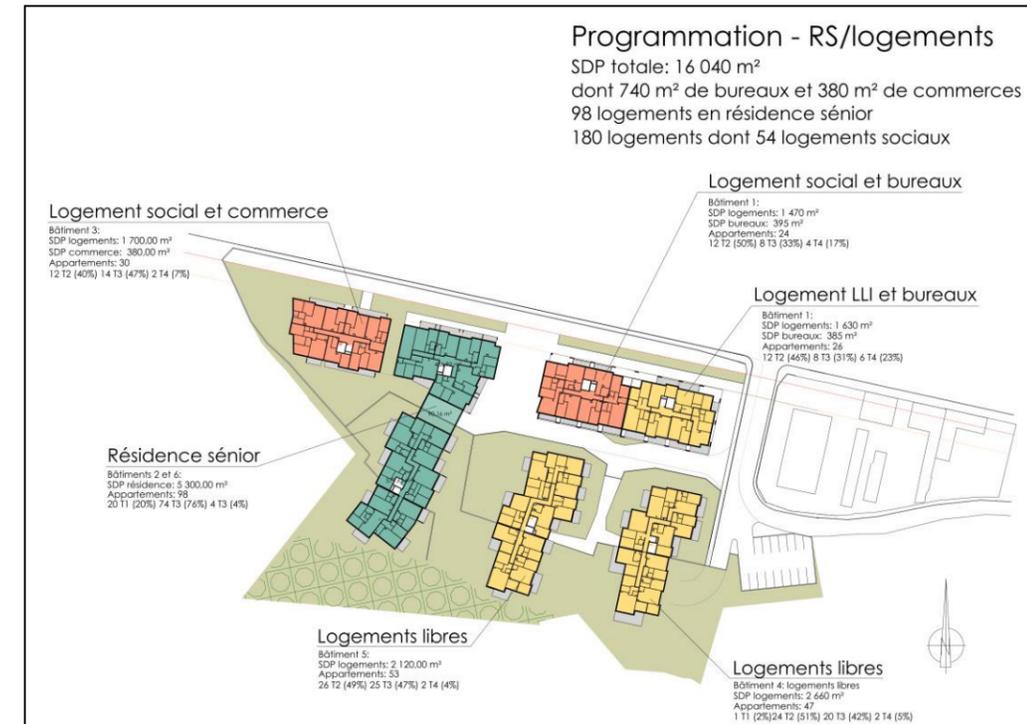


Figure 2 : Plan masse du projet (Source : Cogedim - Even Conseil)

La surface de plancher totale de cet aménagement est égale à 16 340 m² qui sont répartis comme suit :

- 740 m² de bureaux
- 380 m² de commerces
- 98 logements en résidence sénior
- 180 logements dont 54 logements sociaux

4. PRESENTATION DU VOLET AIR ET SANTÉ

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

4.1. DÉFINITION DES PARAMÈTRES DE L'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 en l'occurrence :

- 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 subséquente à la mise en service du projet est considérée comme significative lorsque la variation relative de trafic entre le scénario au 'Fil de l'eau' et le scénario projet de référence au même horizon est supérieure à 10 %, en positif ou bien en négatif ;
 - Inférieurs à 5 000 véhicules / jour : la modification de trafic engendrée par la mise en service du projet est considérée comme significative lorsque la variation absolue de trafic entre le scénario au 'Fil de l'Eau' et le scénario projet de référence au même horizon est supérieure à 500 véhicules quotidiens, en positif ou en négatif.
- L'ensemble des projets d'infrastructures routières « existants ou approuvés » tels que définis dans l'article R 122-5 paragraphe II.5 e) du Code de l'Environnement, c'est-à-dire les projets qui lors du dépôt de l'étude d'impact ont fait l'objet de :
 - Une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
 - Une évaluation environnementale au titre du Code précité et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale 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 **Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)**.

En milieu *urbain*, en fonction des données de trafic disponibles et du projet lui-même, la variation de trafic est examinée à l'**Heure de Pointe** la plus chargée (du soir ou du matin) ou à partir du **Trafic Moyen Journalier Annuel**.

❖ 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. la bande d'étude 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 particuliers) et le trafic circulant sur la voie (dans les deux sens de circulation) :

- Pour l'évaluation des polluants présents dans les retombées particulières, 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'étude 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*).

Dans cette étude, compte tenu de la nature du projet, il sera considéré en tant que zone d'étude, l'ensemble du domaine cartographié immédiatement suivant.

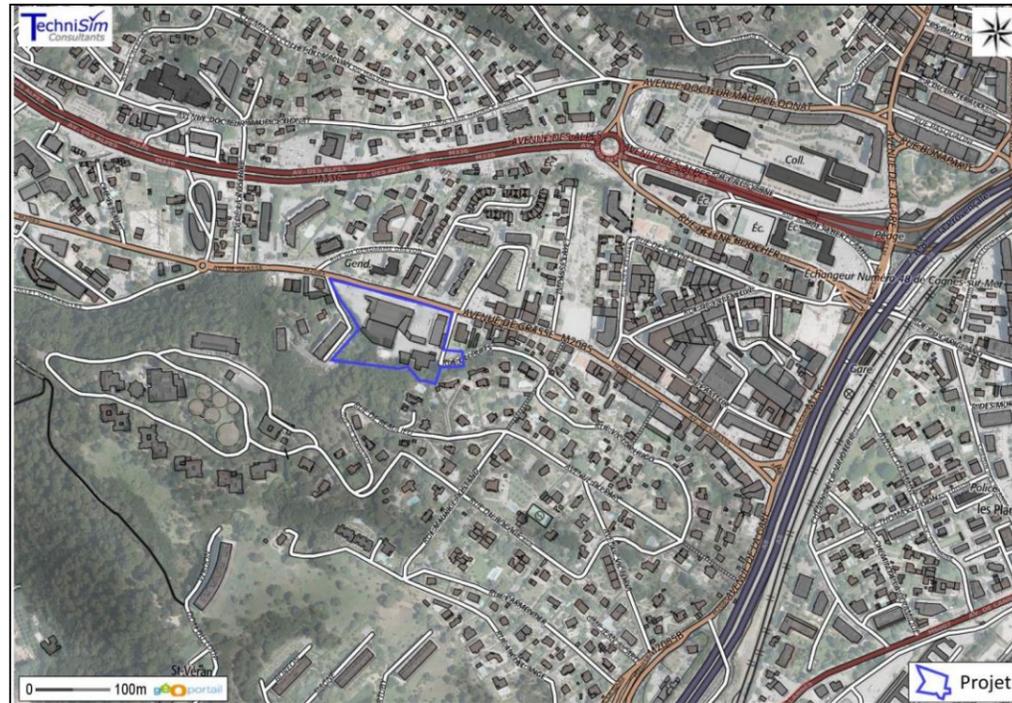


Figure 3 : Zone d'étude

4.2. CONTENU DE L'ÉTUDE

L'étude du projet de construction relatif au site « DAB » sur le territoire de la ville de Cagnes-sur-Mer traitera les éléments ci-dessous :

- Caractérisation de l'état actuel ;
- Estimation qualitative des incidences de l'aménagement, avec un accent particulier sur les futures populations sensibles (résidence senior en projet).

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 à venir.

L'état actuel expose le contexte réglementaire et politique ainsi que la stratégie mise en œuvre dans le domaine de la qualité de l'air et dans lesquels s'inscrit le projet.

Il qualifie les enjeux et évalue les vulnérabilités existantes sur la zone d'étude.

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

- Analyse de la compatibilité du projet avec les documents de planification (SRCAE, PPA, PDU) et de sa cohérence avec les actions du PNSE et PRSE ;
- Identification à l'échelle de la zone d'étude, des secteurs à enjeux en termes de qualité de l'air et restitution sous forme cartographiques des zones suivantes :
 - Zones où les valeurs limites sont dépassées pour les polluants dont la surveillance est réglementée par l'article 221-1 du code de l'environnement ;
 - Zones couvertes par un Plan de Protection de l'Atmosphère ;
 - 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, NO₂ et précurseurs de l'ozone sont mises en place dans la zone d'étude afin de réduire leurs concentrations.
- Identification et restitution sous forme cartographique des principales sources d'émission sur la zone d'étude à partir des données disponibles, et réalisation d'un état des lieux des secteurs de fortes émissions ;
- Localisation des populations, des établissements vulnérables et décompte de la population générale ;
- Recensement des projets « existants ou approuvés » au titre de l'article R.122-5 II 5° e) du Code de l'environnement ;
- Données relatives à l'impact sanitaire des populations ;
- Identification des zones de culture présentant des enjeux sanitaires par ingestion, en tout état de cause les jardins potagers ;
- Remarque : un état sanitaire initial de la population est présenté *si* une étude d'impact sanitaire de la pollution atmosphérique (EISPA) est disponible dans la zone d'étude.

6. CONTENTIEUX EUROPÉEN

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

❖ Particules PM10

De 2009 à 2011, la France a reçu plusieurs avertissements de la Commission européenne (mise en demeure, avis motivé, saisine de la Cour de justice de l'Union européenne) pour le non-respect des normes sanitaires de qualité de l'air fixées pour les PM10, au sein de dix zones : Paris, Lyon, Grenoble, Marseille, Martinique, Rhône-Alpes (vallée de l'Arve), PACA-ZUR (zone urbaine régionale), Nice, Toulon, Douai-Béthune-Valenciennes.

En février 2013, la Commission européenne a adressé à la France une mise en demeure complémentaire. Il est reproché à la France de non seulement, ne pas se conformer aux niveaux réglementaires de concentrations de particules dans l'air mais aussi de ne pas mettre en place des plans d'action répondant aux ambitions de la directive.

En avril 2015, la France avait reçu un dernier avis motivé, la phase suivante étant une assignation de la France devant la Cour européenne de justice, avec le risque de se voir imposer de lourdes amendes pour non-respect des normes pour les PM10.

La Commission européenne a décidé le 30 octobre 2020 de saisir la Cour de justice de l'Union européenne d'un recours contre la France relatif à la mauvaise qualité de l'air due à des niveaux élevés de particules (PM10) du fait que la France n'a pas respecté les valeurs limites journalières applicables aux particules PM10 qui sont juridiquement contraignantes depuis 2005. Les données fournies par la France confirment le non-respect systématique des règles de l'Union relatives aux valeurs limites pour les PM10 dans les zones de Paris et de la Martinique sur une durée respective de douze et quatorze ans.

❖ Dioxyde d'azote

En février 2014, la Commission Européenne a engagé une procédure contentieuse contre la France, avec demande de renseignements, sur les zones concernées par des dépassements récurrents des valeurs réglementaires de dioxyde d'azote et pour dépassement du plafond national d'émissions d'oxydes d'azote (NOx).

En mai 2015, elle a informé les autorités françaises que la réponse apportée en 2014 ne l'avait pas satisfaite.

Concernant la pollution au dioxyde d'azote, la France a été à nouveau mise en demeure par la Commission Européenne, le 18 juin 2015, pour non-respect des valeurs limites annuelles et pour insuffisance des plans d'action pour 19 zones en France : Marseille, Toulon, Paris, Clermont-Ferrand, Montpellier, la zone urbaine régionale de Languedoc-Roussillon, la zone urbaine régionale de Poitou-Charentes, Toulouse, Reims, Grenoble,

Strasbourg, Rennes, Lyon, la vallée de l'Arve, **Nice**, Rouen, Saint Étienne, Bordeaux et Tours.

Le 15 février 2017, la Commission européenne adressait un dernier avertissement à la France pour ne pas avoir remédié à ses infractions répétées en matière de pollution au dioxyde d'azote.

Faisant suite aux dépassements répétés des valeurs limites de qualité de l'air fixées et manquement à l'obligation de prendre des mesures appropriées pour écourter le plus possible les périodes de dépassement, la Commission a finalement saisi le 17 mai 2018 la Cour de justice de l'Union européenne de recours contre la France (et aussi l'Allemagne, la Hongrie, l'Italie, la Roumanie et le Royaume-Uni).

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

La France est le troisième État condamné par la justice européenne pour avoir exposé ses citoyens à un air trop pollué. La Pologne et la Bulgarie ont été condamnés en 2017, mais n'ont pour l'instant pas fait l'objet de sanctions financières.

La France a bénéficié d'un nouveau sursis. Elle doit se conformer à l'arrêt de la CJUE dans les meilleurs délais. Si le pays est toujours dans l'incapacité de respecter la directive de 2008 sur la qualité de l'air à l'issue de cette période (à l'appréciation de Bruxelles), la Commission devra introduire un nouveau recours en exigeant cette fois des amendes potentielles décidées par les juges du Luxembourg.

Les valeurs limites de pollution restaient dépassées dans 9 zones en 2019 (dernière année pour laquelle le Gouvernement a fourni au Conseil d'État des chiffres complets), soit : Vallée de l'Arve, Grenoble, Lyon, Marseille-Aix, Reims, Strasbourg et Toulouse pour le dioxyde d'azote, Fort-de-France pour les particules fines, et Paris pour le dioxyde d'azote et les particules fines.

Le 10 juillet 2020, en lecture de la décision n°428409, le Conseil d'État a prononcé une astreinte de 10 millions d'euros par semestre (environ 54 000 euros par jour) à l'encontre de l'État si ce dernier ne justifie pas avoir exécuté dans un délai de six mois la décision de

2017 l'intimant à prendre des mesures pour réduire la pollution de l'air pour l'ensemble des zones concernées par des mesures insuffisantes.

Ce montant pourra être révisé par la suite, y compris à la hausse, si la décision de juillet 2017 n'a toujours pas été pleinement exécutée.

Le 03 décembre 2020, la Commission européenne a invité la France, par le biais d'une mise en demeure, à exécuter l'arrêt rendu par la Cour de justice de l'Union européenne le 24 octobre 2019 (C-636/18). Dans cet arrêt, la Cour a constaté que la France n'avait pas respecté les valeurs limites applicables aux concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) dans douze agglomérations et zones de qualité de l'air et n'avait pas veillé à ce que la période de dépassement soit la plus courte possible, comme exigé par la directive 2008/50/CE. Ces agglomérations et zones sont celles de Marseille, Toulon, Paris, Clermont-Ferrand, Montpellier, Toulouse, Reims, Grenoble, Strasbourg, Lyon, **Nice** et l'ancienne Vallée de l'Arve Rhône-Alpes (qui forme désormais deux zones distinctes : la Vallée de l'Arve et la Vallée du Rhône). A l'exception de la zone de Clermont-Ferrand, ces efforts ne sont pas encore suffisants pour limiter autant que possible les dépassements dans le temps. La Commission demande donc à la France de prendre et mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires pour remédier à la situation faisant en sorte que la période de dépassement soit la plus courte possible.

Finalement, le Conseil d'État a condamné la France au paiement de l'astreinte pour le 1^{er} semestre (11 janvier - 11 juillet 2021). Compte tenu, à la fois, de la durée du dépassement des valeurs limites (depuis 2005 pour le PM10 et 2010 pour le NO₂) mais aussi des mesures prises depuis juillet 2020, le montant de l'astreinte n'est ni majoré ni minoré et est fixé à 10 millions d'euros, comme prévu par la décision du 10 juillet 2020.

En tout état de cause, le pacte vert 'Green Deal' pour l'Europe fixe l'objectif « zéro pollution » pour l'UE, qui bénéficie à la santé publique, à l'environnement et à la neutralité climatique.

La situation contentieuse de la France au titre de la qualité de l'air³, telle qu'existante en décembre 2020, est schématisée ci-après.

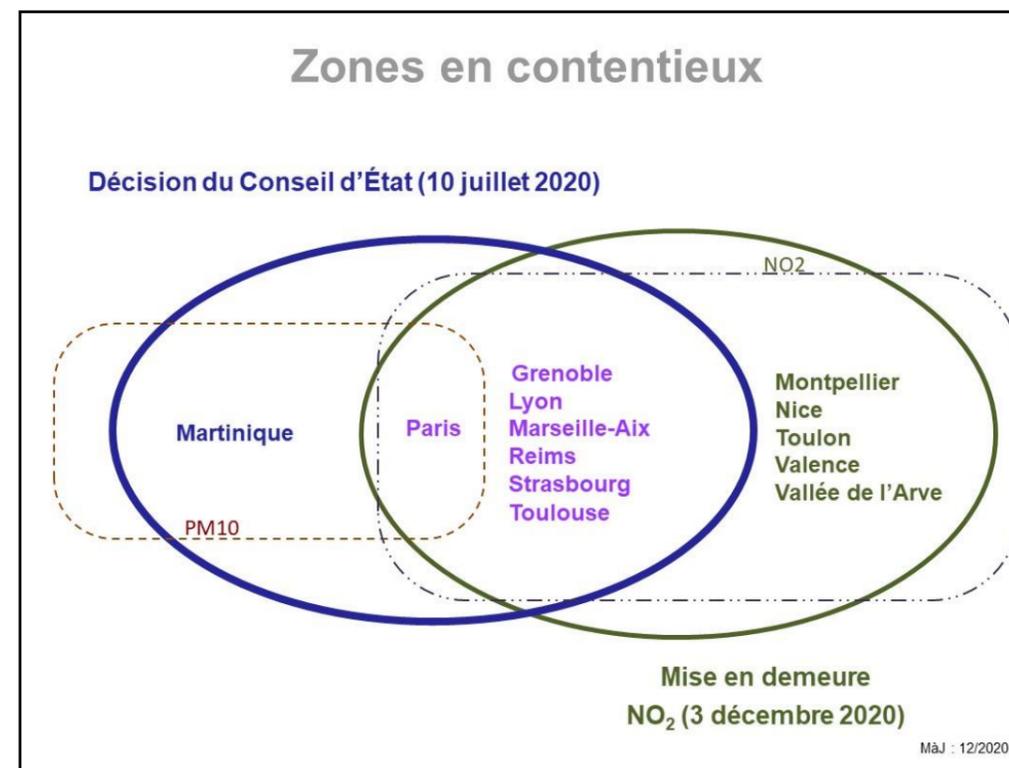


Figure 4 : Situation contentieuse de la France au titre de la qualité de l'air - Décembre 2020

La ville de Cagnes-sur-Mer est incluse dans le périmètre du contentieux visant le dioxyde d'azote NO₂ au titre de la zone de Nice.

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

7. DOCUMENTS DE PLANIFICATION – COMPATIBILITE DU PROJET

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

- Échelle nationale : Code de l'environnement, Plan Climat, Plan National Santé-Environnement (PNSE), Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA), SNBC 2 ;

- Échelle régionale : Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), Plan Régional Santé-Environnement (PRSE) ;

- Échelle intercommunale ou locale : Plan de protection de l'Atmosphère (PPA), Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET).

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

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

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

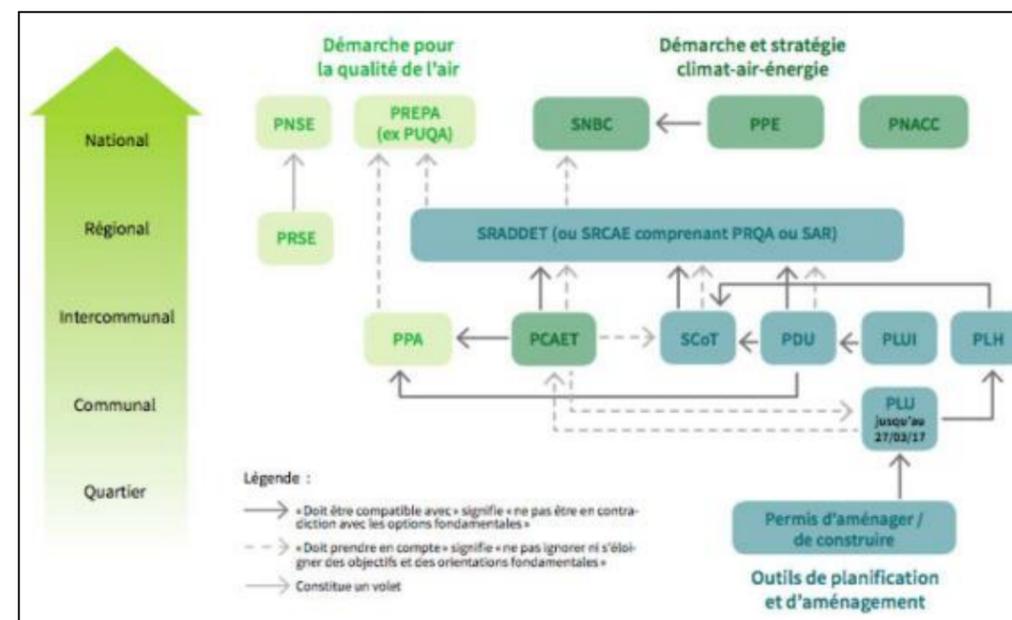


Figure 5 : Articulations des plans et schémas ayant lien avec la qualité de l'air (Source : AtmoSud)

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

Tableau 2 : Présentation des principaux documents de planification sur la qualité de l'air, l'environnement et la santé et cohérence du projet

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLÉMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
Surveillance de la qualité de l'air			
PSQA Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air (2017)	Région Sud PACA	<p>Le Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2017-2021 ambitionne de présenter, en lien direct avec les orientations nationales, les principales orientations de l'association AtmoSud.</p> <p>Il décline l'ensemble des thématiques couvertes par l'activité de l'association et les orientations structurelles qui permettront de les atteindre.</p> <p>Il est construit autour de 4 axes structurant autour de l'objectif commun d'amélioration de la qualité de l'air et la minimisation de l'impact des pollutions atmosphérique sur la population et l'environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposition à la pollution de l'air • Lien Air- Énergie-Climat-Santé • Écoute et Incitation à l'action environnementale • Innovation et amélioration de l'expertise <p>Afin d'atteindre ces objectifs, il s'appuie sur la poursuite de la construction des liens forts de l'association avec les acteurs locaux tant publics que privés, et le soutien de l'échelon national en restant attentif au maintien des équilibres.</p>	-
Réduction des émissions polluantes			
Loi d'Orientation des Mobilités (2019)	Territoire national	<p>La Loi d'orientation des Mobilités n°2019-1428 du 24 décembre 2019 engage une transformation profonde, pour répondre à l'impératif d'améliorer concrètement la mobilité au quotidien, pour tous les citoyens et dans tous les territoires, grâce à des solutions de transports plus efficaces plus propres plus accessibles.</p> <p>Les 15 mesures-clés de ladite loi sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. Des solutions alternatives à la voiture individuelle sur 100 % du territoire • 2. Une augmentation de 40 % des investissements pour améliorer les transports du quotidien • 3. La priorité à la remise en état des réseaux routier et ferroviaire • 4. Un plan sans précédent pour développer les transports en commun et désenclaver les territoires • 5. La mobilité facilitée pour les personnes en situation de handicap • 6. Un accompagnement à la mobilité pour tout demandeur d'emploi • 7. 100% des informations sur l'offre de mobilité accessibles et la possibilité de faire un trajet porte-à-porte avec un seul titre de transport • 8. Des navettes autonomes en circulation dès l'année 2020 • 9. Un forfait mobilité durable : jusqu'à 400 €/an pour aller au travail en vélo ou en covoiturage • 10. Un plan pour développer le covoiturage • 11. Un plan vélo pour tripler sa part dans les déplacements d'ici 2024 • 12. Un nouveau cadre pour les solutions en libre-service • 13. Le déploiement du véhicule électrique facilité grâce aux bornes de recharge électriques • 14. Le déploiement de zones à faibles émissions pour un air plus respirable • 15. Le permis de conduire moins cher et plus rapide 	La création de logements à proximité d'un arrêt de bus de la ligne 9 permet un report modal

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLÉMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION																		
<p>Plan Climat (2017)</p>	<p>Territoire national</p>	<p>Le Plan Climat vise à accélérer la transition énergétique et climatique à travers un programme d'actions, telles que les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Généralisation de la prime à la conversion des véhicules • Crédit d'impôt pour la transition énergétique : accompagner les travaux les plus efficaces en économies d'énergie • Changement des chaudières au fioul • Objectif de faire disparaître en dix ans les logements mal isolés qui conduisent à la précarité énergétique • Objectif de mettre fin à la vente de voiture à essence ou au diesel en 2040 • Plan de déploiement de l'hydrogène • Faire converger la fiscalité entre le diesel et l'essence avant 2022 • Accélérer la montée en puissance du prix du carbone • Neutralité des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 	<p>La création de logements neufs permet le renouvellement du parc habitable par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</p>																		
<p>PREPA Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques [Arrêté du 10/05/2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques]</p>	<p>Territoire national</p>	<p>Le PREPA fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. Les objectifs de réduction des émissions par rapport à celles de 2005 sont les suivants :</p> <table border="1" data-bbox="1062 863 2190 1094"> <thead> <tr> <th>Polluants</th> <th>À partir de 2020</th> <th>À partir de 2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dioxyde de soufre</td> <td>-55 %</td> <td>-77 %</td> </tr> <tr> <td>Oxydes d'azote</td> <td>-50 %</td> <td>-69 %</td> </tr> <tr> <td>Composés organiques volatils</td> <td>-43 %</td> <td>-52 %</td> </tr> <tr> <td>Ammoniac</td> <td>-4 %</td> <td>-13 %</td> </tr> <tr> <td>Particules PM2,5</td> <td>-27 %</td> <td>-57 %</td> </tr> </tbody> </table>	Polluants	À partir de 2020	À partir de 2030	Dioxyde de soufre	-55 %	-77 %	Oxydes d'azote	-50 %	-69 %	Composés organiques volatils	-43 %	-52 %	Ammoniac	-4 %	-13 %	Particules PM2,5	-27 %	-57 %	<p>La création de logements neufs permet le renouvellement du parc habitable par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</p>
Polluants	À partir de 2020	À partir de 2030																			
Dioxyde de soufre	-55 %	-77 %																			
Oxydes d'azote	-50 %	-69 %																			
Composés organiques volatils	-43 %	-52 %																			
Ammoniac	-4 %	-13 %																			
Particules PM2,5	-27 %	-57 %																			
<p>SNBC 2 Stratégie Nationale Bas Carbone [Décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015 relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone] modifié par [Décret n° 2020-457 du 21 avril 2020 relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone]</p>	<p>Territoire national</p>	<p>Adoptée pour la première fois en 2015, la SNBC a été révisée en 2018-2019, en visant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, soit au moins un facteur 6 par rapport à 1990 (ambition rehaussée par rapport à la première SNBC qui visait le facteur 4, soit une réduction de 75 % de ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990). La nouvelle version de la SNBC et les budgets carbone pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par décret le 21 avril 2020.</p> <p>Les objectifs fixés par cette SNBC révisée par secteurs seront les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transports : baisse de 28 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et décarbonation complète en 2050 (hors aérien) • Bâtiment : baisse de 49 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et décarbonation complète en 2050 • Agriculture : baisse de 19 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et de 46 % en 2050 • Forêts et sous-bois : maximiser les puits de carbone (séquestration dans les sols, la forêt et les produits bois) en 2050 • Production d'énergie : baisse de 33 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et décarbonation complète en 2050 • Industrie : baisse de 35 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et de 81 % en 2050 • Déchets : baisse de 35 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et de 66 % en 2050. 	<p>La création de logements neufs permet le renouvellement du parc habitable par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</p> <p>Démarche Bâtiments Durables Méditerranéens niveau Argent ; Certification NF Habitat</p> <p>40 % d'espaces verts de pleine terre</p>																		

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLÉMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
<p>Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Énergétique Pour la Croissance Verte (TEPCV)</p>	Territoire national	<p>Fixation des objectifs sur les moyens et longs termes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone. • Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 • Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à 2012 • Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020, et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 • Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 • Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements en 2050 • Lutter contre la précarité énergétique • Affirmer un droit à l'accès de tous à l'énergie sans coût excessif au regard des ressources des ménages • Réduire de 50 % la quantité de déchets mis en décharge à l'horizon 2025 et découpler progressivement la croissance économique et la consommation matières premières 	<p>La création de logements neufs permet le renouvellement du parc habitable par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</p> <p>Démarche Bâtiments Durables Méditerranéens niveau Argent ; Certification NF Habitat</p>
<p>SRADDET Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (2019)</p>	Région Sud PACA	<p>Pour la région Sud-PACA, le projet de SRADDET a été arrêté lors de l'assemblée régionale du 18 octobre 2018.</p> <p>Le SRADDET a été voté le 26 juin 2019 (délibération n°19-350) et approuvé le 15 octobre 2019 par le préfet de région.</p> <p>Les ambitions chiffrées du SRADDET de la région Sud-PACA sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). <p>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.</p> <p>LIGNE DIRECTRICE 1 : Renforcer et pérenniser l'attractivité du territoire régional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objectif 2 : Définir et déployer une stratégie portuaire et fluviale régionale • Objectif 3 : Améliorer la performance de la chaîne 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 	<p>La création de logements sur une parcelle déjà urbanisée permet de minimiser la consommation d'espaces naturels</p> <p>La création de logements neufs permet le renouvellement du parc habitable par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</p> <p>Démarche Bâtiments Durables Méditerranéens niveau Argent ; Certification NF Habitat</p> <p>La création de logements à proximité d'un arrêt de bus (ligne 9) autorise un report modal</p>

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLÉMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p><u>LIGNE DIRECTRICE 2 : Maitriser la consommation de l'espace, renforcer les centralités et leur mise en réseau</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Objectif 31 : recentrer le développement sur les espaces les plus métropolisés • Objectif 32 : maitriser le développement des espaces sous influence métropolitaine • Objectif 34 : préserver la qualité des espaces ruraux et naturels et l'accès aux services dans les centres locaux et de proximité • Objectif 35 : conforter les centralités en privilégiant le renouvellement urbain et la cohérence urbanisme-transport • Objectif 36 : réinvestir les centres-villes et centre bourgs par des stratégies intégrées • Objectif 37 : rechercher la qualité des espaces publics et favoriser la nature en ville • Objectif 39 : fluidifier l'intermodalité par l'optimisation des pôles d'échanges multimodaux • Objectif 41 : déployer des offres de transports en commun adaptées aux territoires, selon trois niveaux d'intensité urbaine • Objectif 42 : rechercher des complémentarités plus étroites et une meilleure coordination entre dessertes urbaine, interurbaines et ferroviaires • Objectif 43 : accompagner les dynamiques territoriales avec des offres de transport adaptées aux évolutions sociodémographiques (en cohérence avec la stratégie urbaine régionale) • Objectif 45 : Arrêter un schéma d'itinéraires d'intérêt régional contribuant à un maillage performant entre les polarités régionales • Objectif 47 : maitriser l'étalement urbain et promouvoir des formes urbaines moins consommatrices d'espace • Objectif 48 : préserver le socle naturel, agricole et paysager régional • Objectif 49 : préserver le potentiel de production agricole régional • Objectif 50 : décliner la Trame verte et bleue régionale et assurer la prise en compte des continuités écologiques et des habitats dans les documents d'urbanisme et les projets de territoire <p><u>LIGNE DIRECTRICE 3 : Conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires accueillants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Objectif 55 : structurer les campagnes urbaines et veiller à un développement harmonieux des territoires sous pression • Objectif 58 : soutenir l'économie de proximité 	

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLÉMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
<p>SRCAE Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (2013)</p>	Région Sud PACA	<p>Le SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé le 28 juin 2013 par l'Assemblée Régionale, puis arrêté par le préfet de région le 17 juillet 2013. Le SRADDET Sud PACA étant entré en vigueur, il s'est substitué au SRCAE. Compte tenu des critères de densité de population et /ou de présence d'écosystèmes protégés ainsi que des niveaux d'émission de polluants atmosphériques, la commune de Cagnes-sur-Mer fait partie de la Zone Sensible pour la Qualité de l'Air au sens du SRCAE.</p>	-
<p>PPA Plan de Protection de l'Atmosphère (2013)</p>	Région Sud PACA	<p>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).</p> <p>Le PPA révisé des Alpes-Maritimes/Alpes-Maritimes du Sud a été approuvé par arrêté préfectoral le 6 novembre 2013. Il concerne 52 communes dont Cagnes-sur-Mer. Les objectifs du PPA révisé sont triples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concentration : ramener les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux valeurs réglementaires, avec une priorité sur les particules et les oxydes d'azote ; • Émissions : décliner localement la directive plafond et les objectifs des lois Grenelle ; • Exposition de la population : tendre à une exposition minimale de la population à la pollution et traiter les points noirs résiduels par des actions spécifiques. <p>À cette fin, 31 actions sont réparties par secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transports / Aménagements / Déplacements <ul style="list-style-type: none"> • 6.1 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme, notamment pour limiter l'exposition des populations dans les zones présentant des dépassements des valeurs limites PM/NOx • 6.2 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact • 7.1 : Mettre en place des plans de déplacements entreprises/administrations et des plans de déplacements établissements scolaires • 7.2 : Imposer des objectifs qualité de l'air aux nouveaux plans de déplacements urbains et à échéance de la révision pour les existants • 8. : Imposer un nouvel objectif de renouvellement des flottes de 30 % et de recours aux filières alternatives • 9.1 : Réduire les émissions de port de Nice Villefranche-Santé par l'électrification des navires à quai • 9.2 : Réduire les émissions de l'aéroport de Nice • 13.1 : Mettre en place des voies de télépéage sans arrêts au niveau des barrières de péages • 13.2 : Créer ou agrandir des parkings de covoiturage sur l'A8 • 14. : Mettre en place des contrats d'axe dans le cadre de la mise en œuvre de nouveaux projets de transports en commun en site propre (TCSP) • 15.1 : Instaurer des objectifs qualité de l'air dans le cœur dense de l'agglomération niçoise • 15.2 : Valoriser le schéma de développement des transports collectifs des autorités organisatrices des transports urbains • 15.3 : Développer les services régionaux TER/LER 2012/2015 et les projets ferroviaires dans le cadre du CPER • 15.4 : Développer l'information usager et l'intégration tarifaire • 16.1 : Limiter les flux de Poids Lourd sur l'A8 dans le cadre des autoroutes de la mer • 16.2 : Mettre en place et animer des « comités de transfert modal » • 17. : Développer la mise en place de chartes CO₂ • 18. : Mise en place d'une charte « chantier propre » intégrant un volet qualité de l'air • Résidentiel / tertiaire <ul style="list-style-type: none"> • 10. : Imposer des valeurs limites à l'émission pour les installations de combustion (tous combustibles) de puissance comprise entre 400 kW et 2 MW • 11. : Limiter les émissions des installations de combustion bois de puissance inférieure à 400 kW utilisées pour le chauffage domestique • 20. : Conditionner les aides à la production du certificat de contrôle et du suivi Qualité de l'Air de l'Installation 	<p>La création de logements neufs permet le renouvellement du parc habitable par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</p>

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLÉMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		<ul style="list-style-type: none"> • Résidentiel / Agriculture / Brûlage <ul style="list-style-type: none"> • 12. : Limiter les émissions de particules et d'autres produits de combustion (HAP) associés aux brûlages • 19. : Veiller à la bonne articulation entre le PPA et les Plans Climat Énergie Territoriaux • Industrie <ul style="list-style-type: none"> • 1.1 : Poussières : Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux émetteurs de plus de 1 tonne par an • 1.2 : Poussières : Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux carrières, aux stations de broyage/concassage et aux stations de transit relevant des rubriques 2515 et 2517 soumises à autorisation • 2. : Poussières : Réaliser des études technico-économiques et mettre en place des actions de réduction appropriées • 3. : PM et NOx : Réduire les émissions des installations de combustions d'une puissance comprise entre 2 et 20 MW • 4. : NOx : Réduire les émissions des Usines d'Incinération d'Ordures Ménagères • 5. : Réduire les émissions de COV des stations-service et dépôts de kérosène • 21. : Améliorer les connaissances sur les polluants (particules notamment) • Formation /Sensibilisation / Pédagogie <ul style="list-style-type: none"> • 22. : Mettre en place des démarches de formation, de sensibilisation et de pédagogie auprès des acteurs contribuant à la mise en œuvre du PPA et du grand public. <p>Sous l'autorité du préfet des Alpes-Maritimes, la DREAL a lancé la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) des Alpes-Maritimes lors du comité de pilotage du 17 janvier 2019. Le comité de pilotage du 11 décembre 2020 a validé le projet de PPA ainsi que son dispositif de suivi / animation. Une phase de consultation sur le projet de plan et les différents documents associés (recueil des 51 fiches actions, rapport d'évaluation du PPA par AtmoSud, évaluation environnementale) intervient de mars à juin 2021, auprès de différentes structures prévues par le Code de l'Environnement. Elles sont formellement sollicitées par le préfet des Alpes-Maritimes.</p> <p>L'approbation et la mise en application de ce troisième PPA fixant les objectifs pour 2025 devrait intervenir dans un avenir proche.</p>	
Feuille de route qualité de l'air (2018)	Zone de surveillance de Nice	<p>Les feuilles de route 'qualité de l'air' ont été rendues publiques en avril 2018. Celle concernant la zone de surveillance de Nice (dont fait partie Cagnes-sur-Mer) comporte 48 actions réparties en 8 axes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Axe 1 – Ancrer le réflexe Air <ul style="list-style-type: none"> • Action 1.01 Sensibiliser les acteurs locaux à la qualité de l'air • Action 1.02 Sensibiliser les citoyens de demain à la qualité de l'air : le programme pédagogique l'Air et Moi • Action 1.03 Sensibiliser les citoyens de demain à la qualité de l'air : le PLEASE (Projet Ludo Éducatif Axe Santé Environnement) • Action 1.04 Instaurer un forum régional de la qualité de l'air • Action 1.05 Affirmer l'engagement des collectivités en faveur de la qualité de l'air dans le PCAET • Action 1.06 Intégrer l'ambition du PCAET dans les documents de planification : ScoT, PLU métropolitain, PDU, PLU • Action 1.07 Appuyer la prise en compte de la qualité de l'air dans les porter-à-connaissance • Action 1.08 Piloter la performance environnementale par le monitoring urbain • Action 1.09 Développer les activités physiques adaptées au meilleur endroit et au meilleur moment vis-à-vis de la qualité de l'air : le projet MUSE • Axe 2 – Désengorger les zones denses <ul style="list-style-type: none"> • Action 2.10 Étendre les réductions pérennes de vitesse en zone dense pour limiter la congestion • Action 2.11 Créer des points de rabattement vers des solutions alternatives à la voiture en amont des zones denses 	<p>La création de logements neufs permet le renouvellement du parc habitable par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</p> <p>Démarche Bâtiments Durables Méditerranéens niveau Argent ; Certification NF Habitat</p> <p>La création de logements à proximité d'un arrêt de bus (ligne 9) autorise un report modal.</p>

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLÉMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		<ul style="list-style-type: none"> • Axe 3 – Favoriser les transports les plus propres <ul style="list-style-type: none"> • Action 3.12 Développer l'usage des véhicules électriques pour les particuliers • Action 3.13 Renouveler la flotte de véhicules administratifs • Action 3.14 Accompagner les collectivités et entreprises dans le déploiement de la mobilité GNV • Action 3.15 Décarboner les transports en commun • Action 3.16 Faire évoluer les modalités de commande publique de services régionaux de transport interurbain routier pour favoriser des autocars à faibles émissions • Action 3.17 Développer la réflexion sur les alternatives aux trains diesel sur la ligne des CP Nice-Plan du Var • Action 3.18 Développer l'autopartage vertueux (Autos Bleues) • Axe 4 – Encourager les alternatives à la voiture individuelle <ul style="list-style-type: none"> • Action 4.19 Construire les lignes Ouest-Est T2 et Plaine du Var T3 du tramway • Action 4.20 Développer les lignes à haut niveau de service sur la CAPL • Action 4.21 Développer les lignes à haut niveau de service sur la CASA • Action 4.22 Réaliser des voies réservées bus sur BAU sur l'A8 afin de mettre en place une offre de transports en commun à haut niveau de service • Action 4.23 Créer un abonnement multimodal sur l'aire azurée • Action 4.24 Simplifier la vente et la distribution des titres de transport • Action 4.25 Refondre la centrale de mobilité régionale et y intégrer toutes les nouvelles solutions de mobilité • Action 4.26 Développer l'accompagnement aux nouvelles pratiques de déplacement et au report modal : projet eMani • Action 4.27 Développer l'offre et la desserte ferroviaire sur la zone, en amont de la LNPCA et avec la LNPCA (scénario 3 du COI) et augmentation de capacité par l'acquisition de matériel roulant • Action 4.28 Optimiser le réseau TER en augmentant la capacité du nœud ferroviaire de Nice et en développant les pôles d'échanges multimodaux Saint Augustin et Thiers • Action 4.29 Poursuivre la mise en place du contrat d'axe sur la voie des chemins de fer de Provence • Action 4.30 Créer des aires de covoiturage • Action 4.31 Renforcer les infrastructures et les services pour encourager à la pratique du vélo • Action 4.32 Accompagner les entreprises dans le cadre des plans de mobilité • Axe 5 – Limiter l'impact du trafic poids lourds <ul style="list-style-type: none"> • Action 5.33 Réglementer la circulation des poids lourds sur la Promenade des Anglais • Action 5.34 Renforcer les contrôles pollution en bord de route des poids lourds et véhicules utilitaires légers • Action 5.35 Veiller au bon respect de la réglementation sur le contrôle des émissions des véhicules à l'occasion de la surveillance des centres de contrôle technique PL • Action 5.36 Redynamiser les chartes CO₂ • Action 5.37 Expérimenter la mise en place d'une redevance poids lourds • Axe 6 – Atténuer l'empreinte environnementale de l'activité maritime et portuaire <ul style="list-style-type: none"> • Action 6.38 Étendre les zones à émissions contrôlées à la Méditerranée • Action 6.39 Étudier la faisabilité de développer des nouvelles techniques visant à limiter les émissions des navires : électrification, GNL • Action 6.40 Renforcer la surveillance pour mieux connaître l'exposition des riverains du port de Nice • Axe 7 – Améliorer la performance environnementale du bâti <ul style="list-style-type: none"> • Action 7.41 Aider au renouvellement des appareils de chauffage non performants • Action 7.42 Accompagner la rénovation énergétique des bâtiments • Axe 8 – Gérer efficacement les déchets verts <ul style="list-style-type: none"> • Action 8.43 Renforcer les contrôles liés aux interdictions de brûlage des déchets verts • Action 8.44 Limiter les dérogations aux interdictions de brûlage des déchets verts • Action 8.45 Engager une politique volontariste dans la gestion des déchets verts en répondant à l'appel à projets porté par l'ADEME et la Région • Action 8.46 Valoriser les déchets verts en méthanisation • Action 8.47 Inciter les particuliers aux pratiques vertueuses (broyage, compostage, collecte à domicile) • Action 8.48 Accompagner le changement de pratiques agricoles. 	

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLÉMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
<p>PCAET Plan Climat Air Énergie Territorial (2019)</p>	<p>Métropole Nice Côte d'Azur</p>	<p>Cagnes-sur-Mer fait partie de la Métropole Nice Côte d'Azur regroupant 49 communes et 550 000 habitants sur un territoire de 1 400 km².</p> <p>Le nouveau Plan Climat 2019-2025 inscrit la Métropole dans la trajectoire de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Il répond également aux ambitions européennes en visant les objectifs du Cadre pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030.</p> <p>Enfin, par cohérence avec les autres stratégies de planification et conformément au décret du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial, le PCAET reprend les objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur adopté le 26 juin 2019.</p> <p>Concernant la trajectoire carbone, un des objectifs majeurs vise à diminuer de 22 % les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2026.</p> <p>Parmi les principaux leviers à actionner :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La réduction de la part modale du véhicule thermique grâce à la restructuration du réseau de tramway et de bus ainsi que le développement des modes doux comme le vélo ; • L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments existants par l'intermédiaire, notamment, de la nouvelle Plateforme Territoriale de Rénovation Énergétique qui assurera l'accompagnement des habitants et syndicats de copropriétés. • Le développement des énergies renouvelables avec, notamment, la création de plusieurs réseaux de chaleur basés sur les technologies de géothermie, de thalassothermie, de récupération de la chaleur ; • L'amélioration de la gestion des déchets avec la réduction de l'impact carbone de la collecte, l'augmentation de la valorisation matière, l'étude de nouvelles filières de traitement. 	<p>La création de logements neufs permet le renouvellement du parc habitable par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</p> <p>Démarche Bâtiments Durables Méditerranéens niveau Argent ; Certification NF Habitat.</p>
<p>TEPCV Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte (2016)</p>	<p>Métropole Nice Côte d'Azur</p>	<p>Les Territoires à énergie positive pour la croissance verte sont des territoires qui s'engagent dans une démarche permettant d'atteindre l'équilibre entre la consommation et la production d'énergie à l'échelle locale. Leur plan d'action s'appuie sur 4 piliers : favoriser l'efficacité énergétique ; réduire des émissions de gaz à effet de serre ; diminuer la consommation d'énergies fossiles ; développer les énergies renouvelables.</p> <p>Cagnes-sur-Mer fait partie du territoire labellisé « Métropole Nice Côte d'Azur ».</p> <p>Le territoire s'est engagé à la réalisation des axes et actions suivants, présentés dans la convention TEPCV signée le 11 octobre 2016 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AXE 1 : La stratégie énergétique et planification Réalisation d'un document de planification énergétique du territoire comprenant notamment un schéma directeur des réseaux de chaleur • AXE 2 : Le développement et la production d'énergies renouvelables L'eau est au cœur du développement des énergies renouvelables de la métropole : optimisation de la production des centrales hydroélectriques du Haut-Pays ; Consolidation de la filière bois-énergie grâce à l'élaboration d'une charte forestière ; étude systématique du recours à la géothermie superficielle dans la nappe du Var lors de l'aménagement des nouveaux quartiers au sein de l'Éco-Vallée Plaine du Var. • AXE 3 : La maîtrise de la consommation d'énergie Amélioration de la performance énergétique de l'ensemble des services métropolitains : nouvelle régie Eau d'Azur à énergie positive, futures stations d'épuration tendant à l'autonomie énergétique, schéma directeur de l'éclairage public ambitieux en termes de réduction des consommations, etc. <p>Le rôle de la population n'est pas oublié avec un fort accent mis, outre les opérations aidées, sur la rénovation énergétique de l'habitat, avec la mise en œuvre d'une plateforme dont la vocation est de faciliter le passage à l'acte des particuliers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • AXE 4 : La distribution d'énergie La compétence nouvelle de la métropole en matière de concession de la distribution publique d'électricité et de gaz au 1^{er} janvier 2015 aura un effet levier sur la gestion de l'activité de distribution d'énergie sur son périmètre en tant qu'autorité organisatrice. Par ailleurs, les expérimentations sur les réseaux électriques intelligents pourront être enrichies notamment avec l'opportunité ouverte par l'expérimentation tarifaire par la loi sur la transition énergétique, en lien avec les projets liés à la ville intelligente. 	

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLÉMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		<ul style="list-style-type: none"> • AXE 5 : Les transports <p>Ce volet est déjà engagé avec la construction de la ligne ouest-est du tramway et du pôle d'échange multimodal qui vont révolutionner le transport en commun sur la métropole, aux côtés de l'autopartage de véhicules électriques et des vélos en libre-service.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Action 1 : modernisation de l'éclairage public ; • Action 2 : Renouvellement de la flotte de véhicules par des véhicules électriques ; • Action 3 : Étude de la faisabilité pour la centrale hydroélectrique de la Vionène. 	
<p>CTE Contrat de Transition écologique</p>		<p>Le dispositif CTE (Contrat de Transition Écologique) succède à TEPCV (Territoires à énergie positive pour la croissance verte). Lancés en 2018, les contrats de transition écologique (CTE) traduisent les engagements environnementaux pris par la France (Plan climat, COP21, One Planet Summit) au niveau local. Ce sont des outils au service de la transformation écologique de territoires volontaires, autour de projets durables et concrets.</p> <p>Ce dispositif est une démarche volontaire qui fixe les grands objectifs et engagements en matière de transition écologique à l'échelle privilégiée des EPCI et de leurs groupements.</p> <p>Ni la ville de Cagnes-sur-Mer, ni la métropole Nice Côte d'Azur ne sont inscrites dans une démarche CTE.</p>	
<p>PLUm Plan Local d'Urbanisme métropolitain (2019)</p>	<p>Métropole Nice-Côte d'Azur</p>	<p>Le PLU métropolitain (PLUm) de la Métropole Nice Côte d'Azur a été approuvé le 25 octobre 2019.</p> <p>Le PLUm traduit l'ambition des 49 communes (dont Cagnes-sur-Mer) qui le composent, c'est-à-dire : construire un territoire dynamique, solidaire et attractif où la qualité de vie est partagée par tous.</p> <p>Le PLUm est une obligation légale. Il s'agit d'un document d'urbanisme portant les ambitions du territoire en matière d'habitat, de transports, de développement économique, d'environnement.</p> <p>Le PLU métropolitain se substitue aux documents d'urbanisme communaux actuels (PLU, POS, cartes communales).</p> <p>Le PLUm vaut Plan de Déplacements Urbains (PDU).</p> <p>Le PADD du PLU métropolitain repose sur 3 axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AXE 1 : Une métropole dynamique et créatrice d'emplois : <ul style="list-style-type: none"> • 1.1 : Assurer le maintien et le développement des entreprises sur le territoire, susciter des créations et attirer de nouvelles implantations ; • 1.2 : Affirmer la dimension internationale de la métropole Nice Côte d'Azur • 1.3 : Développer l'offre des activités touristiques et de loisirs sur tout le territoire de la métropole • 1.4 : Dynamiser les activités touristiques et de loisirs liées à la montagne en préservant les milieux • 1.5 : Développer les activités liées à la mer en préservant les milieux ; • 1.6 : Préserver et promouvoir une agriculture métropolitaine locale, cohérente et solidaire • 1.7 : Développer l'aménagement numérique du territoire et les nouveaux services qu'il rend possibles • 1.8 : Renforcer l'attractivité du territoire grâce à une offre de formation innovante et complète • 1.9 : Développer l'Éco-Vallée, Opération d'intérêt national • 1.10 : Orienter le modèle économique de la métropole vers un développement plus compétitif, assurant un positionnement et un rayonnement métropolitains • 1.11 : Favoriser le développement des zones d'activités de la Métropole • AXE 2 : Une métropole au cadre de vie et à l'environnement préservés : <ul style="list-style-type: none"> • 2.1 : Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages naturels et urbains, du Haut-Pays au littoral, dans le respect de la directive territoriale d'aménagement • 2.2 : Préserver les continuités écologiques et la biodiversité sur l'ensemble du territoire, du Mercantour jusqu'à la méditerranée • 2.3 : Relever les défis environnementaux afin d'améliorer la cadre de vie pour la santé et le bien être des habitants • 2.4 : Assurer la transition énergétique et évoluer vers une ville intelligente durable et auto-suffisante • AXE 3 : Une métropole solidaire et équitable dans ses territoires : <ul style="list-style-type: none"> • 3.1 : Renforcer l'offre de mobilité en privilégiant les transports en commun, les mobilités douces et les liens entre littoral, Moyen-Pays et Haut-Pays • 3.2 : Favoriser le vivre ensemble et un meilleur équilibre des centralités 	<p>La création de logements neufs permet le renouvellement du parc habitable par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</p> <p>Démarche Bâtiments Durables Méditerranéens niveau Argent ; Certification NF Habitat.</p> <p>40 % d'espaces verts de pleine terre.</p> <p>La création de logements à proximité d'un arrêt de bus (ligne 9) autorise un report modal.</p>

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLÉMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		<ul style="list-style-type: none"> • 3.3 : Proposer un développement cohérent d'un réseau métropolitain de commerces et de services • 3.4 : Promouvoir une implantation hiérarchisée des équipements sur l'ensemble du territoire. <p>Le PDU de la métropole Nice Côte d'azur est intégré au PLUm. Il comprend 5 axes déclinés en fiches actions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AXE 1. Fiabiliser l'offre ferroviaire à partir des ressources existantes <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 4.1. Action : piétons, sécurité et perception • 4.2. Action : raccourcis modes doux • 4.3. Action : traversées piétonnes • 4.4. Action : harmonisation et extension des infrastructures cyclables • 4.5. Action : jalonnement piéton et cycles • 4.6. Action : services et promotion en faveur du vélo • AXE 5. Fiabiliser les conditions de circulation routière sur la Métropole et réduire leur impact environnemental <ul style="list-style-type: none"> • 5.1. Action : favoriser les pratiques de mobilités novatrices • 5.2. Action : harmoniser les conditions de stationnement à l'échelle de la Métropole • 5.3. Action : des innovations ponctuelles autour du stationnement • 5.4. Action : véhicules électriques, implantation de bornes et mesures connexes • 5.5. Action : véhicules gaz, créer un réseau d'avitaillement de véhicules gaz • 5.6. Action : encourager et accompagner PDE PDA, PDES • 5.7. Action : capitalisation, suivi des risques et amélioration des conditions de circulation sur les routes de l'arrière-pays • 5.8. Action : connaissance et organisation de la logistique urbaine. 	

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLÉMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
Émissions des véhicules			
Certificat Crit'Air	Territoire national	<p>La vignette Crit'Air permet d'identifier les véhicules les moins polluants par le biais d'un autocollant sécurisé de couleur apposé sur le véhicule et intitulé certificat qualité de l'air (Crit'Air).</p> <p>Aujourd'hui, la métropole de Nice n'est pas sous couvert d'une zone environnementale.</p> <p>Néanmoins, la loi d'orientation des mobilités (LOM), du 24/12/2019 définit un cadre législatif pour les zones environnementales, désormais appelées Zones à Faibles Émissions.</p> <p>En application de la LOM, le décret signé le 16 septembre 2020 et publié au Journal Officiel du 17 septembre, définit les collectivités locales soumises à l'obligation d'instaurer une zone à faibles émissions mobilité (ZFE-m) au 31 décembre 2020 ; sept nouvelles ZFE-m doivent entrer en vigueur dans les collectivités suivantes : Métropole Aix-Marseille-Provence, Métropole Nice-Côte d'Azur, Métropole Toulon-Provence-Méditerranée, Toulouse Métropole, Montpellier-Méditerranée Métropole, Eurométropole de Strasbourg et Métropole Rouen-Normandie. Leur territoire est en effet inclus en tout ou partie dans une zone administrative de surveillance de la qualité de l'air où l'une des valeurs limites d'émissions de dioxyde d'azote (NO₂), de particules PM10 ou de particules PM2,5 n'a pas été respectée au moins trois années sur les cinq dernières.</p> <p>La métropole Nice Côte d'Azur a obligation d'instaurer une ZFE.</p>	-
Environnement & Santé			
PNSE 4 Plan National Santé Environnement (2021)	Territoire national	<p>Le Plan National Santé Environnement (PNSE) vise à développer une approche pluridisciplinaire du thème « Santé – Environnement » sur le court et le moyen terme.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Le PNSE 4 comporte 20 actions réparties en 4 axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 	-

DOCUMENTS DE PLANIFICATION	ZONES D'ACTION	OBJET(S)/OBJECTIF(S)	ÉLÉMENTS du PROJET en COHERENCE avec le DOCUMENT de PLANIFICATION
		<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
<p>PRSE 3 Plan Régional Santé Environnement (2017)</p>	<p>Région Sud PACA</p>	<p>Déclinant au niveau régional le 3^e Plan National Santé Environnement, le PRSE 3 PACA (2015-2021) a été adopté le 06 décembre 2017 de manière tripartite (ARS, DREAL, Région). Il comprend 9 orientations déclinées en actions : Air (18 actions) ; Eau (8 actions) ; Habitat (6 actions) ; Bruit (1 action) ; Risques émergents et changement climatique (4 actions) ; Système de santé (3 actions) ; Urbanisme (5 actions) ; Déchets (3 actions) ; Alimentation (3 actions).</p> <p>Les actions notables en termes de qualité de l'air sont, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire les émissions polluantes issues de l'industrie et des transports notamment sur la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ; • Mieux caractériser les émissions issues du secteur industriel et des transports notamment sur la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ; • Consolider les données sanitaires et environnementales disponibles notamment pour la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ; • Réduire les émissions liées aux secteurs résidentiel et agricole ; • Réduire les émissions de particules du secteur résidentiel en rappelant l'interdiction de brûlage des déchets verts et les solutions mises à disposition par les collectivités ; • Améliorer la prise en compte de la problématique santé environnement dans les documents de planification territoriale relatifs aux déplacements (voyageurs et marchandises) ainsi qu'à l'urbanisme et au logement (Feuille de route transports) ; • Promouvoir les mobilités actives, évaluer et valoriser leurs effets sur la santé et l'environnement (feuille de route transports) ; • Réduire les émissions polluantes issues des transports, notamment par la promotion des transports en commun ; • Renforcer la surveillance, les prévisions et l'information sur les concentrations de pollens et de moisissures allergisantes dans l'air extérieur et évaluer l'exposition de la population ; • Former et informer les élus et les professionnels (santé, environnement, etc.) sur la qualité de l'air ; • Informer, sensibiliser, éduquer les jeunes et le public à la qualité de l'air ; • Former les professionnels de la périnatalité aux risques sanitaires liés à l'environnement ; • Tester, sur la base du volontariat, la mise en place de quelques études d'impact sur la santé à l'échelle d'un quartier permettant d'intégrer au mieux les enjeux sanitaires et environnementaux ; • Améliorer la gestion des déchets issus du BTP (poussière, plastique, amiante, plomb) et développer la mise en place des chantiers propres. <p>Le PNSE 4 sera décliné en Provence-Alpes-Côte d'Azur en 2022 par l'Agence Régionale de Santé (ARS), la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et la Région Sud dans le cadre du quatrième Plan Régional Santé Environnement (PRSE 4).</p>	<p>La création de logements neufs permet le renouvellement du parc habitable par des constructions mieux isolées et moins énergivores.</p> <p>Démarche Bâtiments Durables Méditerranéens niveau Argent ; Certification NF Habitat.</p> <p>La création de logements à proximité d'un arrêt de bus (ligne 9) autorise un report modal.</p> <p>Travaux sous charte 'chantier à faibles nuisances'.</p>

8. IDENTIFICATION DES PRINCIPALES SOURCES D'ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

8.1. INVENTAIRE DES ÉMISSIONS

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

Les derniers inventaires disponibles en date sont ceux de 2018.

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

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

8.1.1. Bilan des émissions sur le département des Alpes-Maritimes en 2018

La qualité de l'air dépend de nombreux facteurs, parmi lesquels il est possible de citer les émissions polluantes, les conditions météorologiques et la topographie, entre autres. Les leviers d'amélioration concernent bien entendu les émissions polluantes, sur lesquelles il est possible d'agir.

Le département des Alpes-Maritimes, compte tenu de sa topographie partagée entre littoral et montagne, offre une répartition contrastée de la pollution. Ainsi, l'étroite zone côtière très urbanisée est soumise à une pollution urbaine générée essentiellement par les transports et le secteur résidentiel (utilisation du chauffage). Il demeure que l'activité industrielle contribue aussi à cette pollution. Le moyen et l'arrière-pays, espaces plus ruraux, sont moins concernés par cette pollution urbaine. En revanche, ils sont davantage exposés à une pollution photochimique.

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

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

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

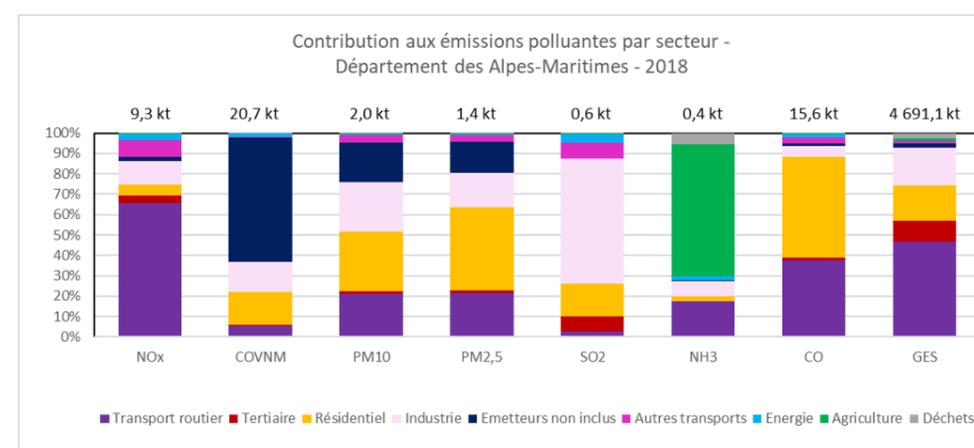


Figure 6 : Répartition des émissions de polluants par type d'activité dans les Alpes-Maritimes en 2018 (source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud v7.1)

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

- **Oxydes d'azote (NOx)** : le secteur du transport routier est le secteur majoritairement émetteur (65,8 %), suivi par le secteur de l'industrie (11,2 %) et les autres transports (8,4 %).
- **Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)** : le secteur des émetteurs non inclus est le principal contributeur (61,2 %), suivi par le résidentiel (16,3 %), l'industrie (14,7 %) et le transport routier (5,4 %).
- **Particules PM10** : le résidentiel est l'émetteur majoritaire (29,0 %), suivi par l'industrie (24,6 %), le transport routier (21,2 %) et les émetteurs non inclus (19,2 %).
- **Particules PM2,5** : le secteur résidentiel est l'émetteur majoritaire (40,6 %), suivi par le transport routier (21,4 %), l'industrie (17,0 %) et les émetteurs non inclus (15,4 %).
- **Dioxyde de soufre (SO₂)** : l'industrie est le premier émetteur à raison de 61,2 %, suivi par le résidentiel (16,0 %), le tertiaire (7,8 %) et les autres transports (7,8 %).
- **Ammoniac (NH₃)** : l'agriculture est le principal émetteur (68,6 %), suivi par le transport routier (18,6 %), l'industrie (7,6 %) et les déchets (5,6 %).
- **Monoxyde de carbone (CO)** : le secteur résidentiel est le premier émetteur à raison de 49,4 %, suivi par le transport routier (37,4 %), et l'industrie (5,7 %).

Dans le département des Alpes-Maritimes, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques en 2018 sont le **transport routier** (NOx, CO, NH₃, PM10, PM2,5), le **secteur résidentiel** (CO, PM10, PM2,5, COVNM, SO₂), l'**industrie** (SO₂, PM10, PM2,5, COVNM, NOx), les **émetteurs non inclus** (CONVM, PM10, PM2,5) et l'**agriculture** (NH₃).

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

❖ Particules PM10 sur la zone PPA Alpes-Maritimes

Les émissions totales de PM10 épousent une trajectoire à la baisse de 19 % entre la situation de référence de 2007 et l'année 2016 (cf. graphe suivant).

Principal contributeur des émissions de PM10, le secteur des transports a vu ses émissions baisser de près de 20 % entre 2007 et 2016. Cependant, tout comme pour les NOx, cette baisse, principalement liée à la mise en application des normes Euro et au renouvellement

progressif du parc automobile, n'est pas à la hauteur des objectifs fixés en 2015 (-26 %) et 2020 (-55 %). Comme pour les oxydes d'azote, les causes identifiées sont l'augmentation du trafic sur la zone du PPA et des gains technologiques constatés inférieurs aux gains escomptés.

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

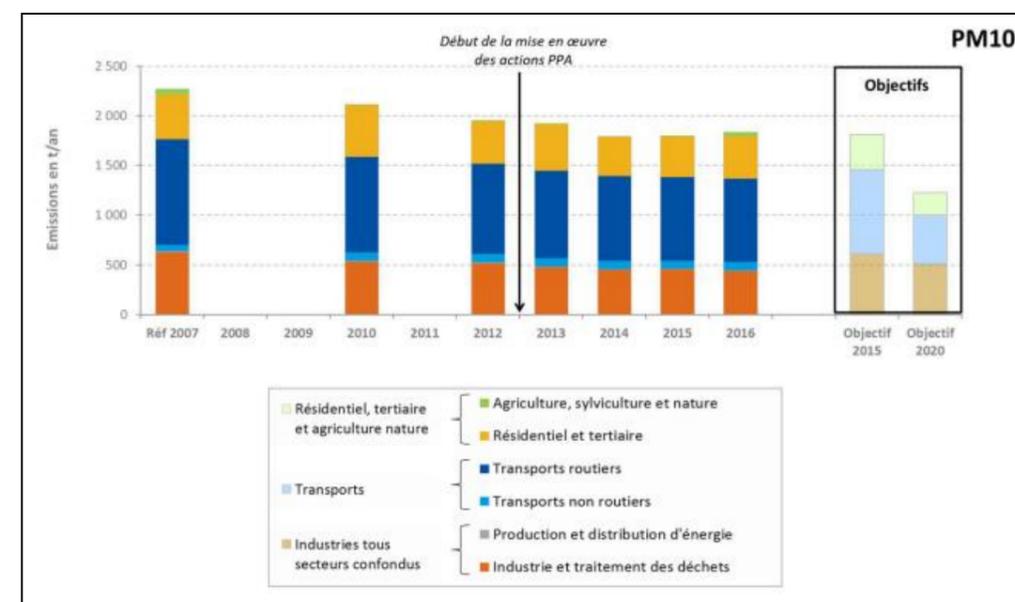


Figure 7 : Évolution des émissions de PM10 entre 2007 et 2016 sur la zone PPA (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Les objectifs 'industries' 2015 (-6 %) et 2020 (-19 %) sont atteints depuis 2012 et les émissions continuent de diminuer, mais de manière plus lente. Il est intéressant de remarquer que la diminution des émissions de ce secteur permet même de compenser la baisse non suffisante des autres secteurs et d'atteindre l'objectif global de 2015.

Néanmoins, ce secteur contribue aujourd'hui encore à 25 % des émissions de PM10.

Par ailleurs, les émissions de PM10 du secteur résidentiel/tertiaire, contribuant également à 25 % des émissions totales de PM10, n'ont diminué que de 7 % entre 2007 et 2016, ce qui représente une baisse d'environ 2 % des émissions globales de PM10. Identiquement au secteur des transports, cette baisse n'est pas à la hauteur des objectifs fixés pour ce secteur en 2015 (-32 %) et 2020 (-54 %). En cause, une tendance à la hausse des surfaces chauffées (logements et locaux commerciaux) et un renouvellement du parc d'appareils de

chauffage anciens insuffisant. La consommation énergétique par unité de surface n'a également pas significativement baissé au cours de la durée du plan pour permettre une réduction des émissions polluantes associées. À noter que les émissions en particules liées aux chauffages domestiques dépendent principalement des conditions climatiques hivernales et des consommations associées aux moyens de chauffe.

L'objectif 2015 global de réduction des émissions de PM10 inscrit dans le PPA est atteint depuis 2014. Néanmoins, au regard de l'évolution des émissions depuis 2014, il semblerait que l'objectif 2020 ne soit pas facilement atteignable. Des efforts de réduction des émissions de PM10 restent à faire, notamment dans le secteur des transports et dans le secteur résidentiel / tertiaire, secteurs n'atteignant pas les objectifs sectoriels fixés dans le PPA des Alpes-Maritimes.

❖ Particules PM2,5 sur la zone PPA Alpes-Maritimes

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

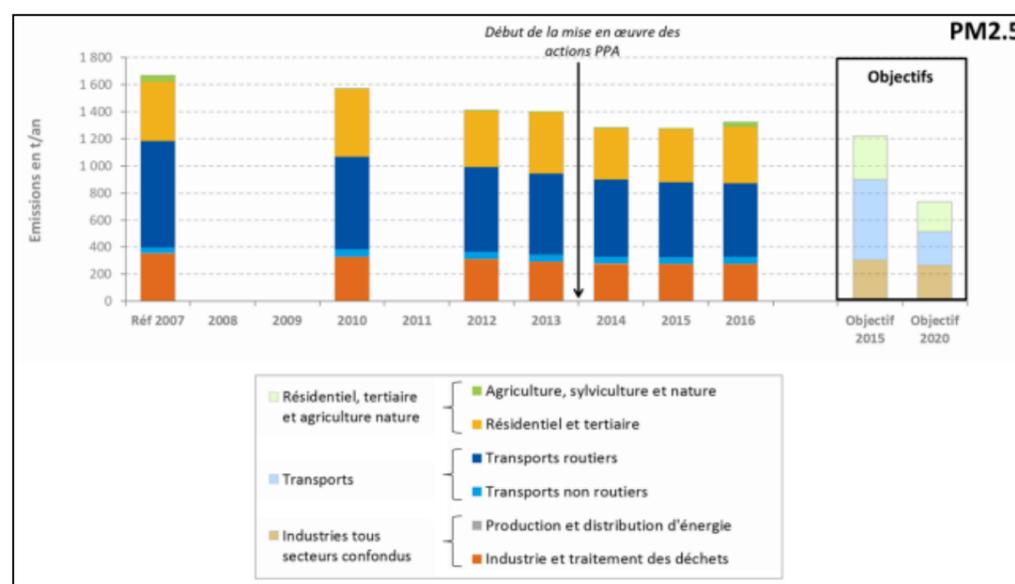


Figure 8 : Évolution des émissions de PM2,5 entre 2007 et 2016 (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Comme pour les émissions de PM10, le secteur des transports, principal contributeur des émissions de PM2.5, a vu ses émissions diminuer d'environ 20 % entre 2007 et 2016.

Tout comme pour les PM10, cette baisse, principalement liée à la mise en application des normes 'Euro' et au renouvellement progressif du parc automobile, n'atteindra pas les objectifs fixés en 2015 (-25 %) et 2020 (-69 %).

Les causes identifiées sont l'augmentation du trafic sur la zone du PPA, et des gains technologiques constatés inférieurs à ceux escomptés.

Le secteur lié à l'industrie au sens large (production d'énergie / industrie / traitement des déchets) a également vu ses émissions diminuer de l'ordre de 20 %, entre la situation de référence 2007 et 2016, ce qui représente une baisse de presque 5 % des émissions globales de PM2.5. Cette diminution, principalement liée à l'amélioration des procédés de dépollution et aux évolutions de la production industrielle, est à la hauteur de l'objectif 2015 fixé dans le PPA (-9 %). L'objectif industries 2015 est atteint depuis 2012 et les émissions continuent de baisser lentement, l'objectif de réduction 2020 (-24 %) semble atteignable.

Ce secteur contribue néanmoins à hauteur de 30 % des émissions de PM2.5.

Enfin, les émissions de PM2.5 du secteur résidentiel / tertiaire, qui contribue à 20 % des émissions totales de PM2.5, n'ont diminué que de 7 % entre 2007 et 2016 ce qui correspond à une baisse de 2% des émissions globales de PM2.5. Tout comme pour le secteur des transports, cette baisse n'est pas à la hauteur des objectifs fixés pour ce secteur en 2015 (-30%) et 2020 (-53%). La cause en est une tendance à l'augmentation des surfaces chauffées (logements et locaux commerciaux), un renouvellement du parc d'appareils de chauffage anciens insuffisant. La consommation énergétique par unité de surface n'a également pas significativement baissé pendant la durée du plan pour permettre une réduction des émissions polluantes associées. À noter que les émissions en particules liées aux chauffages domestiques dépendent principalement des conditions climatiques hivernales et des consommations associées aux moyens de chauffe.

L'objectif 2015 global de réduction des émissions de PM2.5 mentionné dans le PPA n'est pas atteint. Au regard de l'évolution des émissions depuis 2014, l'objectif sera complexe à atteindre. Des efforts de réduction des émissions de PM2.5 restent de ce fait à poursuivre, notamment dans le secteur des transports et dans le secteur résidentiel / tertiaire, secteurs n'atteignant pas les objectifs sectoriels fixés dans le PPA des Alpes-Maritimes.

❖ **Oxydes d'azote (NO_x) sur la zone PPA Alpes-Maritimes**

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

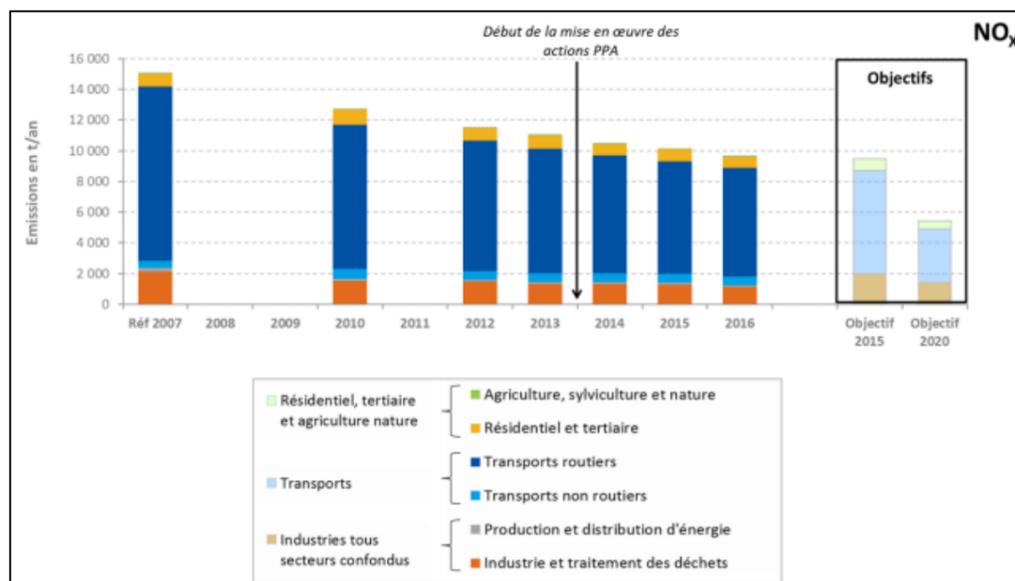


Figure 9 : Évolution des émissions de NO_x entre 2007 et 2016 (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Principal contributeur des émissions de NO_x, le secteur des transports voit ses émissions diminuer de près de 40 %, entre la situation de référence 2007 et l'année 2016, ce qui représente une baisse de l'ordre de 30 % des émissions globales de NO_x.

Cette baisse, principalement liée à la mise en application des normes Euro et au renouvellement progressif du parc automobile, n'est pas à la hauteur des objectifs fixés pour ce secteur en 2015 (-44 %) et 2020 (-70 %). Les causes identifiées sont une augmentation du trafic sur la zone du PPA et des gains technologiques constatés inférieurs aux gains escomptés.

Le secteur lié à l'industrie au sens large (production d'énergie / industrie / traitement des déchets) qui contribuait à hauteur de près de 15 % aux émissions de NO_x dans la situation de référence (2^{ème} contributeur aux émissions de ce polluant) a vu ses émissions baisser de 50 % entre 2007 et 2016. Les objectifs 2015 et 2020 de réduction de ce secteur sont atteints et ce, avant même la mise en place du PPA. Cette diminution permet même, en 2016, de compenser, le non-respect de l'objectif du secteur des transports.

Enfin, les émissions de NO_x du secteur résidentiel-tertiaire et du secteur agriculture et nature ont diminué de 11 % entre 2007 et 2016, ce qui représente une baisse de 1 % des émissions globales de NO_x.

Pour ces secteurs représentant 5 % des émissions totales, les objectifs ne sont pas atteints.

L'objectif 2015 global de réduction des émissions de NO_x inscrit dans le PPA peut être considéré comme atteint, uniquement depuis 2016. Au regard de l'évolution des émissions depuis 2012, des efforts de réduction d'émissions de NO_x restent à accomplir pour atteindre l'objectif fixé, d'une part dans le secteur des transports, principal contributeur de NO_x dans les Alpes-Maritimes et, d'autre part, en moindre mesure, dans le secteur résidentiel/tertiaire.

❖ **Dioxyde de soufre (SO₂) sur la zone PPA Alpes-Maritimes**

Le dioxyde de soufre est un polluant ciblé dans le PPA, mais pour lequel aucun objectif de réduction n'a été chiffré.

Le graphique suivant illustre les évolutions des émissions de SO₂ depuis 2007, année ayant servi de référence pour l'établissement des objectifs PPA des oxydes d'azote et des particules.

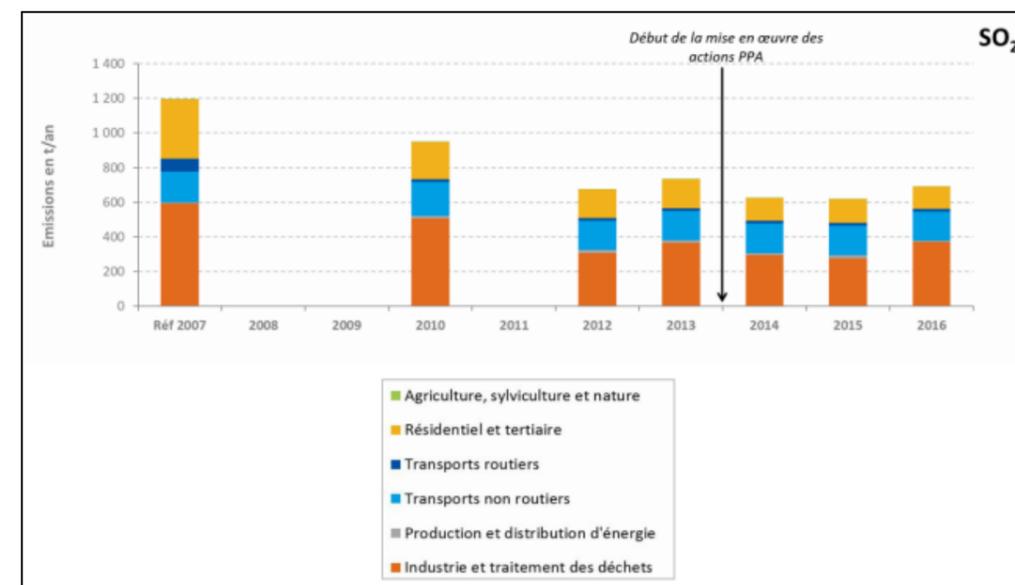


Figure 10 : Évolution des émissions de SO₂ entre 2007 et 2016 (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

Entre 2007 et 2016, les émissions totales de SO₂ ont diminué de 42 % en raison de la diminution des teneurs en soufre dans les différents fiouls. Les émissions ont baissé principalement entre 2007 et 2013. Depuis, les émissions demeurent assez stables, avec des variations liées aux fluctuations des différentes activités. Cette baisse est surtout

corrélée avec la réduction des émissions du secteur industriel au sens large (plus de 50 % des émissions totales de SO₂), même si une augmentation des émissions a été constatée en 2016 - ainsi qu'à celle du secteur résidentiel qui représente 20 % des émissions totales. Le secteur des transports et notamment le transport non routier (maritime et aérien) voit également ses émissions baisser en raison de l'appauvrissement des teneurs en soufre des fiouls, quoique de façon moins importante.

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

Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) représentent une famille de polluants ciblée dans le PPA et incluant le benzène, mais pour laquelle aucun objectif de réduction n'a été chiffré.

Le diagramme suivant illustre l'évolution des émissions de COVNM depuis 2007, année ayant servi de référence pour l'établissement des objectifs PPA des NOx et des PM.

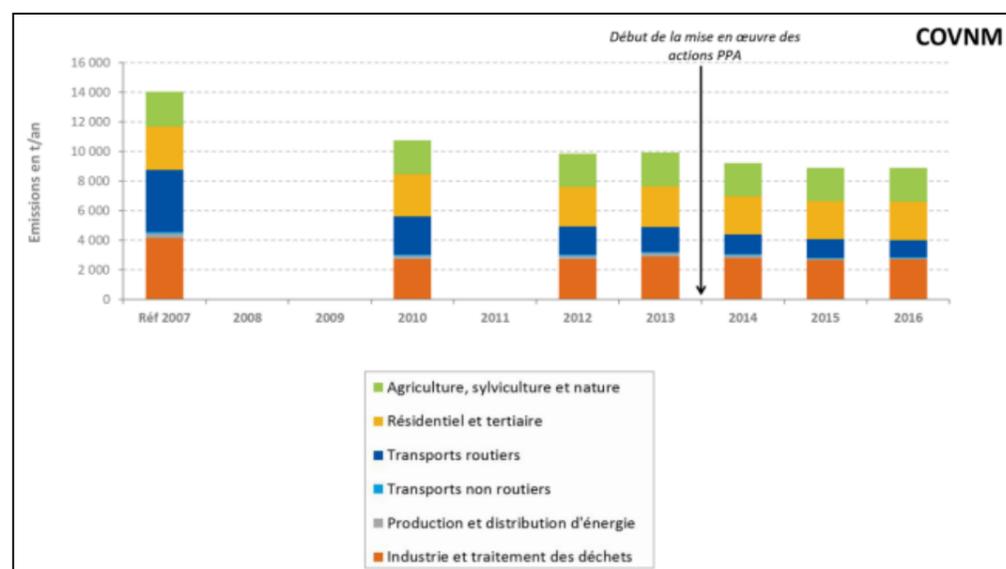


Figure 11 : Évolution des émissions de COVNM entre 2007 et 2016 (Source : Évaluation du PPA des Alpes-Maritimes - AtmoSud - Septembre 2018)

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

- Secteur des transports routiers : les émissions ont diminué de -72 % entre 2007 et 2016, ce qui représente un peu plus de 20 % des émissions totales de COVNM ;

- Secteur de l'industrie : les émissions ont baissé de -37 % entre 2007 et 2016, ce qui représente près de 10 % des émissions totales de COVNM.

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

Sur la zone PPA des Alpes-Maritimes, en 2016, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le **transport routier** (NOx, PM10, PM2,5, COVNM), les secteurs **résidentiel & tertiaire** (PM10, PM2,5, SO₂, COVNM) et **l'industrie/déchets** (PM10, PM2,5, SO₂, COVNM).

8.1.3. Les émissions de la Métropole Nice Côte d'Azur en 2018

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

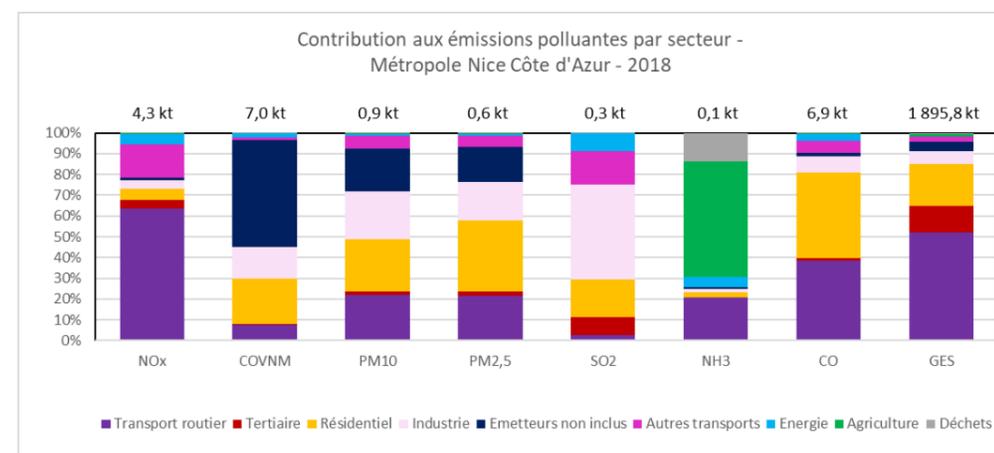


Figure 12 : Émissions de polluants atmosphériques de la métropole Nice Côte d'Azur en 2018 selon le secteur d'activité (source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud v7.1)

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

- **Oxydes d'azote (NOx)** : le secteur du transport routier est le contributeur largement majoritaire (63,7 %), suivi par les secteurs des autres transports (16,0 %) et du résidentiel (5,5 %).
- **Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)** : les émetteurs non inclus sont les contributeurs prépondérants (51,7 %), suivi par le résidentiel (21,9 %) et l'industrie (15,0 %).

- **Particules PM10** : Les principaux contributeurs aux émissions sont le résidentiel (25,2 %), les industries (23,2 %), le transport routier (21,9 %) et les émetteurs non inclus (20,8 %).
- **Particules PM2,5** : Les principaux contributeurs aux émissions sont le résidentiel (34,5 %), suivi par le transport routier (21,7 %), l'industrie (18,7 %) et les émetteurs non inclus (16,7 %).
- **Dioxyde de soufre (SO₂)** : le secteur des industries est le contributeur principal (45,6 %), suivi par le résidentiel (18,4 %) et les transports non routiers (15,8 %).
- **Ammoniac (NH₃)** : Les principaux contributeurs aux émissions sont l'agriculture (64,4 %), suivie par le transport routier (24,3 %) et les déchets (16,1 %).
- **Monoxyde de carbone (CO)** : Les principaux contributeurs aux émissions sont le résidentiel (41,1 %), suivi par le transport routier (38,3 %) et l'industrie (7,8 %).

En 2018, au sein de la métropole NICE CÔTE d'AZUR, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le **transport routier** (NOx, CO, PM10, PM2,5, NH₃), le **secteur résidentiel** (CO, PM10, PM2,5, COVNM, SO₂), les **industries** (SO₂, PM10, PM2,5, COVNM), ainsi que les **émetteurs non inclus** (COVNM, PM10 et PM2,5). L'**agriculture** est le principal émetteur de NH₃, les **déchets** contribuent également pour ce polluant.

8.1.4. Les émissions de la commune de Cagnes-sur-Mer en 2018

Les principaux contributeurs aux émissions de polluants en 2018 pour la commune de Cagnes-sur-Mer sont, selon les polluants :

- **Oxydes d'azote (NOx)** : le secteur du transport routier est le contributeur ultra majoritaire (87,0 %). Les contributeurs minoritaires sont le résidentiel et le tertiaire (respectivement 5,1 % et 3,9 %), les industries (2,7 %) et l'agriculture (1,2 %).
- **Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)** : le résidentiel est le principal contributeur (44,3 %) suivi par l'industrie (20,2 %), le transport routier (15,7 %), les émetteurs non inclus (9,9 %) et l'énergie (6,7 %).
- **Particules PM10** : Les principaux contributeurs aux émissions sont représentés par le transport routier (29,5 %), les émetteurs non inclus (26,1 %), le résidentiel (25,3 %) et l'industrie (14,8 %).
- **Particules PM2,5** : Les principaux contributeurs aux émissions sont le résidentiel (34,4 %), le transport routier (29,3 %), les émetteurs non inclus (19,6 %) et l'industrie (13,1 %).
- **Dioxyde de soufre (SO₂)** : Les principaux contributeurs aux émissions sont le résidentiel (55,3 %), le tertiaire (30,3 %) et le transport routier (12,6 %).

- **Ammoniac (NH₃)** : le secteur du transport routier est le principal contributeur (58,2 %), suivi par le secteur de l'agriculture (37,6 %) et en moindre mesure le résidentiel (4,3 %).
- **Monoxyde de carbone (CO)** : Les principaux contributeurs aux émissions sont le transport routier (47,2 %) et le résidentiel (45,0 %) et en moindre mesure l'agriculture (4,8 %).

L'histogramme suivant illustre le bilan 2018 des émissions de polluants atmosphériques pour la commune de Cagnes-sur-Mer.

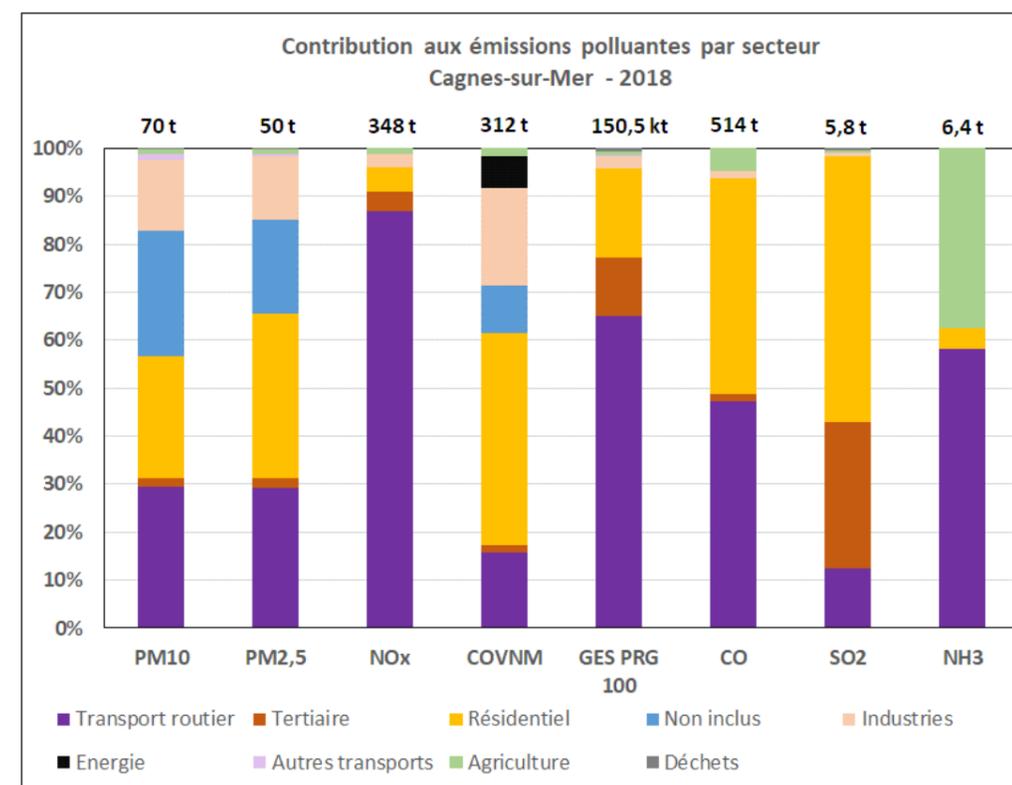


Figure 13 : Émissions de polluants atmosphériques de la commune de Cagnes-sur-Mer en 2018 selon le secteur d'activité (source : base de données CIGALE – Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air [ORECA] Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire AtmoSud v7.1)

Sur le territoire de la commune de CAGNES-sur-MER, en 2018, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le **transport routier** (NOx, NH₃, CO, PM10, PM2,5, COVNM, SO₂), le **résidentiel** (COVNM, CO, SO₂, PM10, PM2,5), le **tertiaire** (SO₂, NOx) les **industries** (COVNM, PM10, PM2,5), l'**agriculture** (NH₃) et les **émetteurs non inclus** (PM10, PM2,5, COVNM).

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.

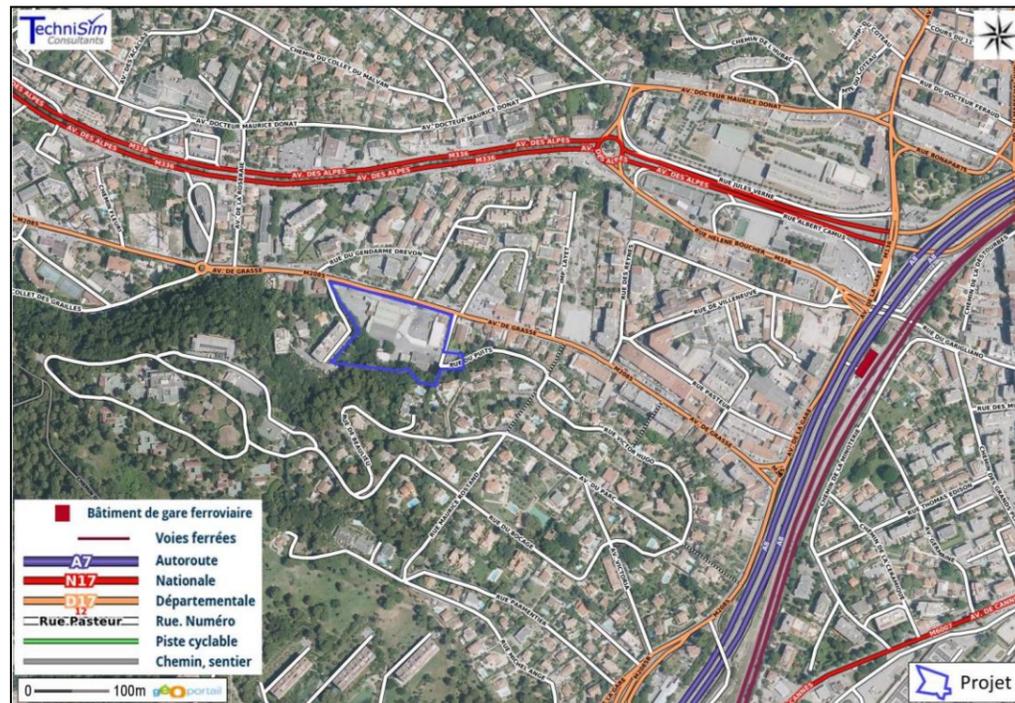


Figure 14 : Réseaux de transports aux alentours du projet

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

❖ Transport routier

Le trafic automobile impacte la qualité de l'air par le rejet de polluants dus aux moteurs à combustion des véhicules, et aussi par l'abrasion induite par le roulage et le freinage : usure des équipements et de la route, etc.

Le trafic routier est générateur d'oxydes d'azote ; de particules PM10, PM2,5 et diesel ; de Gaz à Effet de Serre ; de composés organiques volatils ; de métaux, ...

La planche suivante précise les trafics en TMJA sur les axes principaux de la zone d'étude.

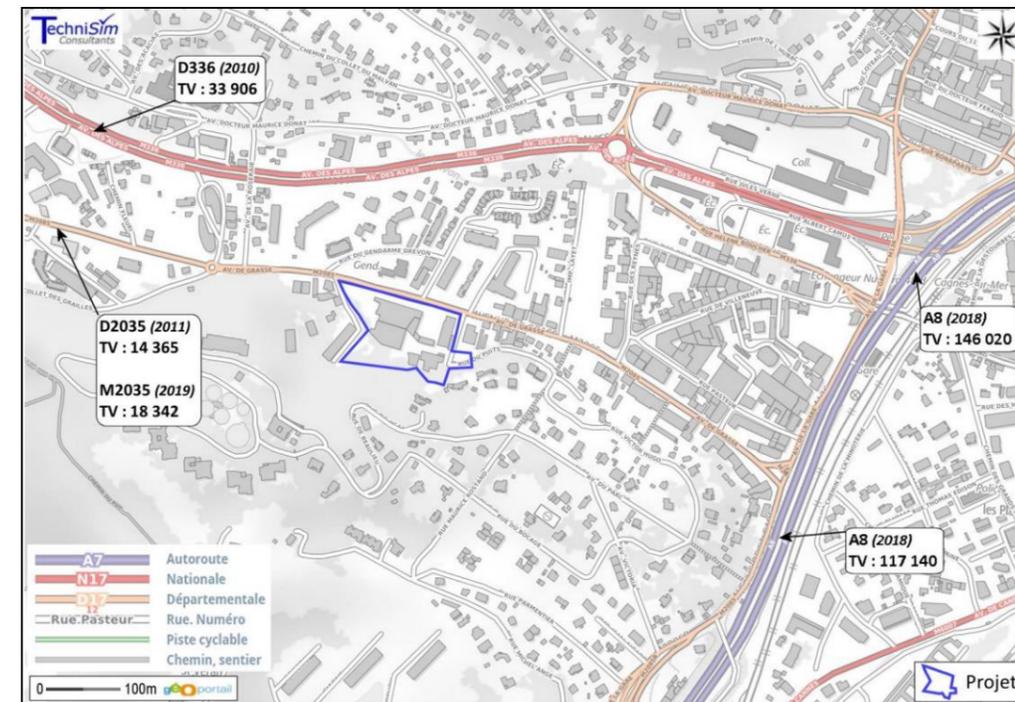


Figure 15 : Trafic routier aux abords du projet – TMJA [source : Conseil Général des Alpes-Maritimes ; ministère de la Transition Écologique et Solidaire⁴ ; métropole NCA]

⁴ Carte 2012 des trafics ; CG06
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/trafic-moyen-journalier-annuel-sur-le-reseau-routier-national/>

Les principales voies routières aux alentours du projet sont :

- La route métropolitaine M336 « Avenue des Alpes » (sise à environ 200 m du projet) auparavant classée route départementale : 33 906 véh/j en 2010 au niveau du PR 2 ;
- La route métropolitaine M2035 « Avenue de Grasse » (placée en bordure du projet) auparavant classée route départementale : 14 365 véh/j en 2011 entre les PR 23 et 24 [Donnée CG06]; 18 342 véh/j en 2019 (1 341 uvp/HPM et 1 538 uvp/HPS) [Donnée métropole NCA];
- L'autoroute A8 (retrouvée à environ 580 m du projet) :
 - 117 140 véh/j en 2018 entre les PR 171 et 181 ;
 - 146 020 véh/j en 2018 entre les PR 181 et 185.

À l'échelle de la ville de CAGNES-sur-MER, le mix énergétique 2018 du transport routier était selon l'inventaire CIGALE AtmoSud v7.1, réparti comme suit :

- Produits pétroliers : 91,1 % ;
- Énergies renouvelables : 8,8 % ;
- Électricité : 0,1 % ;
- Gaz naturel : 0,1 %.

❖ Transport ferroviaire

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

Les voies ferrées les plus proches circulent à environ 600 m à l'est-sud-est du projet, derrière l'autoroute.

Ces voies sont des voies électrifiées (figure suivante).

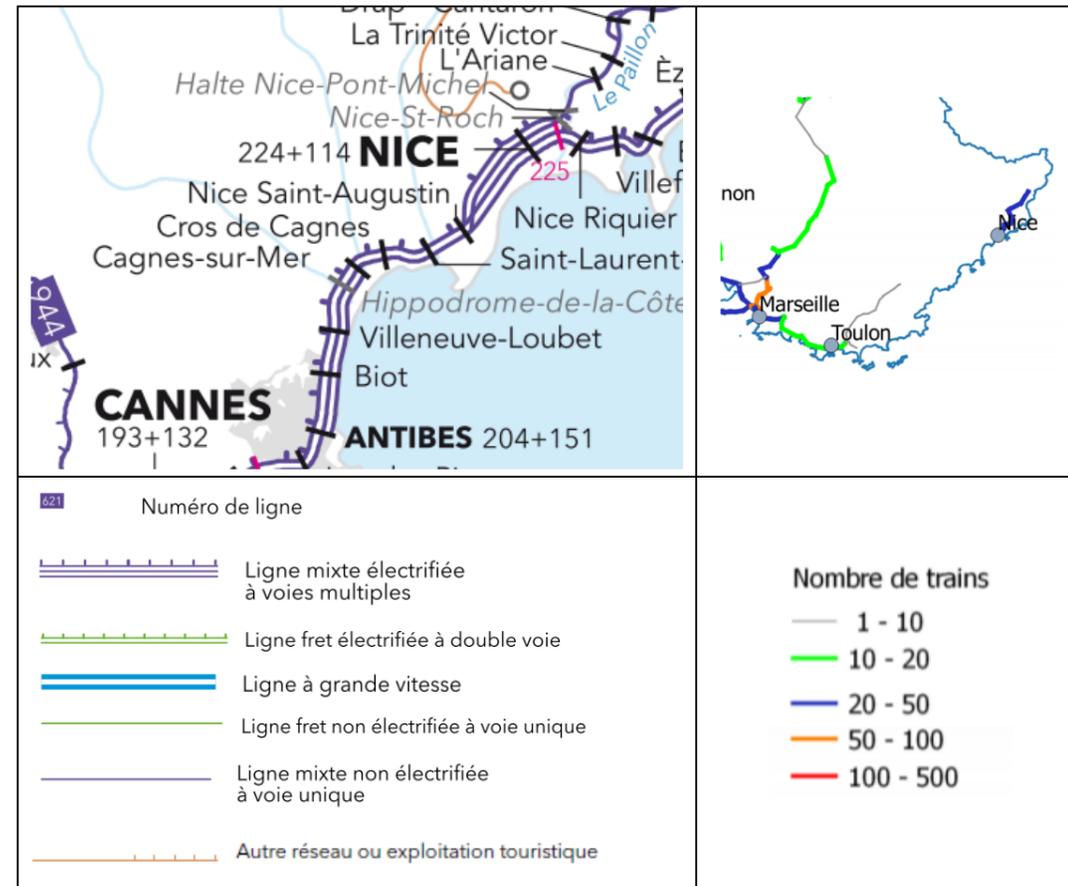


Figure 16 : Lignes de trains électrifiées (carte de gauche) et nombre de trains circulant au diesel sur les lignes (carte de droite) en 2017 [Source : SNCF - Atlas du réseau ferré en France – Situation au 1^{er} avril 2020 ; Rapport final : verdissement des matériels roulants du transport ferroviaire en France – Benoit Simian, député ; Novembre 2018]

Compte-tenu de la distance, les émissions du transport ferroviaire sur la zone d'étude sont très minoritaires face aux émissions du transport routier, étant donné les voies majeures présentes (notamment l'A8).

En outre, les émissions du transport ferroviaire apparaissent minoritaires en comparaison des émissions du transport routier (figure suivante).

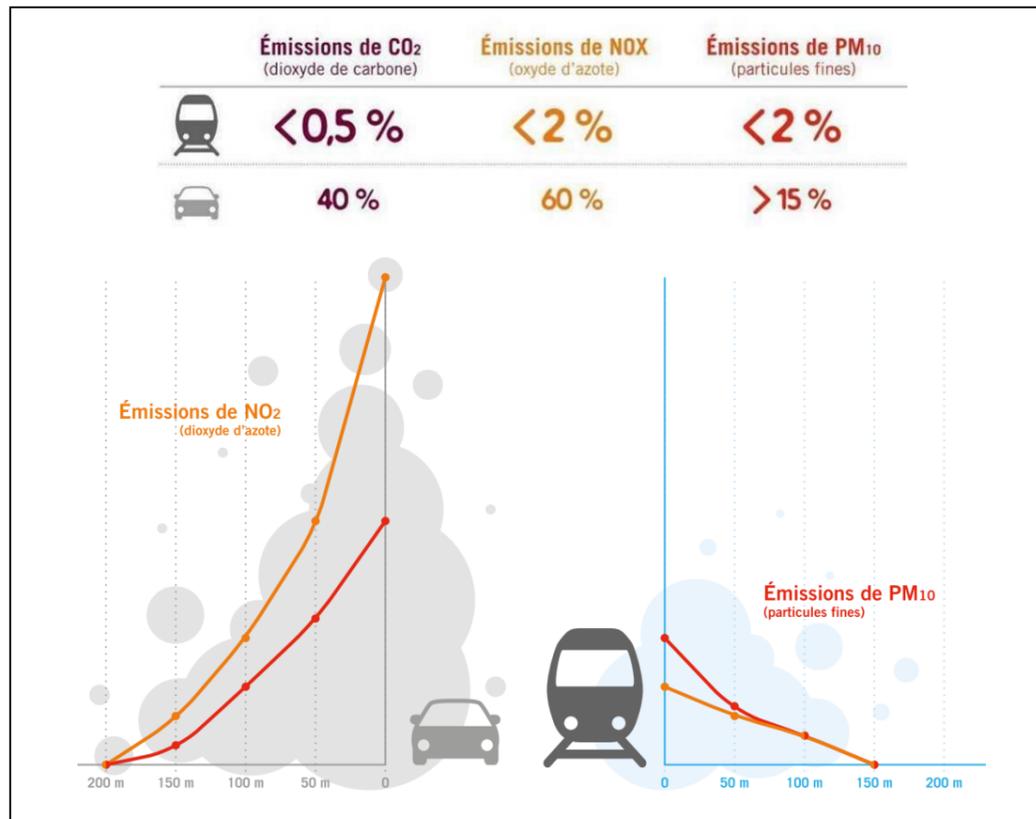


Figure 17 : Comparatif des émissions du transport routier et ferroviaire [Source : le train, un mode de transport bon pour l'air et le climat ; Air Rhône-Alpes, Atmo Auvergne 2015]

8.3. REGISTRE DES ÉMISSIONS POLLUANTES (SECTEUR INDUSTRIEL)

Selon les données du Registre Français des Émissions Polluantes (IREP), aucun établissement déclarant des rejets de polluants atmosphériques, ni aucune ICPE, ne sont implantés dans la zone d'étude.

Le secteur industriel n'impacte pas directement la qualité de l'air à l'échelle de la zone d'étude.

8.4. SECTEUR AGRICOLE

Le secteur agricole est émetteur de GES, NH₃, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, COVNM, SO₂.

Aucune zone agricole n'est repérée sur la zone d'étude selon le registre parcellaire 2019 (Géoportail).

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 surtout 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 solvants⁵.

D'autres sources mineures participent, 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 NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, COVNM, métaux (As et Cr), HAP et dioxines/furanes.

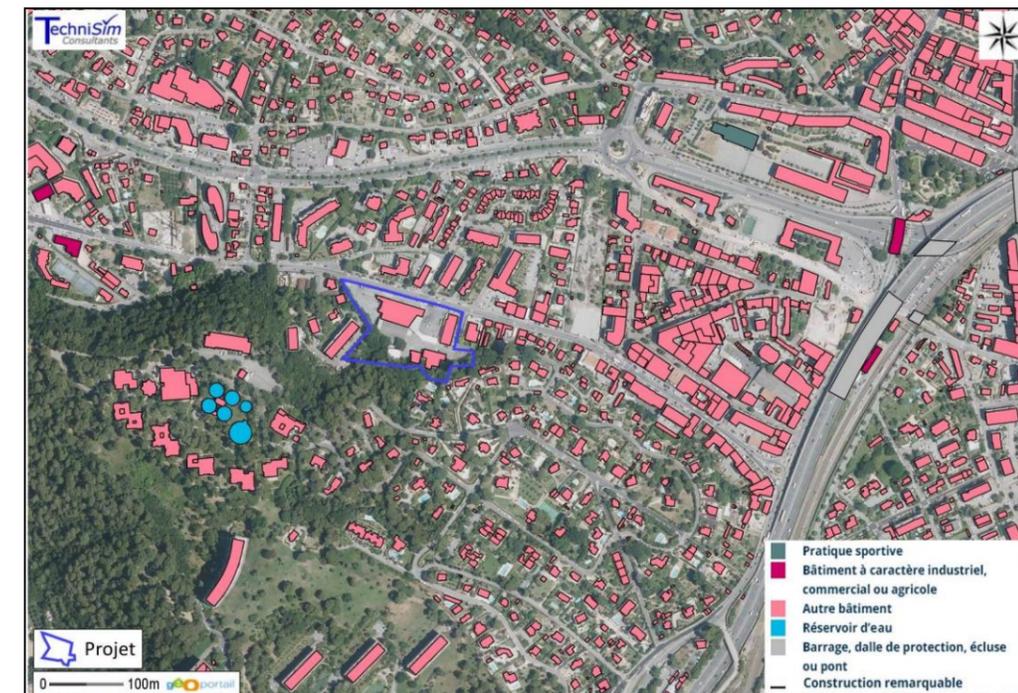


Figure 18 : Environnement du site d'étude par typologie de bâtiments

En l'état actuel, le périmètre projet comprend les bâtiments du grossiste « Distribution Azuréenne de Boissons ». En sus, la zone d'étude comporte des bâtiments « autres » (habitations surtout), quelques bâtiments à caractère industriel/commercial/agricole et un bâtiment à vocation sportive.

⁵ Données du CITEPA : centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique

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

- Gaz naturel (28,0 % / secteur résidentiel et 34,2 % / secteur tertiaire) ;
- Produits pétroliers (9,4 % / secteur résidentiel et 7,3 % / secteur tertiaire) ;
- Électricité (57,0 % / secteur résidentiel et 58,4 % / secteur tertiaire) ;
- Bois-énergie (4,5 % / secteur résidentiel et 0,1 % / secteur tertiaire) ;
- Chaleur et froid issus de réseaux (1,1 % / secteur résidentiel).

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

8.6. SYNTHÈSE

D'après l'inventaire des émissions d'AtmoSud en 2018, sur le territoire de la commune de CAGNES-sur-MER, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le **transport routier** (NO_x, NH₃, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, COVNM, SO₂), le **résidentiel** (COVNM, CO, SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}), le **tertiaire** (SO₂, NO_x) les **industries** (COVNM, PM₁₀, PM_{2,5}), **l'agriculture** (NH₃) et les **émetteurs non inclus** (PM₁₀, PM_{2,5}, COVNM).

- Les principaux axes routiers susceptibles d'influer sur la zone d'étude sont l'autoroute A8 [117 140 véh/j en 2018 entre les PR 171 et 181; 146 020 véh/j en 2018 entre les PR 181 et 185] en retenant que le projet est localisé au niveau du PR 181 ; la métropolitaine M336 « Avenue des Alpes » (auparavant départementale D336 : 33 906 véh/j en 2010) et la métropolitaine M2035 « Avenue de Grasse » : 18 342 véh/j en 2019 (1 341 uvp/HPM et 1 538 uvp/HPS) (auparavant départementale D2035 : 14 365 véh/j en 2011).

- Concernant les autres types de transport, seul le transport par rail est présent sur la zone d'étude (ligne Marseille-Nice). Les émissions du transport ferroviaire sur la zone d'étude sont très minoritaires face aux émissions du transport routier, compte-tenu des axes routiers majeurs présents tels que l'A8.

- Concernant le secteur résidentiel / tertiaire, le périmètre projet comprend en l'état actuel les bâtiments du grossiste « Distribution Azuréenne de Boissons ». En sus, la zone d'étude comporte des bâtiments « autres » (habitations surtout), quelques bâtiments à caractère industriel/commercial/agricole et un bâtiment à vocation sportive.

Le mix énergétique du résidentiel & tertiaire à CAGNES-sur-MER comporte essentiellement de l'électricité (57,0 % du secteur résidentiel et 58,4 % du secteur tertiaire), du gaz naturel (28,02 % du secteur résidentiel et 34,2 % du secteur tertiaire) mais également de la chaleur et du froid issus de réseaux (1,1 % du secteur résidentiel), des produits pétroliers (9,4 % du secteur résidentiel et 7,3 % du secteur tertiaire) et pour finir, du bois (4,5 % du secteur

résidentiel et 0,1 % du secteur tertiaire). Ces deux derniers combustibles peuvent contribuer de façon importante aux émissions de polluants, et notamment de particules.

- Selon les données du Registre Français des Émissions Polluantes (IREP), aucun établissement déclarant des rejets dans l'atmosphère, ni aucune ICPE ne sont recensés au sein de la zone d'étude.

- Aucune parcelle agricole n'est retrouvée dans la zone d'étude.

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

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.

Note : 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.

Ces associations de surveillance de la qualité de l'air ont une compétence régionale, mais déployable à l'échelle locale.

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

9.1. ZONES SENSIBLES POUR LA QUALITÉ DE L'AIR

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

La définition des zones sensibles en Provence-Alpes-Côte d'Azur a été élaborée à partir de la méthodologie définie au niveau national, appliquée dans toutes les régions élaborant leur SRCAE. Les polluants retenus dans la définition de ces zones sont les particules fines (PM10) et le (NO₂). Ces zones sont définies en croisant :

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

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

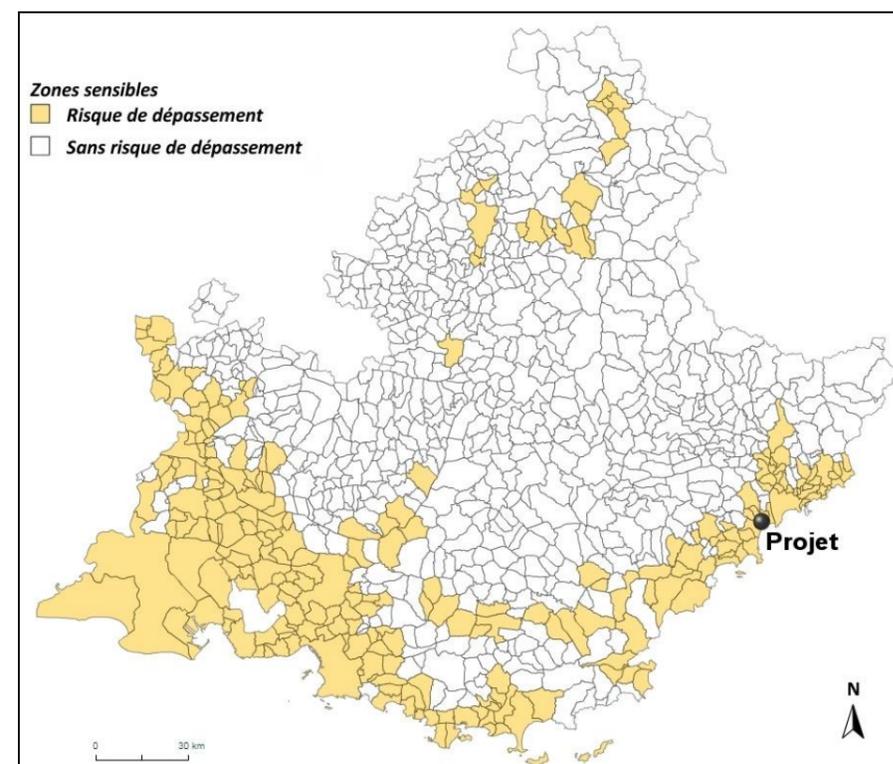


Figure 19 : Emplacement des zones sensibles pour la qualité de l'air selon le SRCAE PACA

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

9.2. ZONES COUVERTES PAR UN PPA

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

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

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

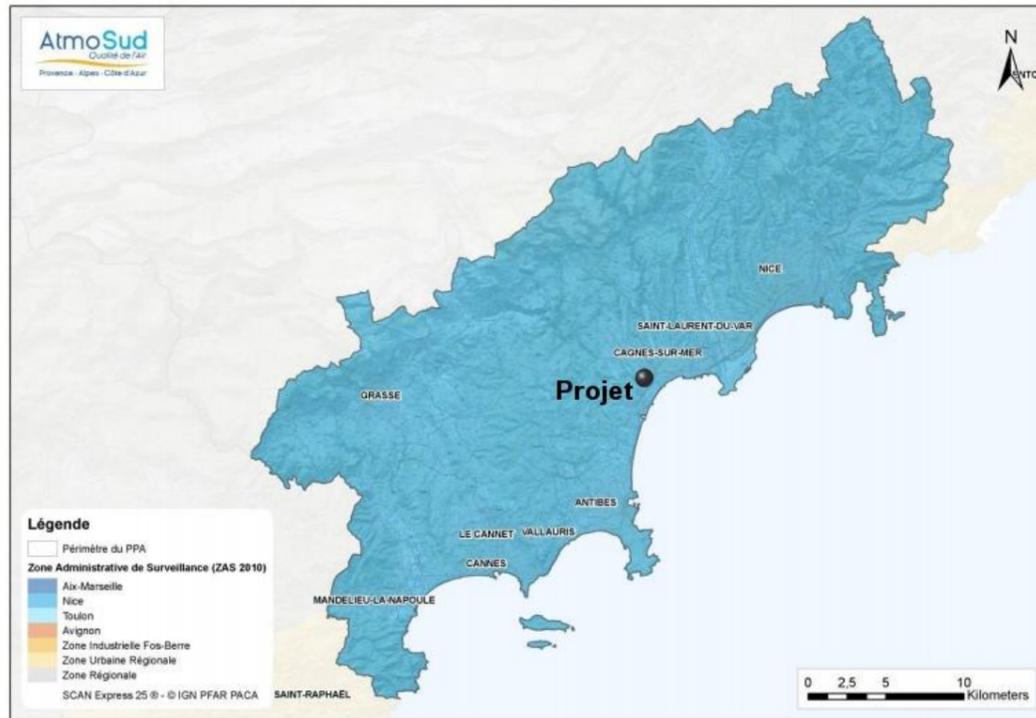


Figure 20 : Zone couverte par le PPA Alpes-Maritimes du sud de 2013

9.3. 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.

9.3.1. Fonctionnement de la procédure – Dispositif préfectoral

Le dispositif de gestion des procédures concerne les épisodes de pollution aux particules (PM10), au dioxyde d'azote (NO₂), et à l'ozone (O₃).

Pour information : le dioxyde de soufre (SO₂) 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 induisant la réduction de la vulnérabilité des publics les plus sensibles et, d'autre part, sur des mesures susceptibles de réduire les émissions de polluants.

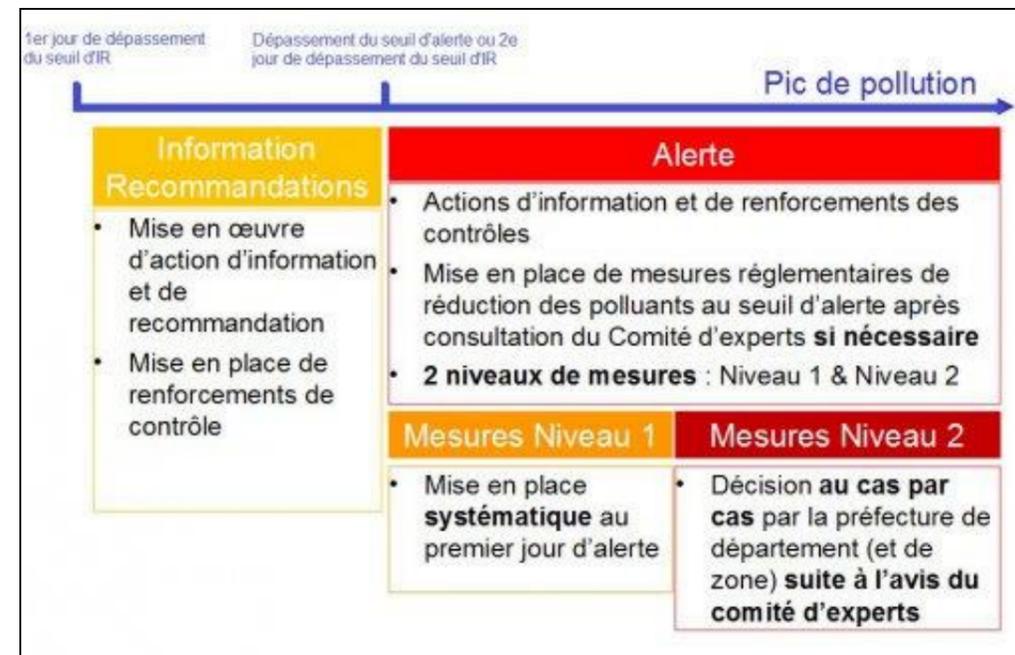


Figure 21 : Dispositif de gestion des épisodes de pollution de l'air

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

- **Un arrêté préfectoral zonal** 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 départemental** déclinant la mise en œuvre du dispositif dans le département : liste des renforcements de contrôle, liste des mesures d'urgence par typologie d'épisodes (nature, durée, ampleur), composition et modalités de consultation du comité d'experts ;

Pour les Alpes-Maritimes, l'arrêté départemental 2017-703 a été signé le 27/07/2017 par le préfet des Alpes-Maritimes. Le critère de déclenchement des procédures est basé sur l'arrêté zonal.

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

Le dépassement d'un seuil de pollution est caractérisé :

Soit à partir :

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

Soit

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

❖ **Niveau d'information et de recommandations**

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

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

❖ **Niveau d'alerte**

Ce niveau est déclenché lorsque le seuil d'alerte de l'un des polluants est atteint ou risque de l'être.

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

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

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

Pour le secteur industriel, certaines ICPE font l'objet de prescriptions particulières en cas d'épisodes de pollution pour un polluant donné.

Ces prescriptions sont prévues dans leurs arrêtés d'autorisation d'exploiter.

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

Les préfets des départements peuvent mettre en place les mesures de restriction de la circulation selon les classes de véhicules définies par l'arrêté interministériel du 21 Juin 2016. Le ministre chargé de l'aviation civile décide des mesures relevant du secteur aérien conformément à l'instruction technique du 24 septembre 2014. Les services locaux de l'aviation civile, informés d'un épisode de pollution en cours ou à venir, peuvent activer

tout ou partie des mesures prévues dans l'arrêté préfectoral relatif à la gestion des épisodes de pollution de l'air ambiant.

Durant la période d'application des mesures d'interdiction de la circulation de certaines catégories de voitures particulières, les autorités organisatrices de transports concernées peuvent faciliter par toute mesure tarifaire incitative l'accès aux réseaux de transport public en commun de voyageurs.

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

Tableau 3 : 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/m ³ en moyenne journalière calculée de 0 h à 0 h	80 µg/m ³ en moyenne journalière calculée de 0 h à 0 h Déclenchement sur persistance pour J et J+1 si 50 µg/m ³ 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/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant une heure	Protection sanitaire de toute la population : 240 µg/m ³ en moyenne horaire, sur 1 heure Mise en œuvre progressive de mesures d'urgence : 1^{er} seuil : 240 µg/m ³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives 2^e seuil : 300 µg/m ³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives 3^e seuil : 360 µg/m ³ en moyenne horaire
Dioxyde d'azote (NO ₂)	200 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 1 heure	400 µg/m ³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives ou Déclenchement pour J et J+1 si 200 µg/m ³ 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/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 1 heure	500 µg/m ³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives

Le tableau qui va suivre récapitule les mesures d'urgence susceptibles d'être décidées par le préfet en fonction des secteurs d'activités et de la typologie de l'épisode de pollution.

Tableau 4 : Mesures d'urgences du seuil d'alerte par secteur d'activité et typologie d'épisode de pollution de l'arrêté préfectoral des Alpes-Maritimes

MESURES	Seuil d'alerte 2 niveaux:	Episode type "combustion hivernale"	Episode type "multi-sources"	Episode type "photochimique"
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 : <ul style="list-style-type: none"> 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	X	X	
	N1	X	X	X
	N1	X	X	
4. Secteur agricole : <ul style="list-style-type: none"> 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		X	X
	N2		X	X
	N1	X	X	
	N1	X	X	X
	N2	X	X	X

9.3.2. Historique des dépassements

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

Il est à retenir que, pour le département des Alpes-Maritimes, les déclenchements concernent uniquement les **PM10** (période hivernale) et **l'ozone O₃** (période estivale).

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

En 2020, le département n'a connu aucun épisode de pollution.

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

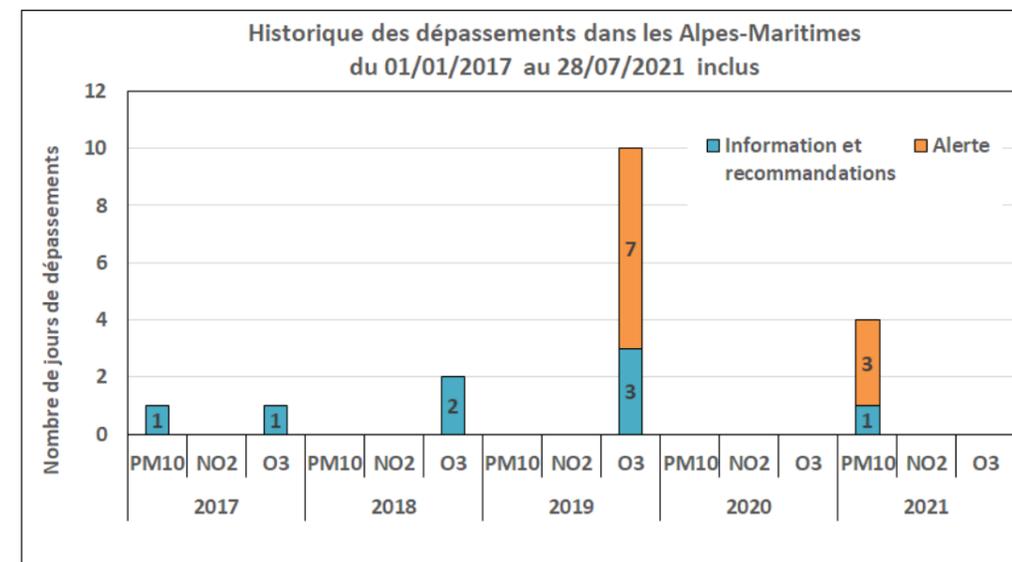


Figure 22 : Nombre de jours de dépassement des seuils d'information-recommandations et d'alerte pour le département des Alpes-Maritimes du 01/01/2017 au 28 juillet 2021 inclus

A l'échelle du département des Alpes-Maritimes, aucun déclenchement de procédure ne s'est produit. Ces résultats restent à nuancer. En effet, les mesures sanitaires liées à l'épidémie de Covid-19 ont induit une baisse conséquente des émissions polluantes.

À noter que quelques dépassements de seuils concernant les particules et l'ozone surviennent régulièrement, mais pas systématiquement chaque année, pour les PM10, dans le département.

Seule l'année 2019 est concernée par des déclenchements du seuil d'alerte pour l'ozone, année particulièrement touchée par la pollution à l'ozone à cause de l'incidence de fortes vagues de chaleur dans les Alpes-Maritimes tout comme en Sud PACA.

Seule l'année 2021 est concernée par des déclenchements du seuil d'alerte des particules.

9.4. DONNÉES ATMOSUD

9.4.1. Mesures réalisées par AtmoSud

L'AASQA AtmoSud ne dispose pas de station de mesure en proximité immédiate du projet qui soit susceptible de renseigner sur la qualité de l'air de la zone d'étude.

Les stations les plus proches sont les stations « Aéroport de Nice », « Nice Ouest Botanique » et « Nice Promenade des Anglais », toutes situées à plus de 5 km du projet. Leurs caractéristiques et localisations sont indiquées dans le tableau et la figure suivants.

Tableau 5 : Caractéristiques des stations de mesures AtmoSud les plus proches du site d'étude

STATIONS	Type station	Localisation	Distance du site d'étude	Polluants mesurés
AÉROPORT DE NICE	Fond périurbain	Aéroport de Nice 06000 Nice (43.65718°; 7.20330°)	5 km Est	<ul style="list-style-type: none"> • NO₂ • PM10, PM2,5 • O₃
NICE OUEST BOTANIQUE	Fond périurbain	7 av. de la Corniche Fleurie 06200 Nice (43.68613°; 7.21142°)	6,5 km Nord-est	<ul style="list-style-type: none"> • O₃
NICE PROMENADE DES ANGLAIS	Trafic urbain	Promenade des Anglais 06200 Nice (43.68909°; 7.24170°)	9 km Nord-est	<ul style="list-style-type: none"> • NO_x, NO, NO₂ • PM10, PM2.5



Figure 23 : Localisation des stations de mesure AtmoSud par rapport au site d'étude

Note : Les stations 'de fond' ne sont pas directement influencées par une source locale identifiée. Elles permettent une mesure d'ambiance générale de la pollution dite 'de fond' (**pollution à laquelle la population est soumise en permanence**), représentative d'un large secteur géographique autour d'elles.

Les stations 'Trafic' mesurent la pollution dans des lieux proches des voies de circulation (voies rapides, carrefours, routes nationales, ...).

Les niveaux mesurés à ces endroits correspondent au risque d'exposition maximum pour le piéton, le cycliste ou l'automobiliste.

La représentativité des mesures est locale et variable selon la configuration topographique et la nature du trafic.

Il s'avère que les stations de mesure les plus proches ne permettent pas de caractériser la qualité de l'air au niveau local du futur aménagement. Cependant, elles informent d'une tendance dans un périmètre étendu et en milieu urbanisé.

Les tableaux suivants reportent les résultats des mesures constatées par AtmoSud.

Tableau 6 : Concentrations en NO₂ relevées par AtmoSud

NO ₂ µg/m ³		Moyenne annuelle	Maximum Moyenne horaire	Nb Dép. 200 µg/m ³ En moyenne horaire
Stations	Année	Valeur limite : 40 µg/m ³ (=recommandation OMS)	Valeur limite : 200 µg/m ³	Valeur limite : 18 dép. max.
Nice Aéroport	2015	23	135	0
	2016	22	127	0
	2017	23	244	3
	2018	19,3	140	0
	2019	20	130.7	0
	2020	13,4	164.9	0
Nice Promenade des Anglais	2015	50	205	1
	2016	47	173	0
	2017	48	180	0
	2018	40,7	147	0
	2019	37,8	186.3	0
	2020	27,9	118.2	0

n.d. = non déterminé

Tableau 7 : Concentrations en particules PM10 relevées par AtmoSud

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

Tableau 8 : Concentrations en particules PM2,5 relevées par AtmoSud

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

n.d. = non déterminé

Tableau 9 : Concentrations en ozone O₃ relevées par AtmoSud

Ozone µg/m ³		Maximum Horaire	Nb Dép. 180 µg/m ³ en moyenne horaire	Nb Dép. 240 µg/m ³ en moyenne horaire
Stations	Année	-	Seuil d'information recommandation	Seuils d'alerte
Nice Aéroport	2015	170	0	0
	2016	141	0	0
	2017	163	0	0
	2018	164	0	0
	2019	166	0	0
	2020	142	0	0
Nice Ouest Botanique	2015	177	0	0
	2016	157	0	0
	2017	177	0	0
	2018	163	0	0
	2019	191	7	0
	2020	148	0	0

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

- **Dioxyde d'azote** : les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m³, chaque année en condition de fond et depuis 2019 en condition trafic. La valeur limite de 200 µg/m³ en moyenne horaire est respectée en fond et trafic depuis 2018.

- **Particules PM10** : les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m³, et ce, chaque année. La recommandation de l'OMS (20 µg/m³ en moyenne annuelle) est également respectée depuis 2019 en condition de fond mais demeure dépassée en situation trafic.

Aucun dépassement de la valeur seuil journalière (50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ; l'OMS préconise quant à elle 3 dépassements maximum) n'est survenu depuis 2018 en situation de fond. Quelques dépassements de seuil ont lieu encore en situation trafic, sans toutefois franchir le quota réglementaire du nombre de jours de dépassements autorisés.

- **Particules PM2,5** : les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire de 25 µg/m³. La recommandation de l'OMS (10 µg/m³ en moyenne annuelle) est respectée depuis 2019 en situation de fond et est encore dépassée en situation trafic. Quelques dépassements de la recommandation journalière de l'OMS (25 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) sont enregistrés bien qu'aucun ne soit survenu en 2020. Pour information, la réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.

- **Ozone O₃** : divers dépassements du seuil d'information-recommandations peuvent se produire épisodiquement au niveau de la station trafic en fonction de la météorologie (pics d'ozone lors des vagues de chaleur), mais aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été enregistré depuis 2015.

9.4.2. 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 1^{er} 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 (O₃) ;
- Dioxyde d'azote (NO₂) ;
- Dioxyde de soufre (SO₂).

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

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

Figure 24 : Seuils et couleurs du nouvel indice ATMO entré en vigueur le 1^{er} janvier 2021

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

Cet indice agit comme un thermomètre, avec une nouvelle graduation : il 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 du nouvel indice ATMO pour la commune de Cagnes-sur-Mer à partir du 1^{er} janvier 2021 est fourni sur le graphique suivant.

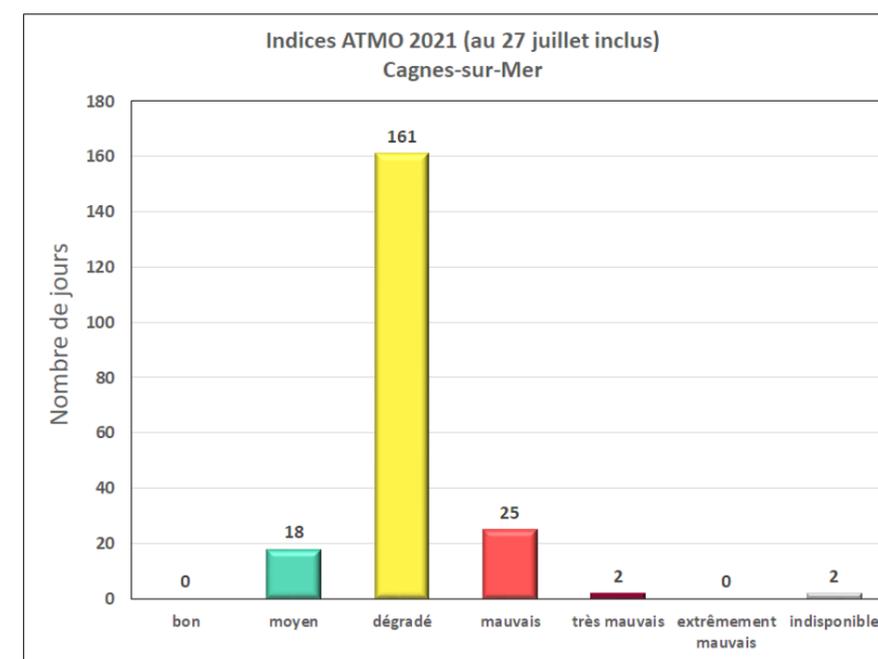


Figure 25 : Historique des indices ATMO de l'année 2021 pour la commune de Cagnes-sur-Mer - au 27 juillet inclus (Source : DataSud⁶)

⁶ <https://trouver.datasud.fr/dataset/indice-atmo-sur-les-communes-de-la-region-paca>

9.4.3. Modélisations AtmoSud aux abords du projet

❖ Modélisation des concentrations en polluants par AtmoSud

Les planches suivantes informent sur les teneurs en PM10, PM2,5, NO₂ et O₃ modélisées par AtmoSud au niveau de la zone d'étude pour l'année 2019.

Il est possible de constater que les concentrations sont plus importantes aux abords des axes routiers, et sont d'autant plus élevées que l'axe est important.

Les moyennes annuelles en dioxyde d'azote modélisées par AtmoSud sur la zone d'étude en 2019 dépassent la valeur limite au niveau des voies routières très fréquentées (A8, M336, M2085, ...).

Il est observé que les teneurs modélisées pour les particules PM10 dépassent le seuil réglementaire annuel et journalier au niveau de l'A8 et de la M336.

En revanche, les teneurs modélisées pour les particules PM2,5 ne présentent aucun dépassement réglementaire sur la zone d'étude en moyenne annuelle, et ce même au niveau de l'A8.

Le fort ensoleillement favorise des concentrations élevées en ozone sur la zone d'étude, à l'instar de l'ensemble de la région Sud PACA : les teneurs en ozone dépassant la valeur cible de 25 jours maximum de non-respect du seuil de protection de la santé.

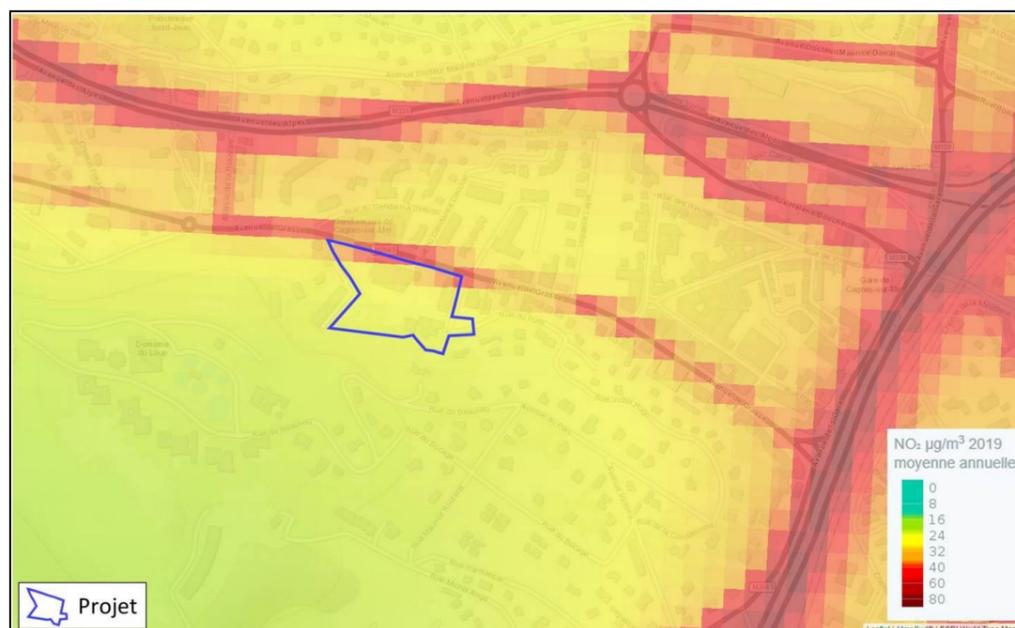


Figure 26 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en NO₂, 2019 (source : AtmoSud)



Figure 27 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM10, 2019 (source : AtmoSud)



Figure 28 : Cartographie de la modélisation des concentrations en moyenne journalière au-delà de la valeur cible de 35 jours par an de dépassement du seuil journalier (50 µg/m³) pour les PM10, 2019 (source : AtmoSud)



Figure 29 : Cartographie de la modélisation des concentrations moyennes annuelles en PM2,5, 2019 (source : AtmoSud)

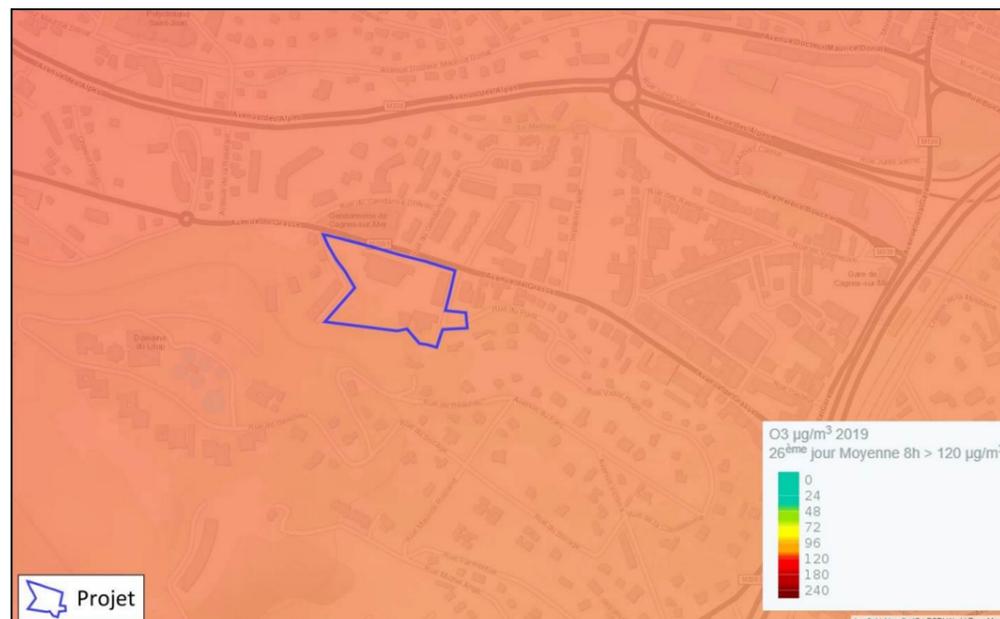


Figure 30 : Cartographie de la modélisation des concentrations en moyenne sur 8 h au-delà de la valeur cible de 25 jours par an de dépassement du seuil de protection de la santé (120 µg/m³) pour l’ozone, 2019 (source : AtmoSud)

❖ **Modélisation de l’Indice Synthétique Air (ISA)**

L’Indice Synthétique Air (ISA) est un indice **non** réglementaire permettant d’évaluer le niveau global de pollution annuelle, sur une échelle de 0 (Très bon) à 100 (Très mauvais) sur l’ensemble de la région Provence-Alpes-Côte d’Azur.

La valeur cartographiée correspond, en chaque point du territoire, à un indice cumulant les concentrations annuelles de trois polluants réglementés, bons indicateurs de la pollution atmosphérique à laquelle la population est exposée, en milieu urbain, périurbain ou rural. Rappel : il s’agit du dioxyde d’azote (NO₂), des particules fines (PM10) et de l’ozone (O₃) pondérés par leurs lignes directrices OMS respectives.

L’objectif est d’obtenir un indice plus proche de l’effet sur la santé des populations tel qu’il est compris aujourd’hui.

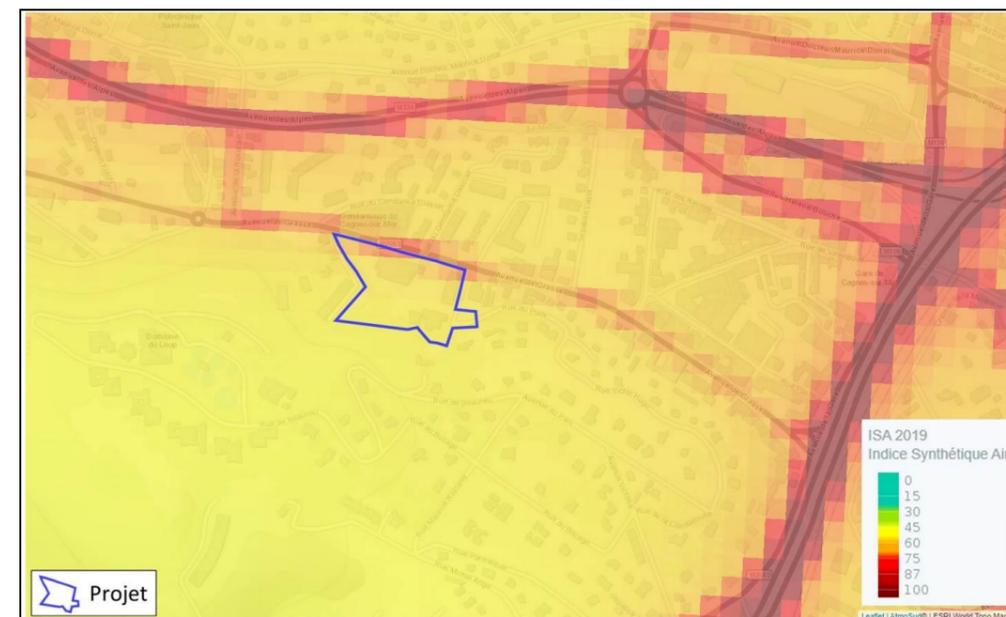


Figure 31 : Cartographie de la modélisation de l’indice synthétique Air, 2019 (source : AtmoSud)

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

Au niveau de la zone d’étude, en 2019, la qualité de l’air peut être qualifiée en tant que ‘médiocre’ dans l’ensemble, et en tant que ‘mauvaise’, voire ‘très mauvaise’ en bordure immédiate des voies à circulation importante (autoroute A8, M336, ...).

L'Indice Synthétique Air communal moyen pour la commune de Cagnes-sur-Mer est compris entre 50 et 60 en 2019 (SIRSéPACA) et correspond de ce fait à une qualité de l'air pouvant être caractérisée comme plutôt médiocre.

❖ **Carte Stratégique Air (CSA)**

Les Cartes Stratégiques Air sont un indicateur cartographique multi-polluants (NO₂ et PM10) produit par les Aasqa en France, spécialement pour répondre aux besoins des agences et services d'urbanisme.

Ces cartes permettent d'identifier rapidement les points noirs de pollution, les zones en dépassement réglementaire ou bien les zones proches des valeurs limites. Basées sur 5 ans de données, elles s'affranchissent des variations météorologiques qui peuvent influencer les concentrations.

La localisation des Établissements Relevant du Public (ERP) peut être croisée avec ces cartes afin de déterminer lesquels sont installés dans les zones en dépassement. Il est possible d'utiliser ces cartes dans le cas de l'implantation d'une nouvelle école, d'un établissement hospitalier ou d'une maison de retraite afin d'éviter de soumettre des personnes sensibles à une altération de la qualité de l'air. Dans le cas d'établissements existants en zone dégradée, des actions de sensibilisation des usagers peuvent être mises en œuvre afin de réduire leur exposition : sur les modes d'accès, la ventilation, ...



Figure 32 : Carte Stratégique Air sur la zone d'étude (sur 5 ans) (source : AtmoSud)

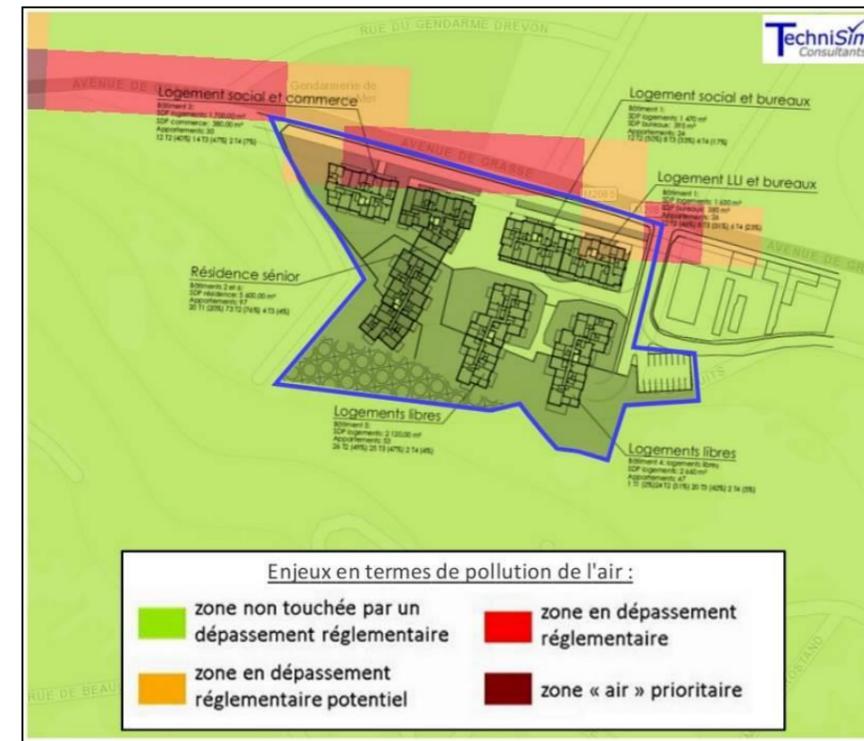


Figure 33 : Carte Stratégique Air – zoom sur projet (sur 5 ans) (source : AtmoSud)

Si l'on considère la Carte Stratégique Air, la majeure partie du périmètre projet n'est pas concernée par un dépassement réglementaire. Cependant, une partie des bâtiments en projet en bordure de la M2035 est classée en zone en dépassement des seuils réglementaires ou potentiellement en dépassement.

Dans l'ensemble, à l'échelle de la ville de Cagnes-sur-Mer, la qualité de l'air est plutôt médiocre selon l'indice synthétique air communal. Des concentrations élevées (notamment en dioxyde d'azote), sont enregistrés sur la zone d'étude exclusivement aux abords des axes routiers à fort trafic, notamment l'autoroute A8, la M336, la M2035, ... La qualité de l'air est fortement impactée par le NO₂ à proximité de ces axes, mais les teneurs diminuent rapidement dès que l'on s'en éloigne. Le périmètre projet présente des teneurs modélisées en NO₂ pouvant dépasser le seuil réglementaire uniquement sur la frange en bordure immédiate de la M2035. Par ailleurs, les particules (PM10 uniquement) demeurent un enjeu au vis-à-vis des seuils réglementaires uniquement au niveau des axes à très fort trafic. Les particules (PM10 comme PM2,5) n'apparaissent pas comme un enjeu au niveau du périmètre projet. L'ozone s'affiche comme le polluant le plus problématique à l'échelle de la zone d'étude, à l'instar de la région. Le seuil de protection de la santé est dépassé en 2019, notamment en lien avec les conditions climatiques favorisant la production d'ozone (fort ensoleillement, épisodes caniculaires intenses).

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

En 2020, la baisse drastique du trafic routier constatée lors du premier confinement instauré à la suite de la pandémie de Covid-19, a eu une incidence sur la qualité de l'air en neutralisant notablement les émissions de polluants émis par le trafic automobile.

Cet évènement a permis de mesurer en conditions réelles l'efficacité de la diminution importante des sources de pollution dans l'atmosphère.

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

Ces conclusions sont retranscrites ci-après.

- **Confinement strict du 17 mars au 11 mai 2020 : une baisse remarquable de la pollution atmosphérique**

Au cours du premier confinement, les restrictions de sortie (fermeture des écoles, télétravail...) ont un impact sur la qualité de l'air. Sur les stations « trafic » des principales agglomérations de la région, les concentrations en oxydes d'azote, traceurs du trafic routier, ont diminué : baisse de 60 % par rapport aux années précédentes.

Au début du confinement, les niveaux de particules fines PM2.5, émises par le trafic, le secteur industriel et le chauffage au bois ont augmenté sur l'ensemble des agglomérations des stations « urbaines ». Cette évolution est liée à la hausse de l'utilisation du chauffage au bois (plus de temps de présence à domicile) et aux conditions météorologiques. À partir de mi-avril, avec des températures en hausse et une baisse d'activité (trafic routier, chauffage au bois...), les concentrations en particules fines ont diminué sur l'ensemble des agglomérations : -40% sur les stations urbaines par rapport aux années précédentes.

- **Deuxième confinement du 30 octobre au 15 décembre 2020 : un impact moins marqué sur la qualité de l'air**

Le trafic routier a moindrement baissé au cours de cette période car les établissements scolaires sont demeurés ouverts, ainsi que nombreux établissements recevant du public. Les concentrations en oxydes d'azote ont cependant diminué de 25 % sur les stations « trafic » par rapport aux années précédentes à la même période.

L'évolution des concentrations journalières de particules fines PM2.5 est similaire à celui du premier confinement : augmentation de 19 % par rapport aux années précédentes à la même période. Les conditions météorologiques de ce deuxième confinement ne peuvent cette fois-ci pas réellement expliquer cette légère augmentation des particules fines. En revanche, la part de l'activité humaine confinée sur cette période peut être avancée : l'arrivée du froid a favorisé

l'utilisation du chauffage domestique ; le télétravail a également pu accentuer son utilisation.

- **Couvre-feu de 18h à 6h du matin à partir du 16 janvier 2021.**

Du 16 janvier au 8 mars 2021, la pointe du soir de dioxyde d'azote, traceur du trafic routier, est observée plus tôt (19h) que les années précédentes sur la même période (20h). De plus, la valeur du « pic » est plus faible : 32 µg/m³/h en 2021 contre 45 µg/m³/h en moyenne pour les années 2018 à 2020 (sur la période du 16 janvier au 8 mars).

Les moyennes journalières en oxydes d'azote n'ont pas fortement diminué, contrairement à la période de confinement. La baisse observée par rapport aux années passées peut être rattachée à divers facteurs : évolution du parc automobile, météorologie différente et réduction du trafic routier (télétravail).

9.5. EXPOSITION DE LA POPULATION

9.5.1. Département des Alpes-Maritimes

AtmoSud a publié une synthèse de l'exposition de la population régionale par département.

En 2018, près de 60 000 personnes demeurent exposées au dépassement des valeurs limites pour les polluants réglementés (dioxyde d'azote et particules fines) dans les Alpes-Maritimes contre 82 000 en 2017.

La pollution, liée à l'urbanisation dense et pratiquement continue, provient essentiellement des transports. Les niveaux élevés en dioxyde d'azote, pouvant dépasser les valeurs limites, sont observés surtout à proximité des grands axes routiers (D6007, D6098, voie Pierre Mathis et Promenade des Anglais à Nice, boulevard Carnot à Cannes, pénétrante Cannes-Grasse D6185, route de Grasse à Antibes D35 et D35bis...) et autoroutier avec l'A8. A cette pollution, vient s'ajouter celle des particules fines émises par le secteur résidentiel (utilisation du chauffage en hiver) ainsi que l'activité industrielle (vallées des Paillons ou Pays de Grasse).

❖ Dioxyde d'azote

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

Malgré une diminution par 3 des personnes exposées à ce polluant depuis 2010, plus de la moitié de la population régionale exposée au dépassement de la valeur limite pour le dioxyde d'azote est localisée précisément dans les Alpes-Maritimes.

Rappel : l'étroite zone côtière très urbanisée est la plus exposée, compte tenu de la forte densité de population concentrée autour des axes à fort trafic, sur lesquels les normes sont dépassées.

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

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

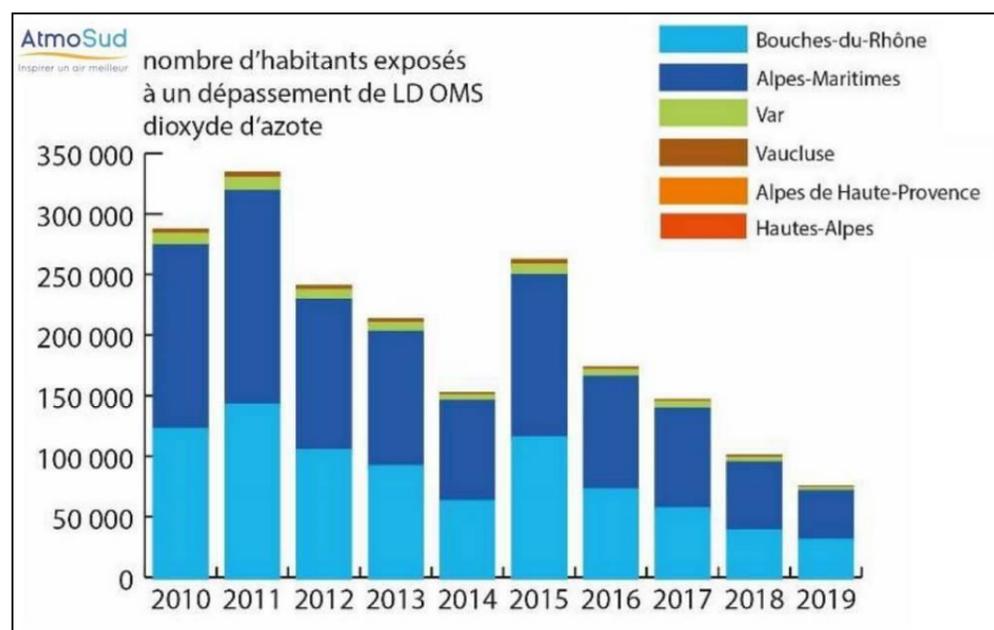


Figure 34 : Évolution de la population exposée au dépassement de la valeur limite annuelle en NO₂ en Sud PACA – source : AtmoSud

❖ Particules fines

Dans le département des Alpes-Maritimes, moins de 500 personnes restent exposées en 2018 (idem 2017) au dépassement de la valeur limite pour les particules PM10 (Norme à respecter en 2005).

Les niveaux relevés sont nettement supérieurs aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). En 2018, on estime que près de 175 000 personnes (300 000 en 2017) vivent dans une zone en dépassement du seuil OMS dans ce département (16 % en 2018 ; 28 % en 2017 contre 94 % en 2010).

Rappel : L'OMS établit un seuil à 20 µg/m³/an ; la valeur réglementaire est de 40 µg/m³/an.

En ce qui concerne les PM_{2,5}, plus néfastes pour la santé, l'exposition au dépassement du seuil OMS est élevée : 694 000 personnes exposées, soit 64% de la population totale, en 2018.

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

En 2019, le nombre de personnes exposées au dépassement du seuil OMS en PM10 dans les Alpes-Maritimes a augmenté, tandis que le nombre de personnes exposées au dépassement du seuil OMS en PM_{2,5} a diminué (cf. figure suivante).

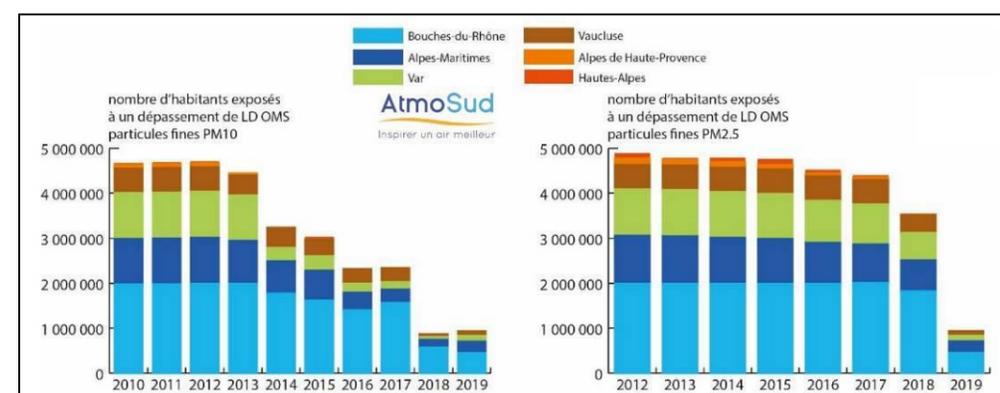


Figure 35 : Évolution de la population exposée au dépassement de la recommandation annuelle de l'OMS en PM10 et PM_{2,5} en Sud PACA – source : AtmoSud

❖ Ozone

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

La région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur est l'une des régions d'Europe les plus touchées par la pollution photochimique à l'ozone.

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

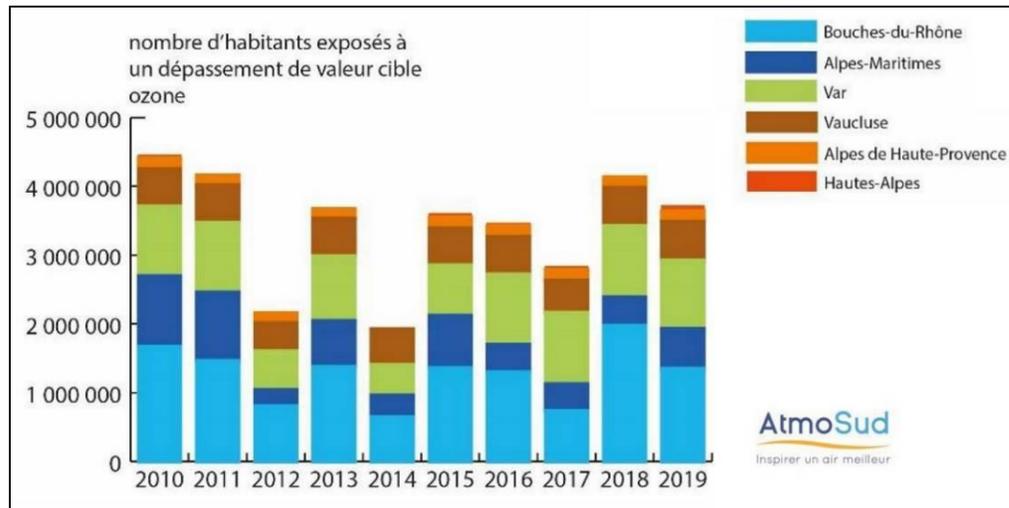


Figure 36 : Évolution de la population exposée au dépassement de la valeur cible pour l’ozone en Sud PACA – source : AtmoSud

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

Le diagramme suivant illustre l’évolution des concentrations moyennes annuelles en ozone, NO₂ et PM10 pour le département des Alpes-Maritimes.

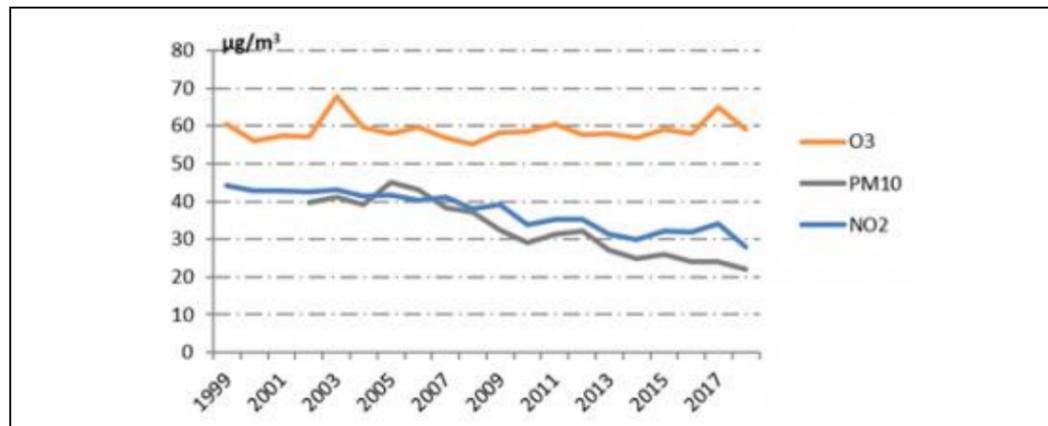


Figure 37 : Évolution des niveaux de pollution dans les Alpes-Maritimes depuis 1999– Source : AtmoSud

De manière générale, les concentrations moyennes annuelles en PM10 et NO₂ évoluent selon une courbe descendante depuis 2007.

L’ozone apparaît globalement stable, avec néanmoins un pic en 2003 et 2017.

❖ **Les zones à enjeux sur le territoire des Alpes-Maritimes**

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

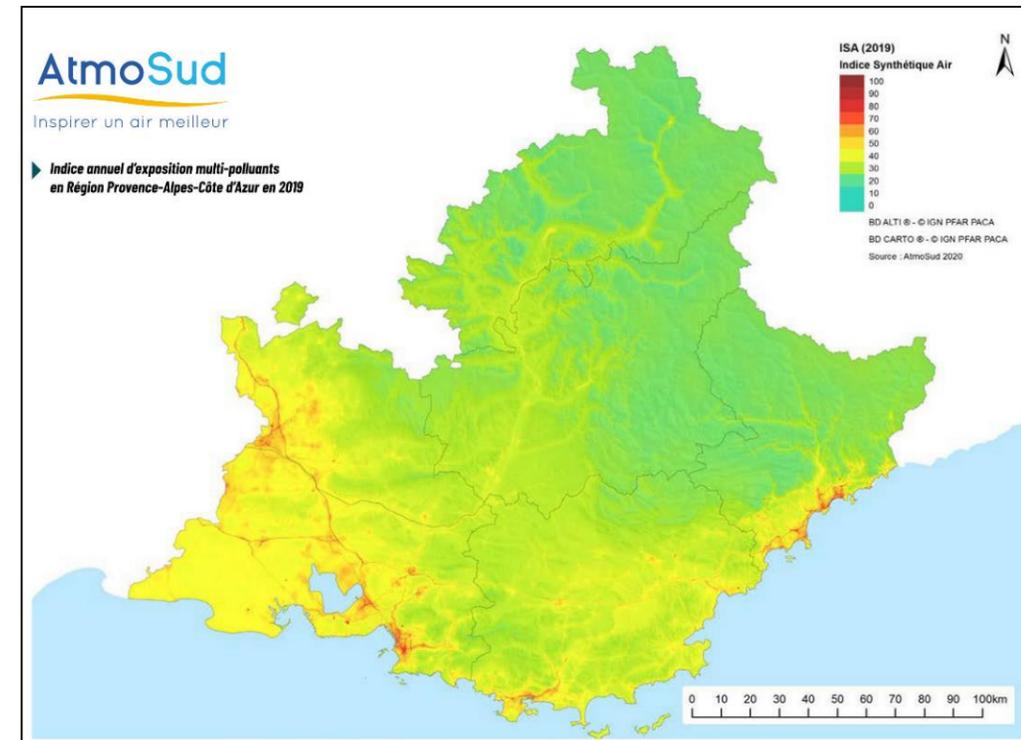


Figure 38 : Carte synthétique Indice Synthétique Air (ISA) en 2019 – Source : AtmoSud

La zone densément urbanisée de Nice-Cannes-Antibes-Grasse cumule des problématiques liées au secteur résidentiel/tertiaire (chauffage) et au trafic routier (Poids Lourds).

Au cours de la période estivale, l’ensemble du territoire est exposé à une pollution chronique à l’ozone, à corréliser avec l’ensemble des rejets de ce territoire et avec le contexte météorologique des fortes chaleurs estivales.

La problématique des nuisances olfactives est aussi relativement présente, compte tenu du brûlage des déchets verts.

9.5.2. Commune de Cagnes-sur-Mer

Le tableau ci-après caractérise la population exposée aux différents polluants atmosphériques à Cagnes-sur-Mer, de 2015 à 2019.

Tableau 10 : Nombre et proportion d'habitants exposés à des niveaux de polluants supérieurs aux recommandations OMS à Cagnes-sur-Mer de 2015 à 2019 (source : SIRSÉPACA, ORS)

Cagnes-sur-Mer Nombre d'habitants exposés [% d'habitants de la commune]	2015	2016	2017	2018	2019
NO₂ Concentration supérieure à la valeur OMS 40 µg/m ³	4 569 [9,8 %]	2 811 [6,0 %]	2 398 [5,0 %]	2 020 [4,1 %]	1 034 [2,1 %]
PM10 Concentration supérieure à la valeur OMS 20 µg/m ³	42 068 [90,1 %]	16 747 [35,9 %]	10 052 [21,0 %]	3 982 [8,1 %]	13 889 [27,8 %]
Ozone Dépassement valeur guide OMS (100 µg/m ³ 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)	46 686 [100 %]	46 686 [100 %]	47 811 [100 %]	0 [0 %]	3 109 [6,2 %]

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

En 2019, sur le territoire de la commune de **Cagnes-sur-Mer**:

- * 1 034 habitants (2,1 % de la population) sont exposés à des concentrations en NO₂ supérieures à la recommandation de l'OMS ;
- * 13 889 habitants (27,8 % de la population) sont exposés à des concentrations en PM10 supérieures à la recommandation de l'OMS ;
- * 3 109 habitants (6,2 % de la population) sont exposés à des concentrations en ozone supérieures à la recommandation de l'OMS.

9.6. PARTICULARITÉ DU DÉPARTEMENT VIS-À-VIS DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Les Alpes-Maritimes sont fortement impactées par la pollution chronique.

En effet, ce département – vu sa topographie partagée entre littoral et montagne - offre une répartition contrastée de la pollution.

Le littoral très urbanisé est soumis à une pollution urbaine induite majoritairement par les transports et le secteur résidentiel (utilisation du chauffage).

L'activité industrielle contribue aussi localement à cette pollution.

L'arrière-pays, quant à lui plus rural et essentiellement constitué d'espaces naturels, est moins concerné par cette pollution urbaine. Tout comme le moyen-pays, il est davantage exposé à une pollution photochimique en période estivale, liée à la remontée des masses d'air pollué en provenance de la côte.

L'ensemble du département est par ailleurs soumis à une pollution particulière liée au brûlage de déchets verts, pratique interdite mais néanmoins largement utilisée.

9.7. BILAN RÉGIONAL 2019 DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Dans l'ensemble, la qualité de l'air s'améliore en 2019 sur le territoire régional, à l'instar de la tendance générale observée depuis plus de 20 ans. Cela est dû en grande partie à l'amélioration technologique des véhicules et du secteur industriel. Néanmoins, des efforts restent à mener, aussi bien dans les villes que dans les campagnes. Les zones les plus urbanisées du territoire, où les sources de pollution sont les plus nombreuses et au sein desquelles la dispersion des polluants est moins efficace, demeurent des zones à forts enjeux vis-à-vis de la qualité de l'air.

Il est intéressant de retenir qu'il existe un large panel de moyens susceptibles d'améliorer la qualité de l'air : évolutions technologiques, aménagement et révision des transports et de l'urbanisme, économies d'énergie, adaptation des comportements individuels ...

En 2019, près d'un million d'habitants de la région réside dans une zone dépassant le seuil de l'OMS pour les particules fines PM2,5. 75 000 personnes vivent dans une zone dépassant la valeur limite réglementaire pour le dioxyde d'azote.

Dans les zones rurales, les enjeux de qualité de l'air ne font pas exception, à cause de la pollution générée par le chauffage au bois, le brûlage des déchets verts, et l'ozone qui pour sa part impacte l'ensemble de la région.

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

Les émissions des **Gaz à Effet de Serre** en Sud PACA représentent environ 10 % des émissions nationales. Leur profil encore massivement carboné se caractérise par un fort poids des secteurs industriel et production énergétique.

En 2019, les émissions annuelles de GES s'élèvent à 9 teqCO₂ (dioxyde de carbone) par habitant en région Sud PACA, dont 6,4 teqCO₂ d'origine énergétique (soit 71 %). Cette hausse des émissions est imputable en grande partie au secteur de la production/transformation d'énergie : les centrales thermiques ont effectivement été davantage sollicitées par rapport à 2018.

❖ Dioxyde d'azote (NO₂)

En 2019, seule l'agglomération Aix-Marseille est en dépassement de la valeur limite de la protection de la santé pour le NO₂.

Pour information, l'agglomération niçoise respecte ce seuil pour la première année depuis le début des mesures.

❖ Particules PM10 et PM2,5

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

❖ Ozone (O₃)

En 2019, pour l'ozone O₃, toutes les agglomérations de la région dépassent la valeur cible pour la protection de la santé.

❖ Autres polluants mesurés

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

9.8. SYNTHÈSE

Au niveau des stations de mesure AtmoSud les plus proches du projet (distance minimale de 5 km), le constat est le suivant :

- **Dioxyde d'azote** : les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m³ chaque année en condition de fond, et depuis 2019 en condition trafic. La valeur limite de 200 µg/m³ en moyenne horaire est respectée en fond et trafic depuis 2018.

- **Particules PM10** : les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m³, et ce, chaque année. La recommandation de l'OMS (20 µg/m³ en moyenne annuelle) est également respectée depuis 2019 en condition de fond, mais continue à être dépassée en situation trafic.

Aucun dépassement de la valeur-seuil journalière (50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ; l'OMS préconise quant à elle 3 dépassements maximum) n'est survenu depuis 2018 en situation de fond. Quelques dépassements de seuils se produisent encore en situation de trafic, sans toutefois franchir le quota réglementaire du nombre autorisé de jours de dépassements.

- **Particules PM2,5** : les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire de 25 µg/m³. La recommandation de l'OMS (10 µg/m³ en moyenne annuelle) est respectée depuis 2019 en situation de fond mais est encore dépassée en situation trafic. Quelques dépassements de la recommandation journalière de l'OMS (25 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) sont enregistrés bien qu'aucun ne soit intervenu en 2020. Pour information, la réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5.

- **Ozone O₃** : des dépassements du seuil d'information-recommandations peuvent avoir lieu épisodiquement au niveau de la station trafic en fonction de la météorologie (pics d'ozone lors des vagues de chaleur), mais aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été enregistré depuis 2015.

Département des ALPES-MARITIMES

À l'échelle du département des Alpes-Maritimes, en 2020, aucun déclenchement de procédure ne s'est produit. Ces résultats restent à nuancer à cause des mesures sanitaires liées à l'épidémie de Covid-19 ayant induit une baisse conséquente des émissions polluantes, et en lien avec les conditions climatiques.

À noter que divers dépassements de seuil concernant les particules et l'ozone se produisent régulièrement, mais cela n'est pas systématique chaque année.

Seule l'année 2019 est concernée par des déclenchements du seuil d'alerte pour l'ozone. L'année 2021 pour sa part est concernée par rapport au seuil d'alerte des particules.

Les Alpes-Maritimes, à l'instar de l'ensemble de la région Sud PACA, connaissent des pics de pollution à l'ozone dus au climat ensoleillé et aux émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis principalement par le trafic automobile.

Commune de CAGNES-sur-MER

En 2019, sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, 1 034 habitants (2,1 % de la population) sont exposés à des concentrations en NO₂ supérieures à la recommandation de l'OMS ; 13 889 habitants (27,8 % de la population) sont exposés à des concentrations en PM10 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 3 109 habitants (6,2 % de la population) sont exposés à des concentrations en ozone supérieures à la recommandation de l'OMS.

L'Indice Synthétique Air communal moyen pour la commune de Cagnes-sur-Mer est compris entre 50 et 60 en 2019 (SIRSéPACA). Cela correspond à une qualité de l'air qualifiée de plutôt médiocre.

Zone d'étude

- La zone d'étude est d'une part, incluse dans la **Zone Sensible** pour la **Qualité de l'Air** en région Provence Alpes Côte d'Azur et, d'autre part, sous couvert du Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes-Maritimes du Sud.

- Au niveau de la zone d'étude, en 2019, la qualité de l'air peut être qualifiée de 'médiocre' dans l'ensemble et de 'mauvaise' voire 'très mauvaise' en bordure immédiate des voies à circulation importante (autoroute A8, M336, ...).

Des concentrations élevées (notamment en dioxyde d'azote), sont enregistrées sur la zone d'étude exclusivement aux abords des axes routiers à fort trafic, notamment l'autoroute A8, la M336, la M2035, ...

Les particules (PM10 seulement) demeurent un enjeu vis-à-vis des seuils réglementaires, uniquement au niveau des axes à très forts trafics.

L'ozone est le polluant le plus problématique à l'échelle de la zone d'étude, à l'instar de la région. Le seuil de protection de la santé est dépassé en 2019, notamment en lien avec les conditions climatiques favorisant la production d'ozone (fort ensoleillement, épisodes caniculaires intenses).

Périmètre projet

- En examinant la Carte Stratégique Air, il est possible d'observer que la majeure partie du périmètre projet n'est pas concernée par un dépassement réglementaire.

Cependant, une partie des bâtiments en projet en bordure de la M2035 sont classés en zone en dépassement des seuils réglementaires - ou potentiellement en dépassement.

- Le périmètre projet présente des teneurs modélisées en NO₂ pouvant dépasser le seuil réglementaire uniquement sur la frange en bordure immédiate de la M2035. Les particules (PM10 comme PM2,5) n'apparaissent pas comme un enjeu au niveau du périmètre projet.

10. ANALYSE DES DONNÉES SANITAIRES

10.1. IMPACT SANITAIRE DE LA POLLUTION SUR LA SANTÉ

10.1.1. 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 Durable⁷ détermine les coûts pour le système de soins compris entre 0,9 et 1,8 milliards d'euros par an pour cinq maladies respiratoires et hospitalisations attribuables à la pollution de l'air.

C'est-à-dire :

- Broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO), estimées entre 123 et 186 millions €/an ;
- Bronchites chroniques, estimées à 72 millions €/an ;
- Bronchites aiguës, estimées à 171 millions €/an ;
- Asthme, estimé entre 315 millions et 1,10 milliard €/an ;
- Cancers, estimés entre 50 et 131 millions €/an ;
- Hospitalisations, estimées à 155 millions €/an.

⁷ 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

10.1.2. Mortalité

Les effets de la pollution sur la santé sont conséquents. Ainsi, une étude⁸ de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) indique, pour l'année 2018, les nombres de décès prématurés en Europe (41 états) et pour chaque pays européen, dus aux différents polluants atmosphériques.

Le tableau suivant fait état des estimations des décès prématurés pour l'Europe (41 états) et la France en 2018, en fonction des polluants atmosphériques.

Tableau 11 : Estimation du nombre de décès prématurés induits par une exposition aux différents polluants atmosphériques pour l'année 2018 et nombre d'années de vie perdues attribuables à la pollution atmosphérique en Europe et en France (EEA Report - No 09/2020)

POLLUANTS	Nombre de décès prématurés en 2018		Nombre d'années de vies perdues attribuables	
	Europe	France	Europe	France
PM2,5	417 000	33 100	4 806 000 (890 ans/100 000 hab.)	424 700 (659 ans/100 000 hab.)
NO₂	55 000	5 900	624 000 (116 ans/100 000 hab.)	76 400 (119 ans/100 000 hab.)
O₃	20 600	2 300	247 000 (46 ans/100 000 hab.)	30 400 (47 ans/100 000 hab.)

Dans une étude publiée en 2016, portant sur la période 2007-2008, Santé Publique France⁹ 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 aussi été réalisée par Santé Publique France¹⁰.

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 NO₂, représentant respectivement 7 % et 1 % de la mortalité totale annuelle.

⁸ EEA - « Air quality in Europe – 2020 report » - EEA Report – No 09/2020 – 160 pages – ISSN 1977-8449 (publié le 23 novembre 2020)

⁹ 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

¹⁰ 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

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 NO₂ pour les personnes âgées de 30 ans et plus, soit respectivement 491 797 et 106 354 années de vie gagnées au total. Une part importante de cet impact en termes de mortalité et d'espérance de vie se concentre dans les communes appartenant à une unité urbaine de plus de 100 000 habitants

Les estimations respectives attribuables à une exposition de la population à chaque indicateur de pollution ne sont pas additionnables intégralement, car une partie des décès peut être attribuée à l'exposition conjointe à ces deux polluants.

Les planches ci-dessous représentent le poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 et au NO₂ sur la mortalité de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %).

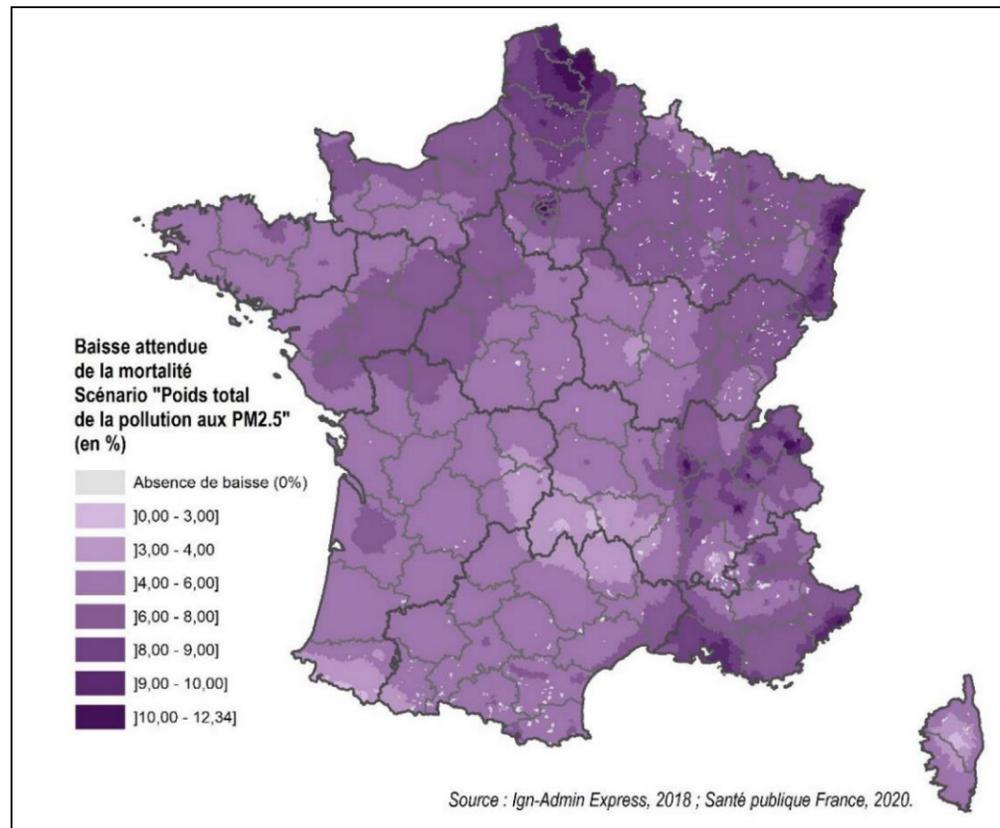


Figure 39 : Poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 sur la mortalité de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) (source : Santé Publique France)

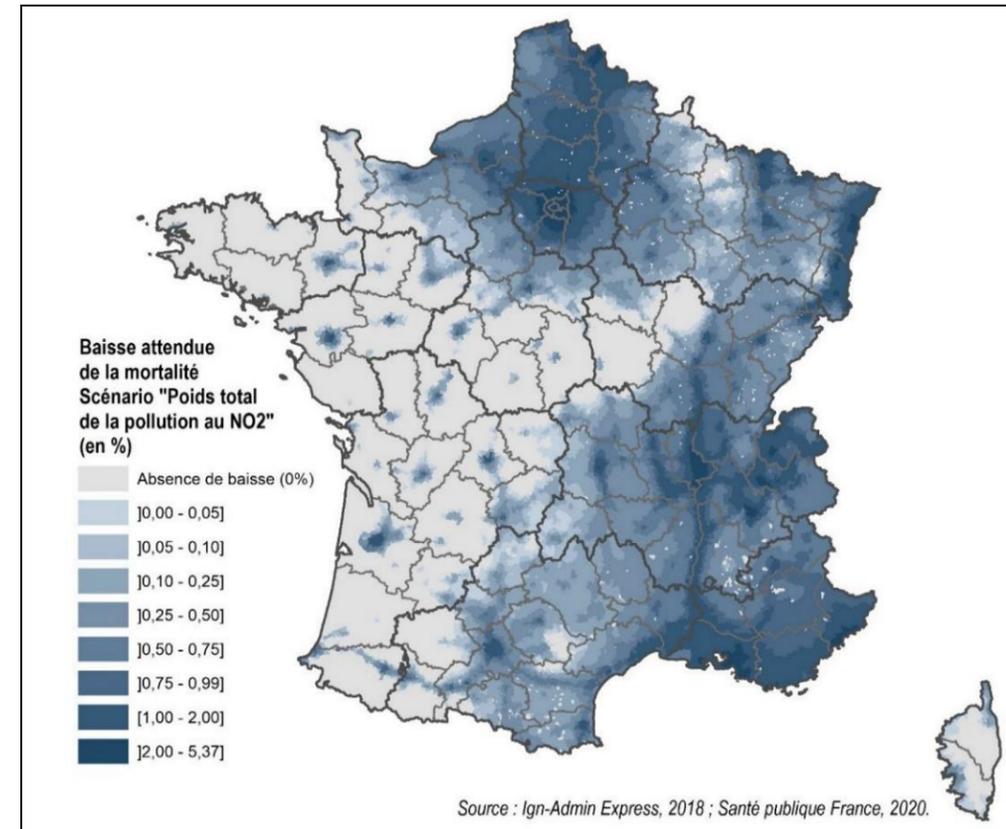


Figure 40 : Poids total de l'exposition à long terme au NO₂ sur la mortalité de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) (source : Santé Publique France)

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 1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2019 (en %) en France métropolitaine.

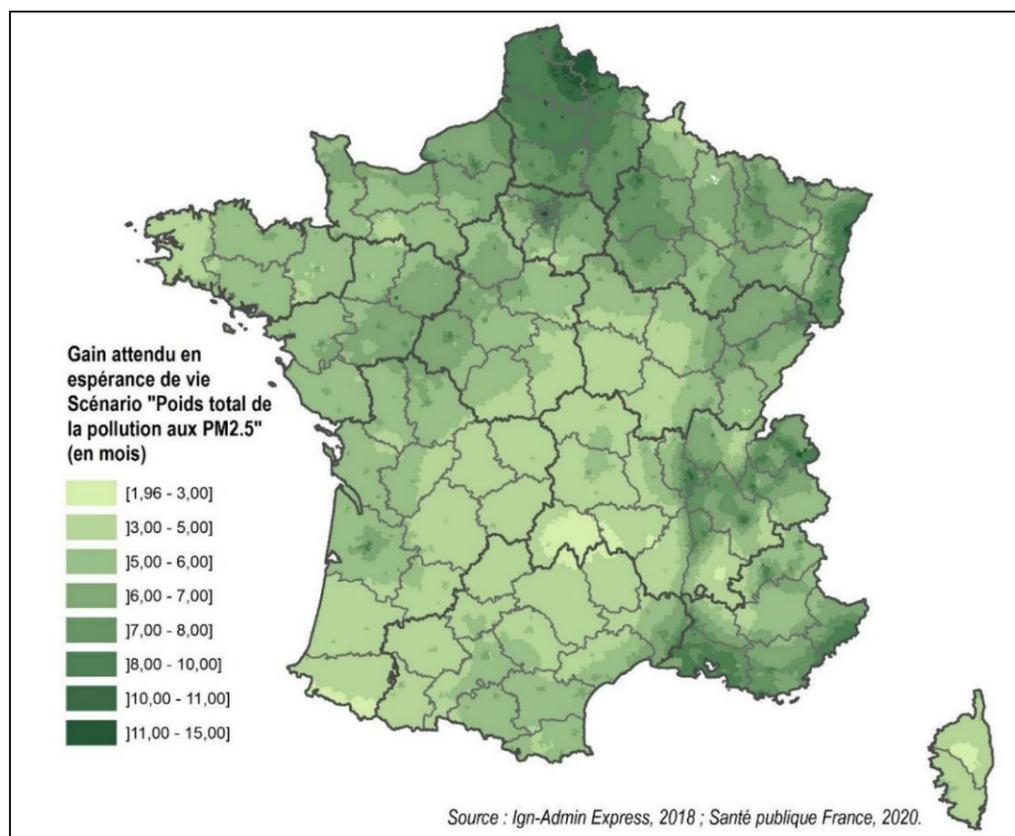


Figure 41 : Poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 sur l'espérance de vie de la population âgée de 30 ans et plus à l'échelle communale, du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2019 en France métropolitaine (en %) (source : Santé Publique France)

Le tableau immédiatement suivant précise les estimations du poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 et au NO2 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 12 : Poids total de l'exposition à long terme aux PM2,5 et au NO2 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]
NO₂	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 NO2 — 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 en France, un confinement strict 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, dont les sources sont multiples et qui représentent la pollution dite de fond.
- 1 200 décès évités en lien avec une diminution de l'exposition au dioxyde d'azote (NO₂), 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). En outre, 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.

Scénario 1 : IMPACT À COURT TERME (Tous âges ; PM10 et NO₂)

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 13 : Impact des PM10 et du NO₂ à court terme sur la mortalité en France métropolitaine du 16 mars au 22 juin 2020 (IC95%)

	Classe d'urbanisation	PM ₁₀		NO ₂	
		Nombre de décès évités	Pourcentage de la mortalité sur la période d'étude (%)	Nombre de décès évités	Pourcentage de la mortalité sur la période d'étude (%)
Confinement strict (16 mars au 11 mai 2020)	Rurales (< 2 000 hab)	13 [6 ; 21]	0,07	41 [22 ; 60]	0,2
	Semi-rurales (2 000 à 20 000 hab)	12 [5 ; 19]	0,07	43 [23 ; 63]	0,3
	Semi-urbaines (20 000 à 100 000 hab)	9 [4 ; 14]	0,07	35 [19 ; 52]	0,3
	Urbaines (> 100 000 hab)	27 [12 ; 43]	0,09	124 [66 ; 182]	0,4
	France métropolitaine	61 [26 ; 97]	0,08	243 [130 ; 357]	0,3
Déconfinement progressif (11 mai au 22 juin 2020)	Rurales (< 2 000 hab)	2 [0 ; 3]	0,01	6 [2 ; 9]	0,04
	Semi-rurales (2 000 à 20 000 hab)	2 [0 ; 3]	0,01	6 [3 ; 9]	0,1
	Semi-urbaines (20 000 à 100 000 hab)	1 [0 ; 2]	0,01	5 [2 ; 8]	0,1
	Urbaines (> 100 000 hab)	3 [0 ; 6]	0,01	22 [9 ; 35]	0,1
	France métropolitaine	8 [1 ; 14]	0,01	39 [16 ; 61]	0,1
Période totale (16 mars au 22 juin 2020)	Rurales (< 2 000 hab)	15 [6 ; 24]	0,04	47 [24 ; 69]	0,1
	Semi-rurales (2 000 à 20 000 hab)	14 [5 ; 22]	0,04	49 [26 ; 72]	0,2
	Semi-urbaines (20 000 à 100 000 hab)	10 [4 ; 16]	0,04	40 [21 ; 60]	0,2
	Urbaines (> 100 000 hab)	31 [11 ; 50]	0,05	146 [75 ; 217]	0,3
	France métropolitaine	69 [26 ; 111]	0,05	282 [146 ; 418]	0,2

Scénario 2 : IMPACT À LONG TERME (âge ≥ 30 ans ; PM2,5 et NO₂)

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 : 1^{er} juillet 2019 au 30 juin 2020.

Tableau 14 : Impact de la diminution des concentrations de PM2,5 et de NO₂ 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]
NO₂	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]

10.2. DONNÉES SANITAIRES

Les données présentées dans ce chapitre proviennent de l'Insee (institut national de la statistique et des études économiques), du SIRSéPACA (système d'information régional en santé de l'observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte-D'azur), du Conseil de l'Ordre des médecins, de l'Inserm (institut national de santé et de la recherche médicale), du CépiDc (centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès) et de la Drees (direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques).

De façon générale, la région Sud PACA a une densité moyenne de population supérieure (160,9 hab./km² en 2018) à celle du reste de la France (105,5 hab./km²). Elle est divisée en six territoires de santé qui sont les départements, eux-mêmes subdivisés en 133 espaces de santé de proximité. En 2018, la densité médicale (tous médecins confondus) dans la région est supérieure à la moyenne nationale, et est, en outre, la plus forte sur le territoire (540,1 médecins pour 100 000 habitants, contre 437,2 en France, DOM inclus)¹¹.

En 2018, la population régionale compte plus de 5 millions d'habitants dont 22,8 % âgés de 65 ans et plus. La population de la région est plus âgée que la moyenne nationale.

L'indice de vieillissement (rapport du nombre d'habitants de 65 ans et plus pour 100 jeunes de moins de 20 ans) est le plus élevé de France : il est de 101,5 en région Sud PACA pour une moyenne nationale de 81,9. Selon l'INSEE, entre 2007 et 2040, le nombre de personnes âgées de 60 et plus augmenterait de 57 % contre 1 % pour les moins de 60 ans. En 2040, il y aurait donc près de 1 900 000 personnes âgées de 60 ans et plus (dont 910 000 personnes de 75 ans et plus), qui constitueraient plus du tiers de la population régionale¹².

En 2018, la densité de population des **ALPES-MARITIMES** s'élève à 252,7 hab./km², celle de la **métropole NICE COTE D'AZUR** à 368,6 hab./km² et celle de la **commune de CAGNES-sur-MER** est de 2 864,1 hab./km².

À titre de référence, la moyenne en France s'élève à 105,5 hab./km² en 2018.

¹¹<https://demographie.medecin.fr/>

¹² État de santé et évolutions en région PACA – Note de l'observatoire régional de Santé – ORS PACA 2016.

10.2.1. Espérance de vie – mortalité – mortalité prématurée

❖ Chiffres clés

Le tableau immédiatement suivant décline les statistiques de l'INSEE¹³ concernant la mortalité et l'espérance de vie pour l'année 2020 en France, pour la région Sud PACA et pour le département des Alpes-Maritimes.

Tableau 15 : Statistiques Insee de la mortalité et de l'espérance de vie en France, en Sud PACA et dans les Alpes-Maritimes - Données 2020

Données 2020	France		Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur		Alpes-Maritimes	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
Espérance de vie à la naissance	85,1 ans	79,1 ans	85,1 ans	79,5 ans	85,4 ans	80,1 ans
Nombre de décès	667 358 *		55 620 *		12 457 *	
Taux brut de mortalité	9,9 ‰		10,9 ‰		11,4 ‰	
Taux de mortalité standardisé prématurée (< 65 ans)	1,9 ‰		1,8 ‰		1,8 ‰	
Taux de mortalité standardisé des personnes âgées (65 ans et +)	39,6 ‰		38,2 ‰		35,9 ‰	
Taux de mortalité infantile (< 1 an) (2017-2019)	3,8 ‰		3,2 ‰		3,2 ‰	

* Données provisoires

❖ Espérance de vie à la naissance

Dans les Alpes-Maritimes, en 2020, l'espérance de vie à la naissance chez les Hommes (80,1 ans) est supérieure aux valeurs nationale (79,1 ans) et régionale (79,50 ans).

L'espérance de vie chez les Femmes (85,4 ans) est supérieure aux valeurs régionale et nationale (85,1 ans).

L'espérance de vie est très inégalitaire entre les deux sexes (écart d'environ 5,5 ans).

❖ Mortalité infantile

La mortalité infantile (nombre de décès d'enfants de moins de 1 an divisé par le nombre d'enfants nés vivants sur 3 années) dans les Alpes-Maritimes (3,2 ‰) est équivalente à la moyenne régionale (3,2 ‰), et inférieure à la valeur nationale (3,8 ‰).

❖ Mortalité des personnes âgées

Pour le département des Alpes-Maritimes, le taux de mortalité des personnes âgées de 65 ans et plus (35,9 ‰) est inférieur en 2020 aux taux régional (38,2 ‰) et national (39,6 ‰).

❖ Mortalité générale

Dans les Alpes-Maritimes, en 2020, le taux brut de mortalité générale (11,4 ‰) est supérieur aux taux régional (10,9 ‰) et national (9,9 ‰).

Le graphique circulaire qui va suivre schématise la répartition des causes de décès dans les Alpes-Maritimes et en France métropolitaine en 2016¹⁴.

En 2016, 11 654 personnes sont décédées dans les Alpes-Maritimes, dont 51,9 % étaient des Femmes.

Les principales causes de mortalité dans les Alpes-Maritimes en 2016 sont les suivantes :

- Les tumeurs (23,6 %) ;
- Les symptômes et morbidité mal définis (22,4 %) ;
- Les maladies de l'appareil circulatoire (20,3 %).

La répartition des causes de mortalité dans les Alpes-Maritimes diffère sensiblement de la répartition métropolitaine.

La proportion des décès ayant pour origine des maladies respiratoires dans les Alpes-Maritimes en 2016 (6,7 %) est légèrement plus faible qu'en moyenne métropolitaine (7,0 %).

¹³ <https://statistiques-locales.insee.fr/>

¹⁴ <http://cepidc-data.inserm.fr/inserm/html/index2.htm>

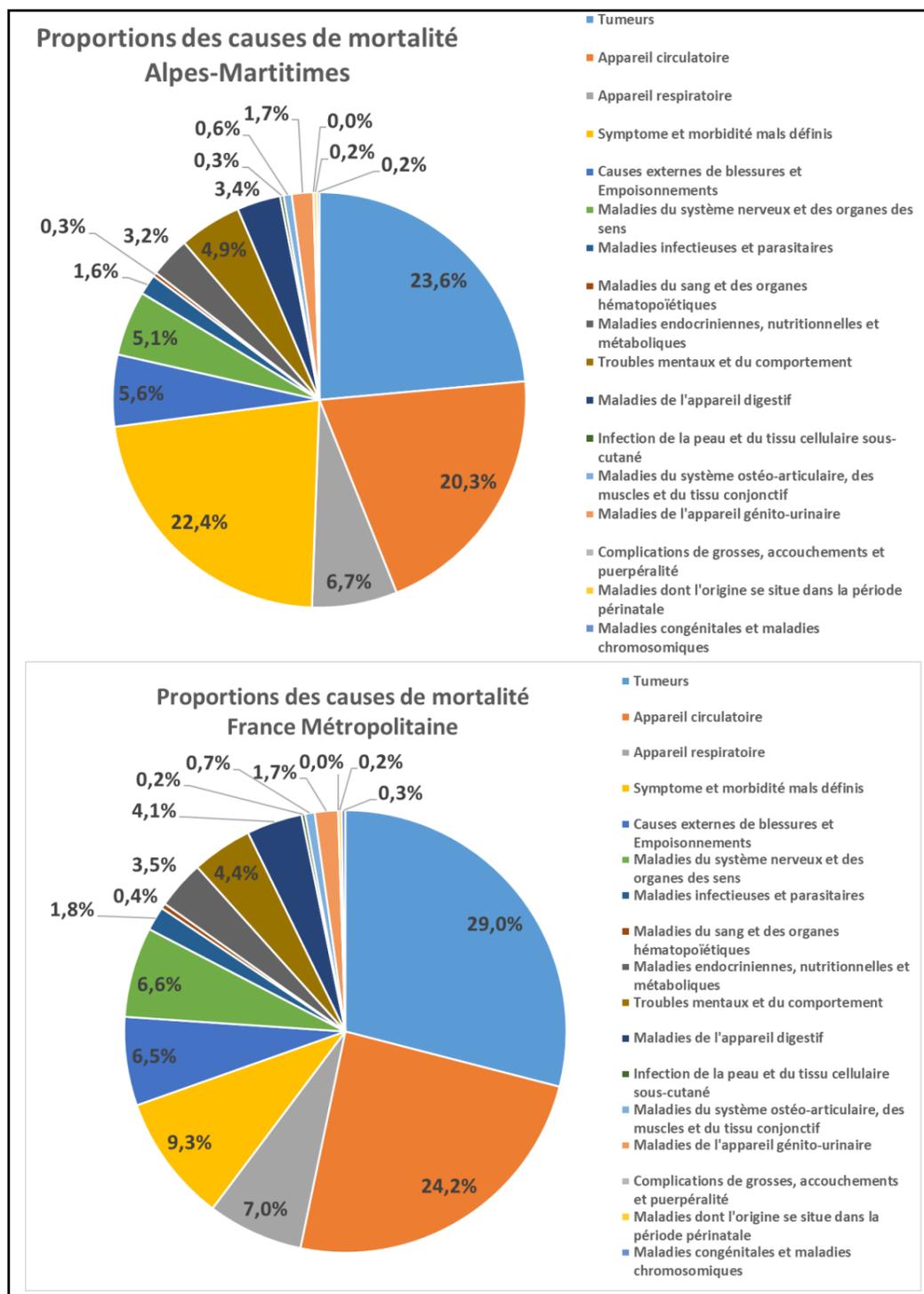


Figure 42 : Proportion des causes de décès dans les Alpes-Maritimes et en France métropolitaine en 2016 (source : CépiDc)

❖ **Mortalité prématurée**

En 2016, près de la moitié (44,9 %) des personnes qui décèdent en France métropolitaine sont âgées de 85 ans ou plus. Conséquence de cette évolution, les statistiques des causes de décès sont de plus en plus le reflet de la mortalité aux très grands âges, ce qui limite leur utilisation pour évaluer les besoins de prévention. C’est pourquoi les responsables de la santé publique s’intéressent, en France comme dans la plupart des pays de développement comparable, à la mortalité prématurée définie généralement comme la mortalité survenant avant 65 ans.

La mortalité prématurée est supérieure en France par rapport à celle observée dans les autres pays européens. Elle constitue un puissant marqueur d’inégalités sociales de santé et de genre, compte tenu d’une répartition différente entre les catégories socio-professionnelles, et entre hommes et femmes.

En 2020, le taux de mortalité prématurée relatif aux Alpes-Maritimes (1,8 ‰) est identique à celui de la région et sensiblement équivalent à la moyenne nationale (1,9 ‰).

Le graphique qui va suivre représente la répartition moyenne des causes de décès prématurés pour le département des Alpes-Maritimes et la France métropolitaine en 2016¹⁵.

En 2016, dans les Alpes-Maritimes, 1 586 personnes (13,6 % de la mortalité globale) sont décédées avant 65 ans, dont 64,1 % sont des hommes.

Dans les Alpes-Maritimes, 4 causes principales sont à l’origine de près de 79 % des décès prématurés :

- Les tumeurs (33,4 %) ;
- Les symptômes et états morbides mal définis (22,4 %) ;
- Les causes externes de blessure et d’empoisonnement (12,9 %) ;
- Les maladies de l’appareil circulatoire (10,0 %).

La répartition dans les Alpes-Maritimes diffère sensiblement de la répartition en France métropolitaine.

La proportion des décès prématurés ayant pour origine des maladies respiratoires dans les Alpes-Maritimes (2,9 %) est sensiblement équivalente à la moyenne métropolitaine (3,1 %).

¹⁵ <http://cepidc-data.inserm.fr/inserm/html/index2.htm> (consulté le 18/02/2020)

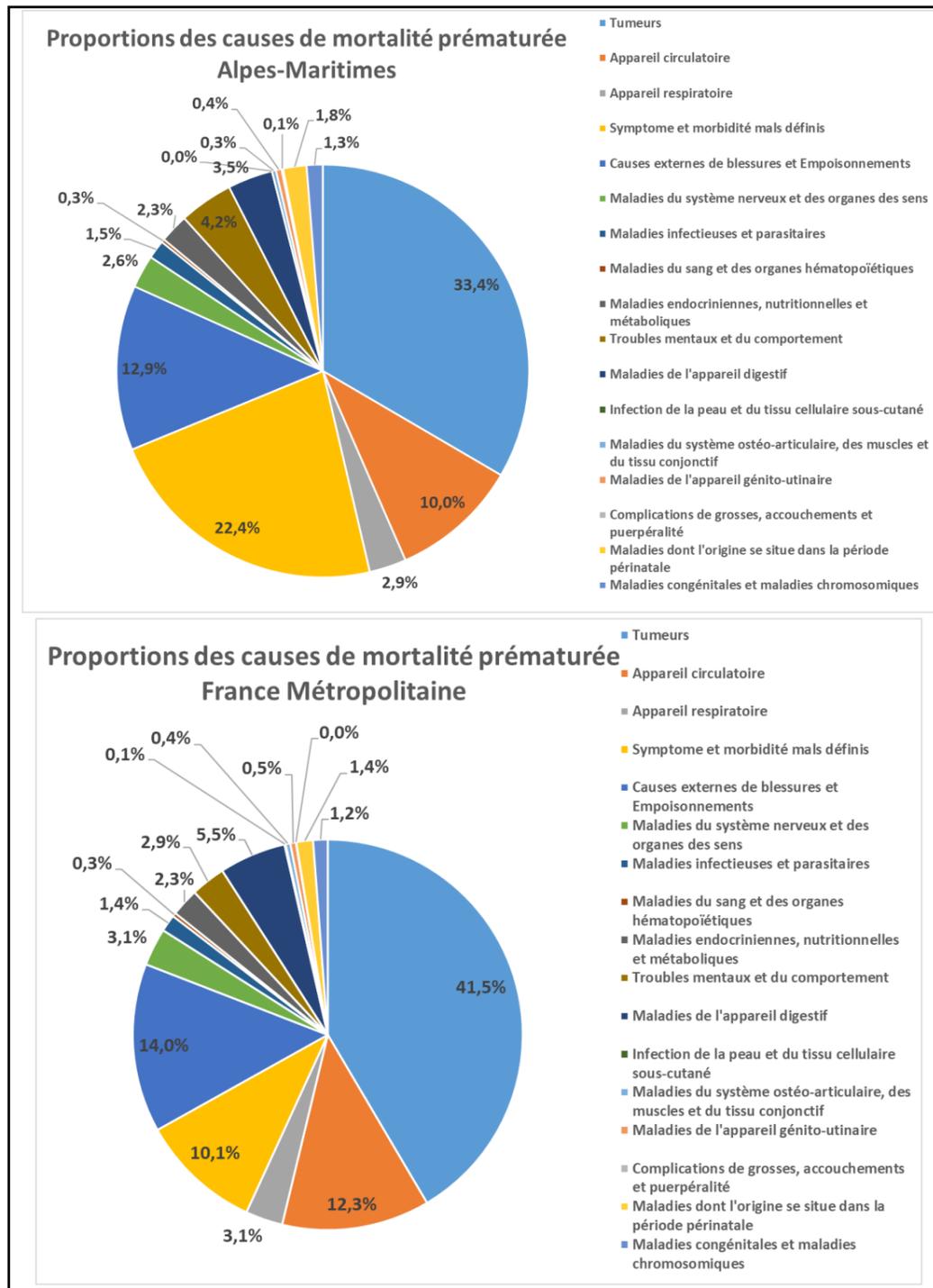


Figure 43 : Proportion des causes de décès prématurés (avant 65 ans) dans les Alpes-Maritimes et en France métropolitaine en 2016 (source : CépiDc)

10.2.2. Cancers

Les cancers occupent une place de plus en plus importante en termes de mortalité en France où ils sont la première cause de mortalité prématurée.

En 2016, le nombre total de décès dans les Alpes-Maritimes liés au cancer était de 2 747 dont 55,6 % d'hommes et le nombre de décès prématurés liés au cancer était de 529 dont 58,2 % d'hommes.

Les personnes âgées sont les plus touchées par le cancer. En 2016, la proportion des décès des personnes de plus de 65 ans, dus au cancer, représente 80,7 % des décès dus au cancer dans les Alpes-Maritimes.

❖ Cancers du poumon

En 2016, dans les Alpes-Maritimes, le cancer du poumon (cancers du larynx, de la trachée et des bronches inclus) représente 18,2 % des décès dus au cancer et 24,2 % des décès prématurés dus au cancer (respectivement 19,4 % et 28,2 % en France métropolitaine).

Dans les Alpes-Maritimes, en 2016, 501 décès par tumeur du larynx, de la trachée, des bronches et du poumon sont survenus. La prévalence masculine était de 69,7 % (71,3 % en métropole).

10.2.3. Maladies de l'appareil respiratoire

Les maladies respiratoires regroupent des affections très différentes et difficiles à classer, en particulier chez le sujet âgé.

Elles peuvent être aiguës, essentiellement d'origine infectieuse (bronchite aiguë, pneumonie, pathologies des voies respiratoires supérieures) ou d'évolution chronique comme la bronchite chronique ou encore l'asthme. Les maladies respiratoires les plus fréquentes sont l'asthme, les cancers broncho-pulmonaires et la broncho-pneumopathie chronique obstructive BPCO. Le principal facteur de risque de ces maladies est le tabagisme. Cependant, il existe une large variété d'autres causes incluant des facteurs génétiques, nutritionnels, environnementaux, professionnels et des facteurs liés à la pauvreté. De plus, l'appareil respiratoire humain est vulnérable vis-à-vis de nombreux agents infectieux.

En 2016, 777 décès (dont 50,3 % d'Hommes) par maladies respiratoires ont été enregistrés dans les Alpes-Maritimes, soit 6,7 % des décès toutes causes confondues (7,0 % pour la France métropolitaine).

❖ **Asthme**

L'asthme est une maladie chronique causée par une inflammation des voies respiratoires et se caractérisant par la survenue de "crises" (épisodes de gêne respiratoire).

L'effet de la pollution sur l'asthme n'est aujourd'hui plus à démontrer : les polluants présents dans l'atmosphère irritent les voies respiratoires et augmentent les infections respiratoires.

Une étude menée dans plusieurs grandes villes françaises (Créteil, Reims, Strasbourg, Clermont-Ferrand, Bordeaux et Marseille) par des chercheurs de l'Inserm a ainsi démontré l'augmentation des manifestations respiratoires chez les enfants vivant depuis plus de huit ans dans des zones importantes de pollution, grâce à des capteurs installés dans 108 écoles, auprès de 5 300 enfants.

Plus précisément, un dépassement même minime des seuils de pollution recommandés par l'OMS (40 µg/m³ pour le NO₂ et 10 µg/m³ pour les particules) pendant huit ans provoque l'augmentation de façon significative de l'asthme allergique et de l'asthme à l'effort (1,5 fois) par rapport aux enfants vivant dans des zones où les concentrations sont inférieures (d'autres études montrent également le lien chez les enfants entre la densité du trafic automobile et les crises d'asthme).

En 2016, l'asthme a été la cause de 12 décès (dont 3 prématurés) dans les Alpes-Maritimes, soit 1,5 % des décès dus aux maladies de l'appareil respiratoire (2,2 % pour la France métropolitaine).

Les femmes (83,3 %) sont largement plus touchées que les hommes.

La figure suivante représente la prévalence de l'asthme par tranche d'âge en région Sud PACA, en 2015.

	Hommes		Femmes		Ensemble	
	Nombre	Prévalence brute (%)	Nombre	Prévalence brute (%)	Nombre	Prévalence brute (%)
0-14 ans	24 018	5,5	13 559	3,3	37 577	4,4
15-29 ans	6 005	1,4	8 532	2,1	14 537	1,7
30-44 ans	8 094	1,8	16 164	3,4	24 258	2,6
Total	38 117	2,9	38 255	2,9	76 371	2,9

Source : Insee & EGB Paca CNAMTS / MSA / RSI – Exploitation ORS Paca

Figure 44 : Effectifs et prévalence brute de l'asthme chez les personnes de moins de 45 ans selon le sexe et l'âge en région PACA en 2015

En région Sud PACA, en 2015, plus de 76 000 personnes âgées de moins de 45 ans souffrent d'asthme, soit près de 3 % de cette catégorie d'âge.

La prévalence est marquée chez les jeunes garçons de moins de 15 ans (5,5 %), tandis que chez les Femmes, c'est parmi les 30-44 ans que l'on trouve l'effectif le plus important, soit supérieur à 16 000 personnes.

10.2.4. **Maladies de l'appareil circulatoire**

Les maladies de l'appareil circulatoire comprennent les rhumatismes articulaires aigus, les cardiopathies rhumatismales chroniques, les maladies hypertensives, les cardiopathies ischémiques, les troubles de la circulation pulmonaire, d'autres formes de cardiopathies (myocardite aiguës, trouble du rythme cardiaque, ...), les maladies vasculaires cérébrales, les maladies des artères, artérioles et capillaires, les maladies des veines et des vaisseaux lymphatiques et autres maladies de l'appareil circulatoire.

Les maladies cardiovasculaires constituent une cause majeure de mortalité et de handicap. En France, en 2016, les maladies de l'appareil circulatoire constituent la deuxième cause de décès (24,2 %) après les cancers (29,0 %) et la troisième cause de décès prématurés (12,3 %) après les cancers (41,5 %) et les causes externes de blessures et d'empoisonnement (14,0 %).

Dans les Alpes-Maritimes, en 2016, il s'agit de la 3^e cause de décès (20,3 %) et la 4^e des décès prématurés (10,0 %) en 2016.

En 2016, dans les Alpes-Maritimes, les maladies de l'appareil circulatoire ont représenté 2 370 décès (dont 159 prématurés).

❖ **Cardiopathies ischémiques**

Les cardiopathies ischémiques, ou maladies coronariennes, recouvrent, un ensemble de troubles dus à l'insuffisance des apports en oxygène au muscle cardiaque (myocarde).

Les cardiopathies (ischémiques et autres types) sont la première cause de mortalité prématurée pour les maladies de l'appareil circulatoire.

En 2016, dans les Alpes-Maritimes, les cardiopathies ischémiques ont représenté 488 décès (dont 63 prématurés) soit 20,6 % des décès cardio-vasculaires (23,1 % pour la France métropolitaine).

❖ Maladies cérébrovasculaires

Les maladies cérébrovasculaires regroupent l'ensemble des maladies qui provoquent une altération de la circulation cérébrale. Ces affections se manifestent le plus souvent subitement, sous forme d'un accident vasculaire cérébral (AVC).

En 2016, dans les Alpes-Maritimes, les maladies cérébrovasculaires ont été la cause de 589 décès (dont 35 prématurés), soit 24,9 % de l'ensemble des décès cardio-vasculaires (22,2 % pour la France métropolitaine).

10.2.5. Maladies chroniques

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, les maladies chroniques sont à l'origine de 87 % de l'ensemble des décès en France en 2014. On observe en Provence-Alpes-Côte d'Azur comme en France une augmentation importante de la prévalence des maladies chroniques du fait de l'allongement de l'espérance de vie et des progrès de la médecine et des changements de mode de vie (alimentation, activité physique notamment). Vraisemblablement, il y aura de plus en plus d'individus vivant de nombreuses années avec une maladie chronique.

À titre d'exemple, le graphique suivant illustre l'évolution des maladies chroniques cardiovasculaires en Sud PACA¹⁶.

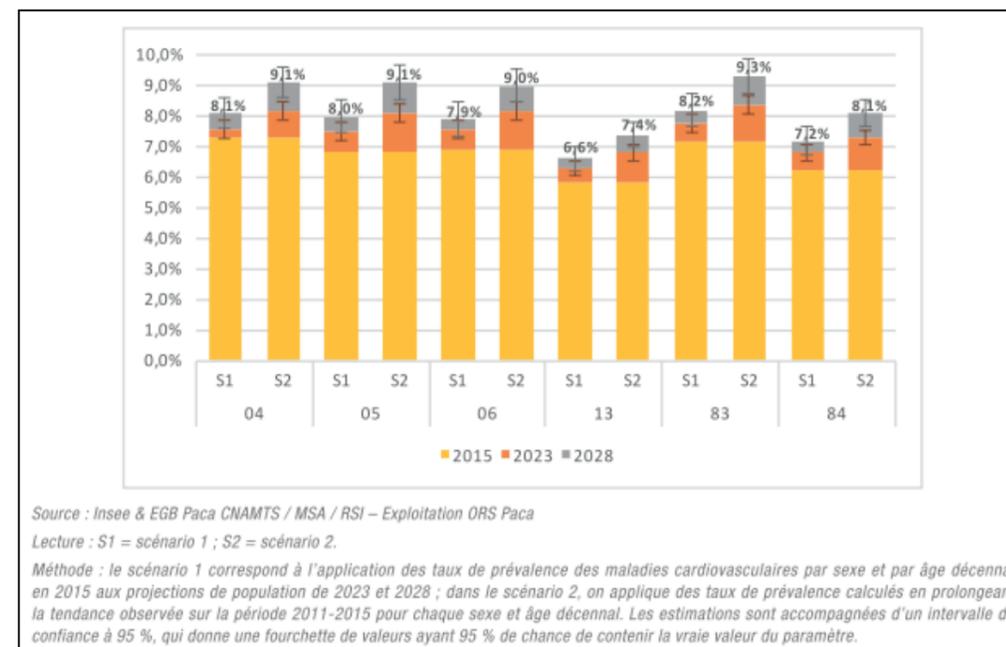


Figure 45 : Évolution de la prévalence brute des maladies cardiovasculaires dans l'ensemble de la population selon le département et les 2 scénarios en région PACA à l'horizon 2028 (ORS PACA)

En région Sud PACA, en 2015, les maladies cardiovasculaires touchent près de 324 000 personnes, soit 6,5 % de la population, dont une majorité d'hommes.

Le Var et les Alpes de Haute Provence sont les départements pour lesquels la prévalence est la plus élevée (respectivement 7,2 % et 7,3 %). Celle-ci croît fortement avec l'âge : parmi les 60-79 ans, une personne sur sept est concernée, et plus d'une personne sur trois au-delà de 80 ans.

À l'horizon 2028, entre 7,4 % (scénario 1) et 8,3 % (scénario 2) de la population régionale pourrait être affectée par une maladie cardiovasculaire. Cela représenterait une hausse de 23 % par rapport à 2015, avec un effectif supplémentaire d'environ 75 000 personnes, sous le seul effet de l'évolution démographique (scénario 1). Si on prolonge la tendance observée sur la période 2011-2015, l'accroissement avoisinerait 40 % et l'effectif supplémentaire dépasserait 124 000 personnes. Ces hausses concerneraient très majoritairement les tranches d'âge au-delà de 60 ans.

Un focus sur les personnes âgées de 80 ans et plus révèle qu'elles sont actuellement environ 116 000 à souffrir de maladies cardiovasculaires sur le territoire régional. L'effectif supplémentaire à prendre en charge en 2028 serait compris entre 36 500 (scénario 1) et 68 300 (scénario 2), soit une hausse comprise respectivement entre + 32 % et + 59 %.

À cet horizon, les maladies cardiovasculaires pourraient affecter plus de 40 % de cette catégorie d'âge (scénario 2).

¹⁶ Projections des maladies chroniques en PACA à l'horizon 2028 – Rapport de l'Observatoire Régional de Santé – ORS PACA – 2017.

10.2.6. Hospitalisations

Le tableau ci-dessous recense le nombre de séjours dans les établissements de soins de courte durée pour la France métropolitaine et les Alpes-Maritimes, en 2018, en fonction des motifs d'admission susceptibles d'être corrélés avec la qualité de l'air¹⁷.

Tableau 16 : Nombre de séjours dans les établissements de soins de courte durée en fonction des motifs d'admission et de l'âge en France métropolitaine et dans les Alpes-Maritimes pour l'année 2018

Données 2018	France métropolitaine				Alpes-Maritimes			
	Total	% <15 ans	% < 65 ans	% > 65 ans	Total	% < 15 ans	% < 65 ans	% > 65 ans
Symptômes circulatoires et respiratoires	234 840	3,4 %	53,5 %	46,5 %	3 957	2,6 %	46,6 %	53,4 %
Cancers trachées bronches et poumons	54 497	0,0 %	39,7 %	60,3 %	1 065	0,0 %	34,2 %	65,8 %
Ischémie cérébrale transitoire	39 364	0,2 %	30,3 %	69,7 %	1 026	0,0 %	25,1 %	74,9 %
Maladies de l'appareil circulatoire	1 565 692	0,7 %	32,8 %	67,2 %	28 349	0,6 %	28,9 %	71,1 %
Cardiopathies ischémiques chroniques	165 110	0,0 %	34,3 %	65,7 %	4 464	0,0 %	29,3 %	70,7 %
Maladies de l'appareil respiratoire	875 039	26,0 %	55,5 %	44,5 %	16 384	24,9 %	53,3 %	46,7 %
Asthme	62 698	65,2 %	89,8 %	10,2 %	1 461	78,4 %	94,6 %	5,4 %
Bronchites chroniques – Maladies pulm. obstructives chron.	112 490	0,8 %	29,0 %	71,0 %	2 482	0,4 %	25,1 %	74,9 %

Concernant les individus de plus de 65 ans, la proportion des nombres de séjours en centres de soins de courte durée est plus élevée dans les Alpes-Maritimes qu'en France métropolitaine, quel que soit le motif d'admission (excepté pour l'asthme, où la proportion est inférieure).

Pour les enfants de moins de 15 ans, à l'inverse, seule la proportion des nombres de séjours pour asthme est supérieure dans les Alpes-Maritimes comparativement à la France métropolitaine.

¹⁷<http://www.data.drees.sante.gouv.fr>

10.2.7. Indicateurs sanitaires pour la commune de Cagnes-sur-Mer

Les données sanitaires disponibles à l'échelle de la commune de CAGNES-sur-MER sont disponibles dans le tableau suivant, ainsi que les données régionales Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur pour la même période, à titre de comparaison.

Tableau 17 : Indicateurs sanitaires pour la région Sud PACA et la commune de Cagnes-sur-Mer – période 2009-2013 – Données SIRSÉPACA¹⁸

Données moyennes Période 2009-2013*	Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur		Cagnes-sur-Mer	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
Nombre de décès toutes causes	23 251	23 118	265	253
Taux comparatif de mortalité	5,84 ‰	9,65 ‰	5,57 ‰	11,51 ‰
	7,42 ‰		7,18 ‰	
Nombre de décès prématurés	2 680	5 226	25	49
Taux de mortalité prématurée (< 65 ans)	0,93 ‰	1,96 ‰	0,93 ‰	2,02 ‰
	1,43 ‰		1,44 ‰	
Taux de mortalité évitable	0,47 ‰	0,97 ‰	0,42 ‰	0,91 ‰
	0,71 ‰		0,65 ‰	
Taux de mortalité infantile (< 1 an)	3,05 ‰		0,73 ‰	
Taux de mortalité par cancer	2,02 ‰		1,94 ‰	
Taux de mortalité par cancer du poumon	0,44 ‰		0,43 ‰	
Taux de mortalité par maladies de l'appareil circulatoire	1,81 ‰		1,73 ‰	
Taux de mortalité par maladies de l'appareil respiratoire	0,48 ‰		0,48 ‰	

*Dernières données disponibles à l'échelle communale

Il est possible de constater que seuls 2 indicateurs présentent une forte disparité par rapport aux données régionales. Il s'agit du taux de mortalité infantile, plus de 3 fois inférieur à celui de la région PACA et du taux de mortalité des Hommes, de 2 points plus élevé que la moyenne régionale.

Les indicateurs sanitaires regardant la commune de CAGNES-sur-MER pointent dans l'ensemble une situation sensiblement équivalente, voire légèrement favorisée, par rapport à la situation moyenne régionale. En effet, la plupart des taux de mortalité étudiés sont équivalents ou légèrement inférieurs pour la commune de Cagnes-sur-Mer, à l'exception du taux de mortalité des Hommes.

¹⁸<http://www.sirsepaca.org/>

10.2.8. Qualité de l'air et santé

La pollution de l'air peut avoir des effets divers selon les facteurs d'exposition ci-dessous :

- La durée d'exposition : hétérogène dans le temps et l'espace, elle dépend notamment des lieux fréquentés par l'individu et des activités accomplies ;
- La sensibilité individuelle : l'état de santé et les antécédents pathologiques, qui vont modifier la sensibilité vis-à-vis de la pollution atmosphérique, sont différents pour chaque individu ;
- La concentration des polluants ;
- La ventilation pulmonaire.

Il convient de distinguer deux types d'impact de l'exposition à la pollution atmosphérique sur la santé, c'est-à-dire les **impacts** :

- À court terme qui surviennent dans des délais brefs (quelques jours) après l'exposition et qui sont à l'origine de troubles tels que : irritations oculaires ou des voies respiratoires, crises d'asthme, exacerbation de troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves au décès ;
- À long terme qui résultent d'une exposition sur plusieurs années et qui peuvent être définis comme la contribution de l'exposition à la pollution atmosphérique au développement ou à l'aggravation de maladies chroniques telles que : cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, troubles du développement, etc.

❖ Le cas des pics de pollution

D'un point de vue épidémiologique, il n'existe pas de définition des épisodes de pollution, les études épidémiologiques retrouvant une relation linéaire entre exposition à la pollution urbaine et effets sanitaires. Enfin, il faut noter qu'il n'existe pas de seuils en-deçà desquels aucun effet sur la santé ne serait observé au niveau populationnel.

Ainsi, les épisodes de pollution atmosphérique sont définis par le dépassement de concentrations en polluants au-delà de seuils fixés par les réglementations françaises et européennes. Les seuils d'information et d'alerte visent à informer, à promouvoir des comportements adaptés et à protéger la population.

Comme pour l'exposition aux niveaux habituels, les effets les plus courants observés lors de pics de pollution sont la toux, l'hypersécrétion nasale, l'expectoration, l'essoufflement,

l'irritation nasale, des yeux et de la gorge... Ces effets à court terme peuvent *a priori* être ressentis par une part de la population d'autant plus importante que les concentrations sont élevées. Ces manifestations ne nécessitent généralement pas un recours aux soins et ne peuvent être appréhendées que par des enquêtes ad hoc auprès de la population. Des effets plus graves et moins fréquents, respiratoires ou cardiovasculaires, correspondant à la décompensation de pathologies chroniques, peuvent aussi apparaître et conduire à une consultation aux urgences, à l'hospitalisation, voire au décès.

La pollution de l'air est de ce fait un enjeu fort de santé publique : problèmes respiratoires, cardiovasculaires et maladies chroniques.

La France compte, en 2006, plus de 4 millions de personnes souffrant d'asthme¹⁹. Les particules fines sont un facteur majorant du nombre et de l'intensité des crises d'asthme et d'allergies (des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution).

Les particules fines (PM_{2,5}) sont également à l'origine d'un grand nombre de décès anticipés : environ 40 000 décès prématurés chaque année en France dont près de la moitié dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Le dioxyde d'azote est quant à lui responsable de près de 7 000 décès annuels, dont les trois-quarts dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Remarque importante : le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé en 2013 la pollution atmosphérique et les matières particulaires contenues dans la pollution atmosphérique comme cancérogènes pour l'Homme (groupe 1)²⁰.

En région Sud Provence-Alpes-Côte-d'Azur près d'un million de personnes résident en 2019 dans une zone dépassant la ligne directrice de l'Organisation Mondiale de la Santé pour les PM_{2,5} et les PM₁₀.

Un peu moins de 4 millions de personnes résident dans une zone présentant des dépassements de la valeur cible en ozone pour la protection de la santé et 75 000 personnes dans une zone dépassant la valeur limite réglementaire pour le dioxyde d'azote.

En région Sud PACA, les particules fines sont à l'origine d'environ 2 700 décès prématurés par an²¹.

¹⁹ Institut de Recherche et Documentation en Économie de la Santé, Rapport n°549 (biblio n°1820), janvier 2011 – « L'asthme en France en 2006 : prévalence, contrôle et déterminants »

²⁰ <https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/air-exterieur-et-pollution-atmospherique>

²¹ <https://www.paca.ars.sante.fr/qualite-de-lair-et-pollution-atmospherique-0>

De manière générale, les populations les plus exposées vivent dans les centres urbains, proches des grands axes ou à proximité de sites industriels près desquels l'effet "cocktail" (mélange de polluants) est le plus important.

D'après l'actualisation de l'étude EQIS (Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire) menée par Santé Publique France, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte moyenne d'espérance de vie à 30 ans de près de 9 mois dans les villes les plus exposées. Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont eux aussi concernés (en moyenne, 6 à 7 mois d'espérance de vie à 30 ans sont estimés perdus).

Par ailleurs, l'enjeu économique se montre important au regard de la pollution de l'air, coûte chaque année près de 100 milliards d'euros à la France (soit deux fois plus que le tabac).

10.2.9. Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique pour l'agglomération de Nice

Une évaluation²² de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique a été menée sur l'agglomération de Nice (4 communes concernées : Nice, Saint-Laurent-du-Var, Cagnes-sur-Mer et Villeneuve-Loubet). Les résultats de l'étude sont reportés dans les tableaux qui suivent pour la période 2001-2002.

❖ Impacts sanitaires à court terme

Les niveaux de référence choisis pour cette estimation globale (mortalité et morbidité) sont de 40 µg/m³ pour l'ozone et de 10 µg/m³ pour le NO₂. Ils correspondent à des faibles niveaux de pollution, inférieurs au percentile 5 des valeurs mesurées sur la zone de Nice.

L'indicateur d'exposition NO₂ est l'indicateur qui a le plus d'impact sur la mortalité toutes causes et sur la mortalité spécifique. Néanmoins, l'indicateur d'exposition O₃ a un impact comparable au NO₂ 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.

²² Institut de veille Sanitaire – « Evaluation de l'Impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine – Agglomérations de Cannes et Nice – Impacts à court et long terme » - Août 2007 – ISBN 978-2-11-096982-8

Tableau 18 : 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
Morbidity		Morbidity respiratoire	Morbidity Cardiovasculaire	Morbidity 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
Morbidity respiratoire (65 ans et +)		2		12
Morbidity Cardiovasculaire (tous âges)		5 (hiver)	1 (été)	17 (hiver) 14 (été)
Morbidity cardiaque (tous âges) (2002)		2		6
Morbidity 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 O₃ : le niveau de référence est de 110 µg/m³ ;

- indicateur NO₂ : le niveau de référence est de 40 µg/m³.

Scénario 2 : gain sanitaire potentiellement lié à la diminution de 25 % de la moyenne journalière pour chaque polluant.

C'est l'indicateur d'exposition O₃ 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 NO₂

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 obtenus, pour les différents indicateurs de morbidité, sont plus importants lorsque l'on applique le scénario 2 de réduction de la pollution atmosphérique.

Note : les résultats sont présentés pour chaque indicateur sanitaire.

❖ Impacts sanitaires à long terme

Tableau 19 : 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.

10.3. SYNTHÈSE

Profil de santé du département des Alpes-Maritimes

- Le département des Alpes-Maritimes affiche dans son ensemble une situation sensiblement équivalente à celle de la région Sud PACA, et même légèrement favorisée par rapport au territoire national. En effet, les indicateurs sanitaires tels que l'espérance de vie à la naissance, les taux standardisés de mortalité (prématurée, personnes âgées et infantile) sont soit équivalents, soit inférieurs en 2020.

- Les 3 principales causes de mortalité en 2016 sont les cancers (23,6 %), les symptômes et états morbides mal définis (22,4 %) et les maladies de l'appareil circulatoire (20,3 %). Viennent ensuite les maladies de l'appareil respiratoire (autres que les tumeurs), à hauteur de 6,7 %.

- Les 4 principales causes de mortalité prématurée en 2016 sont les cancers (33,4 % des décès), les symptômes et états morbides mal définis (22,4 %), les morts violentes (blessures, empoisonnements, suicides, etc.) à hauteur de 12,9 % et les maladies de l'appareil circulatoire (10,0 %).

Les maladies de l'appareil respiratoire (autres que les tumeurs) représentent quant à elles 2,9 % des décès prématurés.

- Concernant les individus de plus de 65 ans, la proportion des nombres de séjours en centres de soins de courte durée est plus élevée dans les Alpes-Maritimes qu'en France métropolitaine, quel que soit le motif d'admission (sauf asthme, où la proportion est inférieure).

- Pour les enfants de moins de 15 ans, *a contrario*, seule la proportion des nombres de séjours pour asthme est supérieure dans les Alpes-Maritimes comparativement à la France métropolitaine.

Profil de santé de la commune de CAGNES-sur-MER

Les indicateurs sanitaires pour la commune de Cagnes-sur-Mer témoignent en général d'une situation sensiblement équivalente, voire légèrement favorisée face à la situation moyenne régionale. En effet, la plupart des taux de mortalité étudiés sont équivalents ou légèrement inférieurs à Cagnes-sur-Mer, hormis le taux de mortalité des Hommes.

Effets de la pollution sur la santé

Les effets de la pollution sur la santé sont variés. Des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution. D'après l'actualisation de l'étude EQIS (Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire) menée par Santé Publique France, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte moyenne d'espérance de vie à 30 ans de près de 9 mois dans les villes les plus exposées. Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont aussi concernés (en moyenne, 6 à 7 mois d'espérance de vie à 30 ans sont estimés perdus).

Concernant en particulier 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 **NO₂** 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.

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 « EXISTANTS OU EN PRÉPARATION »

La demande d'examen au cas par cas du projet faisant l'objet de cette étude indique que les incidences de ce dernier ne sont pas susceptibles de se cumuler avec d'autres projets existants ou approuvés.

11.2. DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES ET TOPOGRAPHIQUES

❖ Normales climatiques

Les données présentées (sauf celles relatives aux vents) proviennent de la station Météo France Nice Côte d'Azur²³ (coordonnées : 43,65°N | 7,20°E) sise à environ 5 km à l'est-sud-est du projet. Il s'agit des normales annuelles officielles [1981-2010] et provisoires [1991-2020].

Tableau 20 : Valeurs climatologiques à la station Météo-France Nice Côte d'Azur

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

²³ <https://www.infoclimat.fr/observations-meteo/temps-reel/nice-cote-d-azur/07690.html>

Les figures suivantes présentent la rose des vents et la fréquence mensuelle des vents en fonction de leur vitesse (Nota : ces données sont issues de modélisations et non d'observations)²⁴.

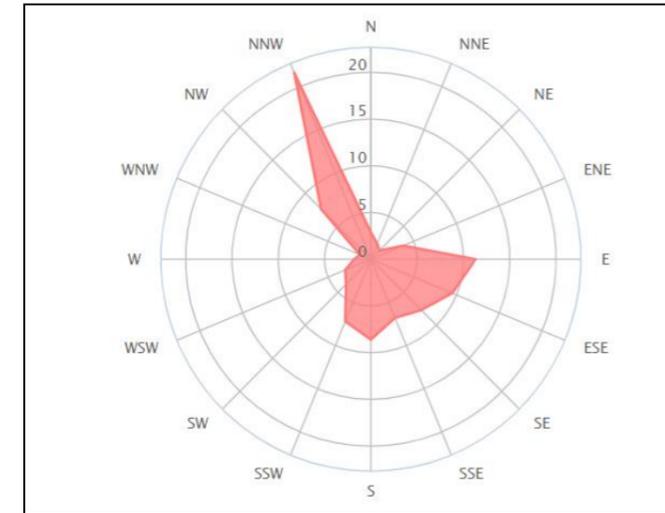


Figure 46 : Rose des vents (source : windfinder.com)

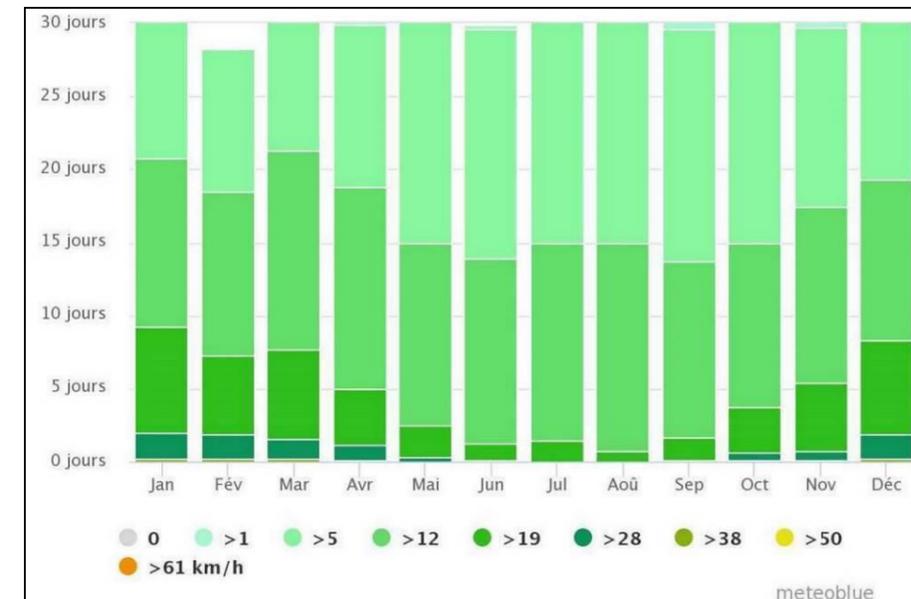


Figure 47 : Vitesse du vent (source : meteoblue.com)

²⁴ https://www.meteoblue.com/fr/meteo/historyclimate/climatemodelled/nice_france_2990440

Les vents dominants soufflent majoritairement du nord-nord-ouest vers le sud-sud-est. Néanmoins, des vents du sud à est soufflant vers le nord à l'ouest sont également présents sur le secteur.

La dispersion des polluants par le vent est efficace à partir d'une vitesse de 20 km/h. Les vents présentant de telles vitesses sont peu fréquents sur le secteur (au maximum 9,2 jours par mois). La période hivernale est celle produisant le plus fréquemment des vents forts. Le projet est donc situé majoritairement dans un secteur où l'accumulation des polluants atmosphériques est favorisée par les conditions météorologiques.

❖ Topographie

La planche immédiatement suivante illustre la topographie aux alentours du site d'étude.

Il est possible de noter des reliefs marqués présents au nord du projet.

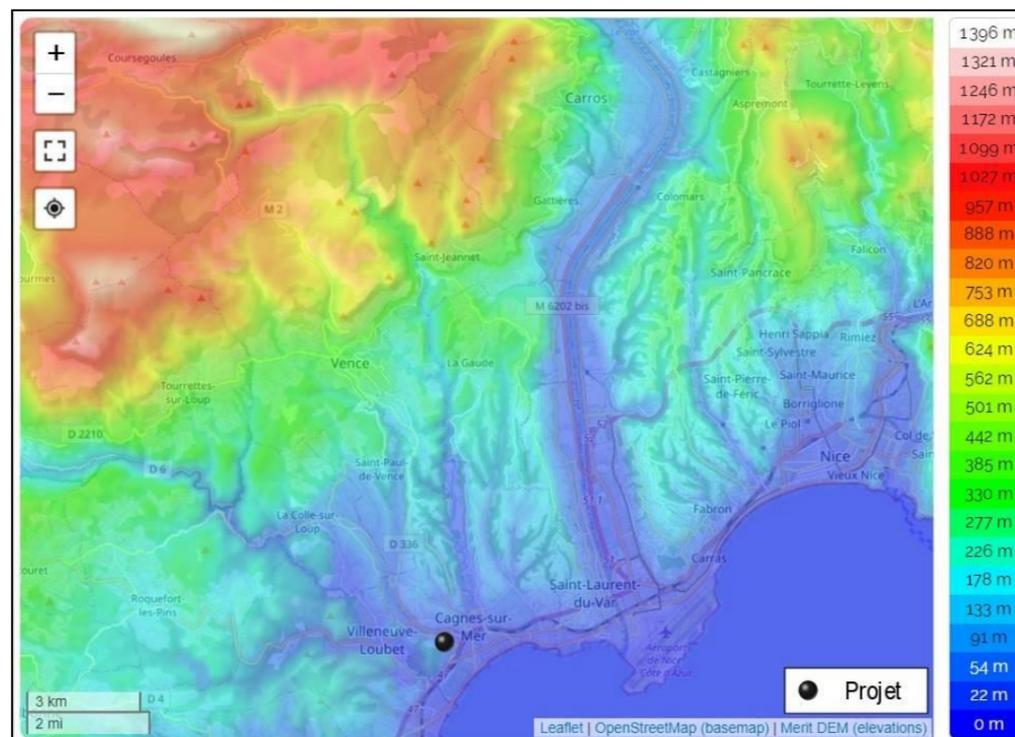


Figure 48 : Topographie autour du projet (source : topographic-map.com)

Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques par le vent se montre efficace seulement 15 % de l'année environ, et ce majoritairement en hiver.

Les alentours du site d'étude sont marqués par des reliefs assez importants (Nord). Cette configuration peut favoriser l'accumulation des polluants, notamment lorsque certains vents faibles sont actifs en canalisant les polluants depuis l'A8 jusque vers le site projet.

La pluviométrie annuelle est moyenne avec un nombre de jours pluvieux sur moins de 20 % de l'année, ce qui implique que le phénomène de lessivage de l'air par les précipitations est peu actif.

L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (Ozone).

La zone d'étude est dès lors sujette à des conditions météorologiques en moyenne plutôt défavorables à une dispersion importante des polluants.

11.3. OCCUPATION DES SOLS

La zone d'étude s'étend sur le territoire de la commune de CAGNES-sur-MER.

Les planches suivantes visualisent l'occupation des sols de la zone d'étude selon le Corine Land Cover 2018, et l'Urban Atlas 2018, celui-ci affichant un niveau de détail plus important que le Corine Land Cover.

En l'état actuel, l'emprise projet correspond à du tissu urbain discontinu et est constituée d'une zone industrielle/commerciale.

Les sols sont majoritairement artificialisés et occupés par les bâtiments de la Distribution Azurienne de Boissons. La partie sud du périmètre projet se compose d'espaces verts.

La zone d'étude est majoritairement constituée de tissu urbain discontinu et continu, de réseaux routiers / ferroviaires et espaces associés, de secteurs industriels/commerciaux et d'espaces verts.



Figure 49 : Occupation du sol (source : Corine Land Cover 2018)

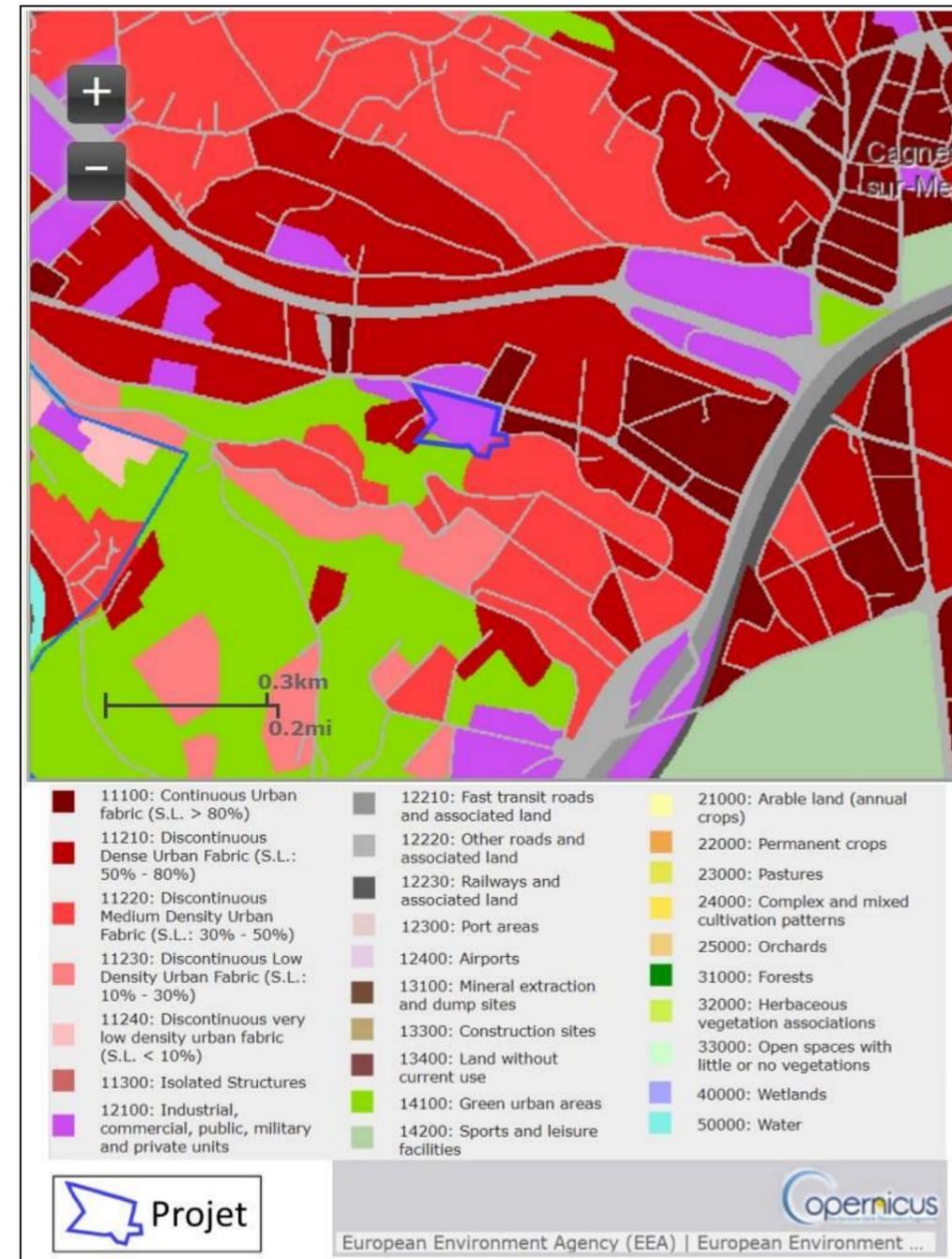


Figure 50 : Occupation du sol (source : Urban Atlas 2018)

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.

D'après la carte d'occupation des sols détaillée et la carte du registre parcellaire agricole, aucune parcelle agricole n'est recensée sur la zone d'étude.

Au vu des images aériennes de l'IGN et de l'inventaire des jardins collectifs/partagés de la métropole NCA²⁵, aucun jardin potager individuel ou collectif n'est localisé à proximité du projet.

Aucune zone concernée par un enjeu sanitaire par ingestion n'est recensée sur la zone d'étude.

11.5. ANALYSE DE LA POPULATION DE LA ZONE D'ETUDE – DONNÉES INSEE

La planche suivante représente la population du domaine d'étude, définie en carreaux de 200 mètres de côté (données carroyées de l'INSEE 2015 publiées en 2019).

La zone géographique carroyée concernée comprend 6 163 individus, soit une densité moyenne de population estimée à 7 003 hab/km² sur la zone carroyée (surface de 0,88 km²).

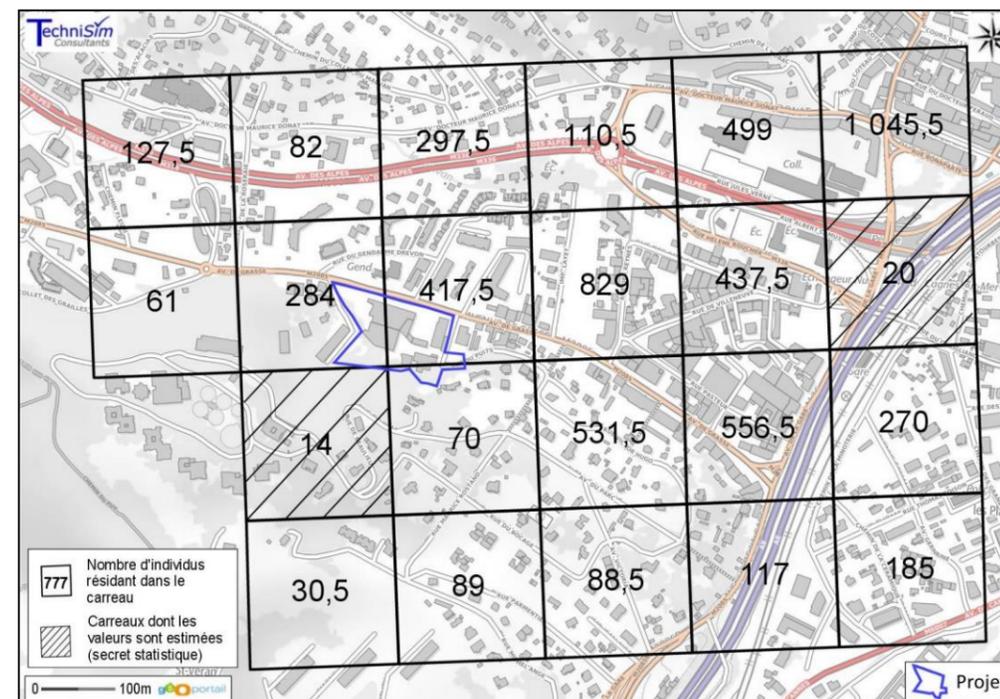


Figure 51 : Population de la zone d'étude répartie en carreaux de 200 m de côté (données carroyées INSEE 2015)

Tableau 21 : Caractéristiques de la population dans la zone d'étude

Paramètres	Valeur
Nombre de ménages	2 765
Nombre moyen de personnes par ménage	2,2
Densité de population des zones habitées [hab/km ²]	7 003
Nombre total de ménages propriétaires	1 272
Surface cumulée des résidences principales [m ²]	171 618
Nombre de ménages en logements collectifs	2 578
Nombre de ménages de 5 personnes et plus	165
Nombre de ménages de 1 personne	989
Nombre total de ménages pauvres, au seuil de 60 % du niveau de vie	428

Tableau 22 : Population de la zone d'étude par tranches d'âges

	Ensemble	Age inconnu	0 à 3 ans	4 à 5 ans	6 à 10 ans	Moins de 11 ans	11 à 17 ans
Effectif	6 163	86	374	175	374	922	467
Proportion	100 %	1,4 %	6,1 %	2,8 %	6,1 %	15,0 %	7,6 %
	18 à 24 ans	25 à 39 ans	40 à 54 ans	55 à 64 ans	65 à 79 ans	80 ans et +	65 ans et plus
Effectif	341	1 372	1 199	639	789	348	1 137
Proportion	5,5 %	22,3 %	19,4 %	10,4 %	12,8 %	5,6 %	18,5 %

Population vulnérable à la pollution atmosphérique : 2 059 personnes (soit 33,4 %)

²⁵ <http://www.nicecotedazur.org/environnement/outils-de-d%C3%A9veloppement-durable/jardins-collectifs-familiaux-partag%C3%A9s-et-d-insertion-et-p%C3%A9dagogiques-de-la-m%C3%A9tropole-nca>

Les deux classes d'âges les plus vulnérables aux effets de la pollution atmosphérique sont les enfants (moins de 11 ans) et les personnes âgées (65 ans ou plus).

Ces catégories représentent respectivement **15,0 %** (922 individus) et **18,5 %** (1 137 individus) de la **population** de la **zone d'étude**.

La population de la zone d'étude est moyennement mobile, **46,0 %** des ménages sont propriétaires.

Les habitants de la zone d'étude sont très majoritairement logés en habitat collectif (93,2 % des ménages).

La zone d'étude comporte 6 163 habitants dont 33,4 % dits vulnérables à la pollution atmosphérique.

La densité de population est égale à 7 003 hab/km² sur la zone carroyée (carreaux INSEE).

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 Santé²⁶, 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.

²⁶ <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/air-exterieur/article/les-personnes-sensibles-ou-vulnérables-a-la-pollution-de-l-air>

L'OMS²⁷ considère que l'adolescence est la période de croissance et de développement humain qui se situe entre l'enfance et l'âge adulte, entre les âges de 10 et 19 ans. Elle représente une période de transition critique dans la vie et se caractérise par un rythme important de croissance et de changements qui n'est supérieur que pendant la petite enfance.

Il a été recherché la présence d'établissements dits 'vulnérables' à la pollution atmosphérique sur la zone d'étude.

Par lieux 'vulnérables', on entend toutes les structures fréquentées par des personnes considérées vulnérables aux effets de la pollution atmosphérique, c'est-à-dire :

- Établissements accueillant des enfants : maternités, crèches, écoles maternelles et élémentaires, établissements accueillant des enfants handicapés, etc. (*note : les collèges et lycées ont été recherchés en sus*) ;
- Établissements accueillant des personnes âgées : maisons de retraite, etc. ;
- Hôpitaux, cliniques, centres de soins.

4 établissements vulnérables et 1 établissement assimilé vulnérable à la pollution atmosphérique sont répertoriés sur la zone d'étude.

Leurs emplacements et caractéristiques sont précisés sur la figure et dans le tableau ci-après.

²⁷ https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/fr/

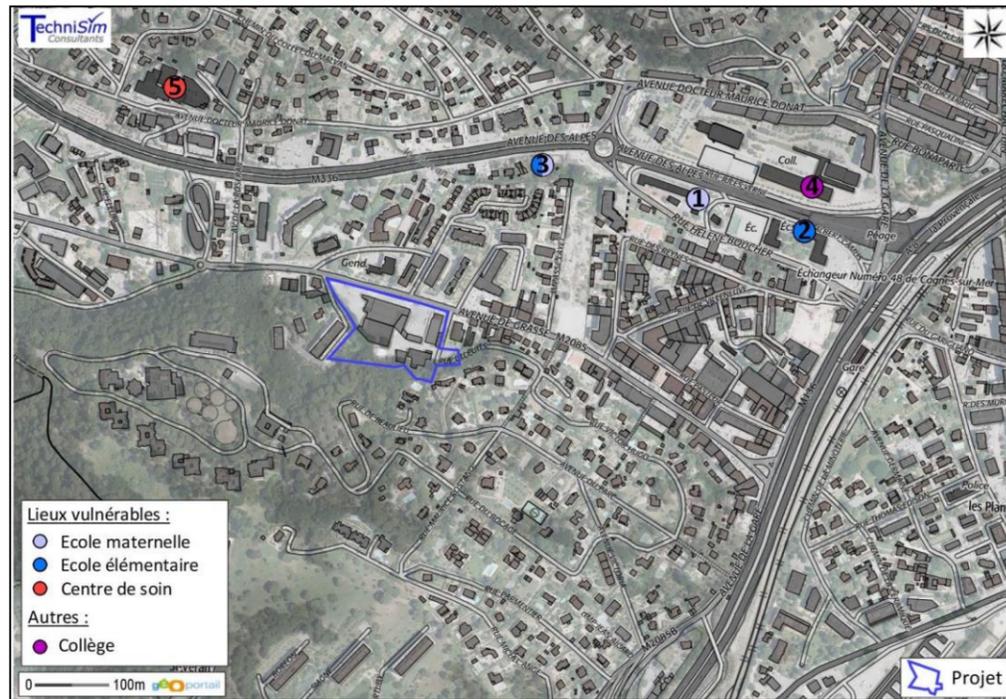


Figure 52 : Localisation des établissements vulnérables à la pollution atmosphérique et assimilés

Tableau 23 : Liste des établissements vulnérables sur la zone d'étude

	N°	Nom	Effectif	Adresse	Coordonnées UTM32
École maternelle	1	École maternelle Les Primevères	183 élèves	Rue Albert Camus 06800 Cagnes-sur-Mer	350468.54 4835747.38
École élémentaire	2	École élémentaire Daudet I et II	511 élèves	2 rue Albert Camus 06800 Cagnes-sur-Mer	350606.25 4835702.91
École Primaire	3	École MAT. et ELEM. La Fontaine	145 élèves	11 avenue des Alpes 06800 Cagnes-sur-Mer	350263.06 4835799.41
Collège	4	Collège Jules Verne	662 élèves	1 rue Jules verne 06800 Cagnes-sur-Mer	350623.58 4835762.03
Centre de soins	5	Polyclinique Saint-Jean E3S Saint-Jean	267 lits 58 lits	81 av. du Dr M. Donat 06800 Cagnes-sur-Mer	349784.14 4835902.44

11.7. SYNTHÈSE

Le projet va s'implanter sur le territoire de la commune de CAGNES-sur-MER.

En l'état actuel, l'emprise projet correspond à du tissu urbain discontinu et est constituée d'une zone industrielle/commerciale.

Les sols sont majoritairement artificialisés et occupés par les bâtiments de la Distribution Azurienne de Boissons. La partie sud du périmètre projet se compose d'espaces verts.

La zone d'étude est majoritairement constituée de tissu urbain discontinu et continu, de réseaux routiers / ferroviaires et espaces associés, de secteurs industriels/commerciaux et d'espaces verts.

Concernant **les enjeux sanitaires par inhalation** :

- 4 établissements (écoles, clinique) accueillant des personnes vulnérables à la pollution atmosphérique sont présents sur la zone d'étude, ainsi qu'un collège.

- La zone d'étude comprend 6 1638 habitants dont 33,4 % dits vulnérables à la pollution atmosphérique.

La densité de population s'élève à 7 003 hab/km².

Concernant **les enjeux sanitaires par ingestion**, aucun lieu n'est considéré comme tel en l'état actuel. Aucune parcelle agricole n'est présente sur la zone d'étude d'après les cartes d'occupation des sols et du registre parcellaire agricole. Aucun jardin potager individuel ou collectif n'est recensé à proximité du projet, au vu des images aériennes de l'IGN et de l'inventaire des jardins collectifs/partagés de la métropole Nice Côte d'Azur.

Conclusion état actuel

12. CONCLUSION DE L'ÉTAT ACTUEL

Le présent état actuel s'inscrit au sein de l'étude Air & Santé du projet de construction « Site DAB » sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer [Alpes-Maritimes].

L'état actuel a été mené en prenant pour cadre la *Note technique NOR : TRET1833075N du 22 février 2019* relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières et adapté à une opération d'aménagement.

Les zones à enjeux en termes de pollution atmosphérique correspondant aux voies de circulation à fort trafic (A8, M336, M2035, ...) et leurs abords proches (cf. Carte Stratégique Air AtmoSud, qui tient compte du respect des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules PM10).

Les zones à enjeux en termes de population sont les habitants (actuels et futurs) des zones en dépassement (ou potentiellement en dépassement) de la zone d'étude, ainsi que les lieux vulnérables à la pollution atmosphérique (nombre et localisation des habitants du domaine d'étude par carreaux INSEE de 200m x 200m ; localisation des lieux vulnérables).

À noter que le projet intègre dans sa programmation la création d'une résidence sénior, considérée comme établissement accueillant des populations vulnérables à la pollution atmosphérique.

Selon la Carte Stratégique Air, la majeure partie du périmètre projet n'est pas concernée par un dépassement réglementaire. Pour autant, la frange nord du projet est classée en zone en dépassement ou potentiellement en dépassement des seuils réglementaires.

Il n'a pas été retrouvé de zone concernée par un enjeu sanitaire par ingestion sur la zone d'étude (aucune parcelle agricole n'est présente sur la zone d'étude d'après les cartes d'occupation des sols et du registre parcellaire agricole ; aucun jardin potager individuel ou collectif n'est répertorié à proximité du projet au vu des images aériennes de l'IGN et de l'inventaire des jardins collectifs/partagés de la métropole NCA). A priori, la programmation du projet n'inclut pas de potagers individuels ou partagés permettant une consommation exclusive de végétaux auto-produits.

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

Tableau 24: Synthèse de l'état actuel

D O M A I N E S		Sensibilité
COMPOSITION DE LA ZONE D'ETUDE		
Caractéristiques de la zone d'étude	Le projet est localisé sur la commune de Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes/06) au croisement de la rue du Puits et de l'avenue de Grasse, au sud de cette dernière. Le projet concerne une assiette foncière d'environ 16 340 m ² .	
	En l'état actuel, l' emprise projet correspond à du tissu urbain discontinu et est constituée d'une zone industrielle/commerciale. Les sols sont majoritairement artificialisés et occupés par les bâtiments de la Distribution Azuréenne de Boissons. La partie sud du périmètre projet est composée d'espaces verts. La zone d'étude est majoritairement constituée de tissu urbain discontinu et continu, de réseaux routiers / ferroviaires et espaces associés, de secteurs industriels/commerciaux et d'espaces verts.	
	La population de la zone d'étude, était égale en 2015 (dernières données disponibles à l'échelle géographique adéquate – données carroyées de l'INSEE), à 6 163 personnes, soit une densité moyenne de population estimée à 7 003 hab/km ² sur le secteur carroyé de la zone d'étude.	
	À la date de rédaction du Schéma Régional Climat-Air-Énergie (2013), la zone d'étude du projet est incluse dans la zone sensible pour la qualité de l'air en région Sud PACA et est sous couvert du Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes-Maritimes du sud.	
QUALITÉ de l'AIR de la ZONE d'ETUDE		
État actuel de la qualité de l'air	<p>Niveau départemental : Les Alpes-Maritimes connaissent des épisodes de pollution atmosphérique principalement liés à l'ozone (été) et aux PM10 (hiver). En 2020, aucune procédure n'a été déclenchée. Cela reste à nuancer du fait des mesures sanitaires liées à l'épidémie de Covid-19 ayant induit une baisse des émissions polluantes conséquentes et en lien avec les conditions climatiques. À noter que des dépassements de seuils concernant les particules et l'ozone surviennent régulièrement, mais ne sont pas systématiques chaque année, pour les PM10, dans ce département. Seule l'année 2019 est concernée par des déclenchements du seuil d'alerte pour l'ozone, et 2021 pour le seuil d'alerte des particules. Les Alpes-Maritimes, à l'instar de l'ensemble de la région Sud PACA, connaissent des pics de pollutions à l'ozone, à cause du climat ensoleillé et des émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis surtout par le trafic automobile.</p>	Forte
	<p>Stations de mesures AtmoSud : Les stations les plus proches du projet ne renseignent pas directement sur la qualité de l'air au niveau du futur aménagement (la plus proche est « Aéroport de Nice » à 5 km environ). Néanmoins, ces stations renseignent sur les tendances pour des contextes météorologiques similaires. Les résultats des mesures de polluants des stations les plus proches du site d'étude indiquent que, depuis 2015 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dioxyde d'azote/ les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m³, chaque année en condition de fond et depuis 2019 en condition trafic. La valeur limite de 200 µg/m³ en moyenne horaire est respectée en fond et trafic depuis 2018. - Particules PM10/ les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire annuelle de 40 µg/m³, et ce, chaque année. La recommandation de l'OMS (20 µg/m³ en moyenne annuelle) est également respectée depuis 2019 en condition de fond mais demeure dépassée en situation trafic. Aucun dépassement de la valeur seuil journalière (50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ; l'OMS préconise quant à elle trois dépassements maximum) n'est survenu depuis 2018 en situation de fond. Des dépassements de seuil surviennent encore en situation trafic sans toutefois que le quota réglementaire du nombre de jours de dépassements autorisé soit atteint. - Particules PM2,5/ les moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire de 25 µg/m³. La recommandation de l'OMS (10 µg/m³ en moyenne annuelle) est respectée depuis 2019 en situation de fond et est encore dépassée en situation trafic. Quelques dépassements de la recommandation journalière de l'OMS (25 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) sont enregistrés bien qu'aucun ne soit survenu en 2020. Pour information, la réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5. - Ozone O₃ / quelques dépassements du seuil d'information-recommandations peuvent survenir épisodiquement au niveau de la station trafic en fonction de la météorologie (pics d'ozone lors des vagues de chaleur). Aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été enregistré depuis 2015. 	

D O M A I N E S		Sensibilité
	<p>Modélisations AtmoSud : Selon les modélisations d'AtmoSud, en 2019, au niveau de la zone d'étude, la qualité de l'air peut être qualifiée de 'médiocre' dans l'ensemble et de 'mauvaise' voire 'très mauvaise' en bordure immédiate des voies à circulation importante (autoroute A8, M336, ...). Des concentrations élevées (notamment en dioxyde d'azote), sont enregistrées sur la zone d'étude exclusivement aux abords des axes routiers à fort trafic, notamment l'autoroute A8, la M336, la M2035, ...</p> <p>La qualité de l'air est fortement impactée par le NO₂ à proximité de ces axes, mais les teneurs diminuent rapidement. Le périmètre projet présente des teneurs modélisées en NO₂ pouvant dépasser le seuil réglementaire uniquement sur la frange bordant la M2035.</p> <p>Par ailleurs, les particules (PM10 uniquement) demeurent un enjeu vis-à-vis des seuils réglementaires, uniquement au niveau des axes à très fort trafic. Les particules (PM10 comme PM2,5) n'apparaissent pas comme un enjeu au niveau du périmètre projet.</p> <p>L'ozone est le polluant le plus problématique à l'échelle de la zone d'étude, comme pour le reste de la région. Le seuil de protection de la santé est dépassé en 2019, en lien avec les conditions climatiques favorisant la production d'ozone (fort ensoleillement, épisodes caniculaires intenses).</p>	
Sources d'émission de polluants atmosphériques	<p>Sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, en 2018, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, NH₃, CO, PM10, PM2,5, COVNM, SO₂), le résidentiel (COVNM, CO, SO₂, PM10, PM2,5), le tertiaire (SO₂, NOx) les industries (COVNM, PM10, PM2,5), l'agriculture (NH₃) et les émetteurs non inclus (PM10, PM2,5, COVNM).</p>	
	<p>Au niveau de la zone d'étude, les principaux secteurs émetteurs de polluants sont le transport routier, le résidentiel/tertiaire et de manière anecdotique le transport ferroviaire.</p>	
	<p>Les principaux axes routiers susceptibles d'influer sur la zone d'étude sont l'autoroute A8 (117 140 véh/j en 2018 entre les PR 171 et 181; 146 020 véh/j en 2018 entre les PR 181 et 185) en retenant que le projet est localisé au niveau du PR 181 ; la métropolitaine M336 « Avenue des Alpes » (auparavant départementale D336 : 33 906 véh/j en 2010) et la métropolitaine M2035 « Avenue de Grasse » : 18 342 véh/j en 2019 (1 341 uvp/HPM et 1 538 uvp/HPS) (auparavant départementale D2035 : 14 365 véh/j en 2011).</p> <p>La ligne SNCF Marseille-Nice circule sur la zone d'étude au sud de l'A8, à environ 600 m du projet. Les émissions du transport ferroviaire sur la zone d'étude sont très minoritaires face aux émissions du transport routier lié à l'A8.</p>	
	<p>Le mix énergétique du résidentiel & tertiaire à Cagnes-sur-Mer comporte principalement de l'électricité (57,0 % du secteur résidentiel et 58,4 % du secteur tertiaire), du gaz naturel (28,0 % du secteur résidentiel et 34,2 % du secteur tertiaire) mais également de la chaleur et du froid issus de réseaux (1,1 % du secteur résidentiel), des produits pétroliers (9,4 % du secteur résidentiel et 7,3 % du secteur tertiaire) et du bois (4,5 % du secteur résidentiel et 0,1 % du secteur tertiaire).</p>	
SANTÉ		
Effets de la pollution atmosphérique sur la population	<p>Les effets de la pollution sur la santé sont variés. Des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution.</p> <p>À l'échelle des Alpes-Maritimes, pour les individus de plus de 65 ans, la proportion des nombres de séjours en centres de soins de courte durée est plus élevée qu'en France métropolitaine, quel que soit le motif d'admission (<u>sauf</u> asthme, où la proportion est inférieure). Pour les enfants de moins de 15 ans, à l'inverse, seule la proportion des nombres de séjours pour <u>asthme</u> est supérieure dans les Alpes-Maritimes comparativement à la situation de la France métropolitaine.</p> <p>Dans les Alpes-Maritimes, en 2016, les 3 principales causes de mortalité en 2016 sont les cancers (23,6 %), les symptômes et états morbides mal définis (22,4 %) et les maladies de l'appareil circulatoire (20,3 %). Suivent les maladies de l'appareil respiratoire (autres que les tumeurs), à hauteur de 6,7 %. Les 4 principales causes de mortalité prématurée sont, pour leur part, les cancers (33,4 % des décès), les symptômes et états morbides mal définis (22,4 %), les morts violentes (blessures, empoisonnements, suicides, etc.) à hauteur de 12,9 % et les maladies de l'appareil circulatoire (10,0 %). Les maladies de l'appareil respiratoire (autres que les tumeurs) représentent quant à elles 2,9 % des décès prématurés.</p> <p>Au niveau de la commune de Cagnes-sur-Mer, les indicateurs sanitaires pointent dans l'ensemble une situation sensiblement équivalente, voire très légèrement favorisée par rapport à la situation moyenne régionale. En effet, la plupart des taux de mortalité étudiés sont équivalents ou légèrement inférieurs à Cagnes-sur-Mer, exception faite du taux de mortalité des Hommes.</p> <p>D'après l'actualisation de l'Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire menée par Santé Publique France, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte moyenne d'espérance de vie à 30 ans de près de 9 mois dans les villes les plus exposées. Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont aussi concernés (en moyenne, 6 à 7 mois d'espérance de vie à 30 ans sont estimés perdus).</p> <p>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. L'exposition à long terme au NO₂ 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.</p>	Forte

D O M A I N E S		Sensibilité
Exposition de la population	<p>En 2019, sur le territoire de la commune de Cagnes-sur-Mer, 1 034 habitants (2,1 % de la population) sont exposés à des concentrations en NO₂ supérieures à la recommandation de l'OMS ; 13 889 habitants (27,8 % de la population) sont exposés à des concentrations en PM10 supérieures à la recommandation de l'OMS ; 3 109 habitants (6,2 % de la population) sont exposés à des concentrations en ozone supérieures à la recommandation de l'OMS.</p> <p>Compte-tenu de l'orientation des vents annuels et de leur fréquence en fonction de leur vitesse, la dispersion des polluants atmosphériques par le vent est efficace seulement 15 % de l'année environ, et ce majoritairement en hiver.</p> <p>Les alentours du site d'étude sont marqués par des reliefs assez importants (au nord). Cette configuration peut favoriser l'accumulation des polluants, notamment lorsque certains vents faibles soufflent activement en canalisant les polluants depuis l'A8 vers le site projet.</p> <p>La pluviométrie annuelle est moyenne avec un nombre de jours pluvieux sur moins de 20 % de l'année, ce qui implique que le phénomène de lessivage de l'air par les précipitations est peu présent.</p> <p>L'ensoleillement très important favorise la production de polluants photochimiques (Ozone).</p> <p>La zone d'étude est dès lors sujette à des conditions météorologiques en moyenne plutôt défavorables à une dispersion importante des polluants.</p>	
Populations et lieux vulnérables	<p>La population du domaine d'étude est moyennement mobile : 46,0 % des ménages sont propriétaires.</p> <p>Le nombre moyen de personnes par ménage est de 2,2. La population est essentiellement logée en habitat collectif (93,2 % des ménages).</p> <p>Concernant les enjeux sanitaires par inhalation, 4 établissements (écoles, clinique) accueillant des personnes vulnérables à la pollution atmosphérique sont recensés sur la zone d'étude, ainsi qu'un collège.</p> <p>Nota : le projet intègre dans sa programmation la création d'une résidence sénior, considérée comme établissement accueillant des populations vulnérables à la pollution atmosphériques.</p> <p>Si l'on considère la Carte Stratégique Air, la majeure partie du périmètre projet n'est pas concernée par un dépassement réglementaire. Cependant, la frange nord du projet est classée en zone en dépassement - ou potentiellement en dépassement - des seuils réglementaires.</p> <p>Concernant les enjeux sanitaires par ingestion, aucun lieu n'est répertorié en l'état actuel. Il n'a été repéré aucune parcelle agricole sur la zone d'étude d'après les cartes d'occupation des sols et du registre parcellaire agricole, ni aucun jardin potager individuel ou collectif à proximité du projet au vu des images aériennes de l'IGN et de l'inventaire des jardins collectifs/partagés de la métropole NCA.</p> <p>A noter que la programmation du projet n'inclut pas a priori de potagers individuels ou partagés permettant une consommation exclusive de végétaux auto-produits.</p> <p>La zone d'étude englobe 6 163 individus dont 1 137 (soit 33,4 %) dits vulnérables à la pollution atmosphérique (- de 11 ans et + de 65 ans).</p>	

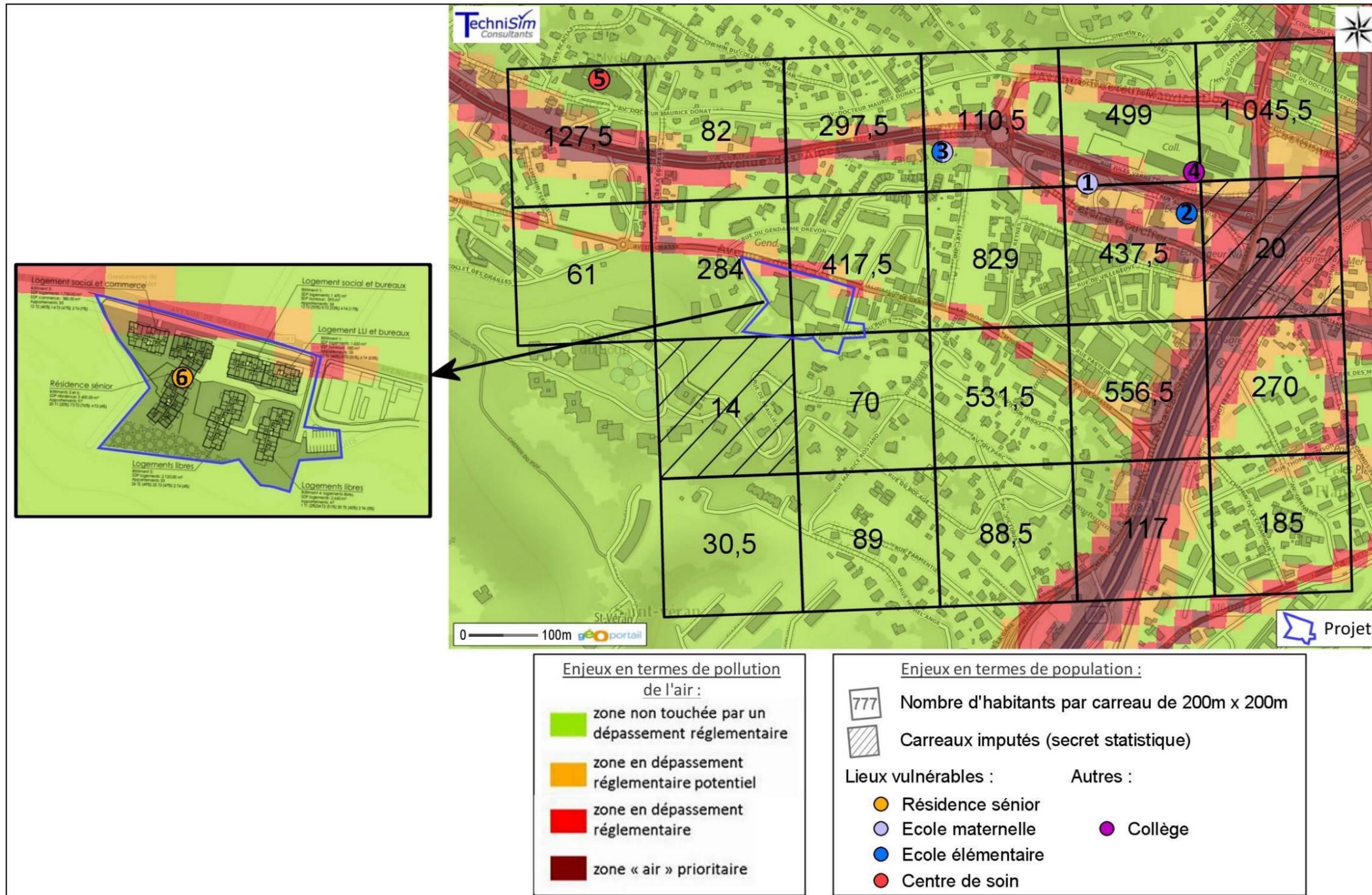


Figure 53 : Synthèse des enjeux

Estimation qualitative des incidences du projet

13. PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION DE L'ÉTAT ACTUEL

La commune de Cagnes-sur-Mer affiche une qualité de l'air qualifiée de plutôt médiocre selon l'indice synthétique Air.

Les teneurs en polluants sur l'emprise projet respectent dans l'ensemble les seuils réglementaires, exception faite de la frange en bordure immédiate de la M2035, pour laquelle les teneurs modélisées en NO₂ peuvent dépasser le seuil réglementaire.

Les particules (PM10 et PM2,5) n'apparaissent pas comme un enjeu au niveau du périmètre projet.

La frange nord du projet est classée en zone en dépassement ou potentiellement en dépassement des seuils réglementaires, selon la carte stratégique air d'AtmoSud.

À l'échelle de la zone d'étude, divers dépassements du seuil réglementaire en NO₂ sont observés au niveau des voies de circulation à forte circulation (A8, M336, M2035, ...).

La situation est identique pour les PM10 au niveau de l'A8 et de la M336.

L'ozone est le polluant le plus problématique à l'échelle de la zone d'étude, à l'instar de la région. Le seuil de protection de la santé est dépassé sur l'ensemble de la zone d'étude, notamment en lien avec les conditions climatiques favorisant la production d'ozone (fort ensoleillement, épisodes caniculaires intenses).

Néanmoins, la qualité de l'air a tendance à s'améliorer graduellement et devrait conserver cette évolution, d'autant que les prochaines années vont voir se généraliser les améliorations technologiques des véhicules routiers, le développement des nouveaux types de mobilité (vélos électriques, ...), l'abandon progressif du carburant diesel et l'arrêt des ventes de véhicules fonctionnant aux carburants fossiles en 2040 (loi LOM). Il est intéressant de retenir que cette dernière mesure pourrait être ramenée à échéance 2035 par application du projet de la Commission européenne, soumis le 14 juillet 2021 (Pacte vert pour l'Europe).

Si la zone d'étude est intégrée à la ZFE métropolitaine (la métropole NCA ayant obligation d'instaurer une SFE sur son territoire), les émissions de polluants devraient diminuer dès la mise en application de la ZFE.

Pour l'ozone en revanche, les concentrations ne devraient pas épouser la même trajectoire dans les années à venir, étant donné que la formation de ce polluant est largement dépendante des conditions météorologiques. En effet, les rayonnements ultra-violet 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.

Par ailleurs, concernant le secteur résidentiel et tertiaire, la demande d'examen au cas par cas du projet ne fait pas état d'aménagements susceptibles d'induire des effets cumulés sur le secteur étudié. A priori, les trafics sur la zone d'étude ne devraient pas varier de manière significative.

14. ESTIMATION QUALITATIVE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'AIR ET SUR LA SANTE DES POPULATIONS

14.1. EN PHASE CHANTIER

Les travaux de construction peuvent polluer l'environnement. Selon le type et la taille du chantier, les effets sont très limités à la fois géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un grand chantier avec une activité longue et intensive, ils peuvent s'avérer importants.

Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier :

- **Les émissions à l'échappement des machines et engins** : les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les poussières fines ;
- **Les émissions de poussières** : les poussières sont générées lors des travaux d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière ;
- **Les émissions des solvants** : l'emploi de solvants, ou de produits en contenant, engendre des émissions de composés organiques volatils [COV] ;
- **Les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP]** : le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérigènes.

14.1.1. Approche qualitative des émissions liées aux activités des chantiers en l'absence de données calculatoires

Les données présentées dans ce paragraphe proviennent en majorité du document de l'ADEME « Qualité de l'air et émissions polluantes des chantiers du BTP - État des connaissances et mesures d'atténuation dans le bâtiment et les travaux publics en faveur de la qualité de l'air » (mars 2017).

Le tableau immédiatement suivant dresse la liste des principaux polluants émis par type d'activité.

Il reprend les données de la Directive suisse « Protection de l'air sur les chantiers » qui énumère les activités liées aux travaux du BTP générant des émissions polluantes, ainsi que

leur importance relative. Ce tableau s'appuie sur des expériences et des estimations effectuées lors de la rédaction de cette Directive.

Tableau 25: Ampleur relative des émissions de polluants atmosphériques dues aux activités de construction

Opérations générant des émissions dans les travaux du bâtiment et du génie civil	Émissions non issues des moteurs		Émissions des moteurs
	Poussières	COV, gaz (solvants, etc.)	NOx, CO, CO ₂ , particules, COV, HC, etc.
Installations de chantier, en particulier voies de circulation	+++	+	++
Défrichage	++	+	++
Démolition, démantèlement et démontage	+++	+	++
Protection des constructions : en particulier travaux de forage, béton projeté	++	+	++
Étanchéités des ouvrages en sous-sol et des ponts	++	+++	+
Terrassements (aménagement extérieurs et travaux de végétalisation, drainage compris)	+++	+	+++
Fouilles en pleine masse	+++	+	+++
Corrections de cours d'eau	+++	+	+++
Couches de fondation et exploitation de matériaux	+++	+	+++
Travaux de revêtement	++	+++	+++
Voies ferrées	++	+	+++
Béton coulé sur place	+	+	++
Excavations	+++	++	+++
Travaux de second œuvre pour voies de circulation, en particulier marquages des voies de circulation	+	+++	+
Béton, béton armé, béton coulé sur place (travaux de génie civil)	+	+	++
Travaux d'entretien et de protection du béton, forages et coupes dans le béton et la maçonnerie	+++	+	+
Pierre naturelle et pierre artificielle	++	+	+
Couvertures : étanchéités, revêtements	+	+++	+
Étanchéités et isolations spéciales	+	+++	+
Crépissages de façade : crépis et enduits de façade, plâtrerie	++	++	+
Peinture (extérieure et intérieure)	++	+++	+
Revêtements de sol, de paroi et de plafond en bois, pierre artificielle ou naturelle, plastique, textile et fibre minérales (fibres projetées)	++	++	+
Nettoyage du bâtiment	++	++	+
+ Faible ++ Moyenne +++Forte			

14.1.2. Mesures de réduction des émissions liées aux activités de chantier

Afin de limiter les émissions atmosphériques provenant du chantier, il est possible de mettre en œuvre certaines mesures.

Mesures de réduction des gaz d'échappement des engins

Deux types de mesure existent. Il s'agit de mesures d'ordre :

- Technique
- Comportemental

Les moteurs diesel et à allumage installés sur les EMNR (engins mobiles non routiers) comme les excavateurs, les bulldozers, les chargeurs frontaux, émettent des hydrocarbures, des oxydes d'azote, des particules et du monoxyde de carbone. En accord avec la politique environnementale de l'Union Européenne, l'objectif est de réduire progressivement les émissions et de faire disparaître les équipements polluants.

Le règlement 2016/1628 du Parlement européen et du Conseil du 14 septembre 2016 fixe des exigences concernant les limites d'émission pour les gaz polluants et les particules polluantes pour les moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers. Ce nouveau texte abaisse les valeurs limites d'émission des moteurs destinés aux engins mobiles non routiers.

Les moteurs diesel, s'ils ne sont pas équipés de systèmes de filtres à particules efficaces, occasionnent des émissions de poussières fines particulièrement nocives pour la santé, dont des suies de diesel cancérigènes. L'utilisation d'un filtre à particules sur ces engins permet de réduire de 95 % la teneur en particules des gaz d'échappement.

L'entretien des machines peut également agir sur les émissions, étant donné que des machines mal entretenues génèrent davantage d'émissions atmosphériques.

Dans son document « Quelques bonnes pratiques sur chantier », l'APESA²⁸ propose d'utiliser des carburants dits 'propres' en remplacement du diesel : le gaz de pétrole liquéfié [GPL], le gaz naturel pour véhicules [GNV], les carburants TBTS [Très Basse Teneurs en Soufre] ou encore l'émulsion Eau dans Gazole [EEG]. L'EEG est un mélange de diesel, d'eau, et d'agents émulsifiants. Le principal avantage de l'EEG est de permettre la réduction de 15 à 30 % des rejets de NOx et de 30 à 80 % des émissions de particules carbonées. Enfin, l'utilisation d'équipements fonctionnant à l'électricité ou sur batterie plutôt qu'au gasoil ou autres carburants fossiles permet d'éviter l'émission de polluants locaux.

²⁸ L'APESA, est un Centre Technologique en environnement et maîtrise des risques, basé sur 4 sites en Aquitaine (Pau, Lescar, Bidart, Bordeaux)

Les autres axes de réduction font appel au comportement des opérateurs.

Un bon entretien et un réglage approprié des engins selon les spécifications du constructeur permettent d'assurer leur fonctionnement optimal et par suite, de limiter leurs émissions.

Un moteur diesel consomme environ 4 litres/heure pour un ralenti à 1 000 tours/minute. Les changements de comportement des opérateurs sur chantier en vue de limiter les ralentis sont des moyens reconnus de réduction des émissions.

Mesures de réduction des émissions de poussières

Sur un chantier, les actions responsables de la mise en suspension de poussières sont nombreuses.

Une étude d'impact menée par l'Institut Pasteur dans le cadre d'un chantier précis²⁹ en a ainsi identifiées cinq :

1. Les opérations de démolition ;
2. La circulation des différents engins de chantiers ;
3. Les travaux de terrassement et de remblaiement ;

Et, en moindre importance :

4. La découpe de matériaux divers (exemple tuyaux) ;
5. Les travaux de soudure.

Pour réduire ces émissions de poussières, certaines actions ciblées peuvent être réalisées :

- L'humidification du terrain, qui permet d'empêcher l'envol des poussières par temps sec en phase de terrassement ;
- L'utilisation de goulottes pour le transfert des gravats ;
- Le bâchage systématique des camions ;
- La mise en place de dispositifs d'arrosage lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières.

²⁹ Institut Pasteur, 2004, "Étude des impacts environnementaux liés à la construction de la nouvelle parcelle ", Département Hygiène, Sécurité et protection de l'Environnement.

Mesures de réduction des émissions de COV et de HAP

Les émissions de COV (composés organiques volatils) peuvent notamment être réduites en :

- Utilisant, si possible, des produits contenant peu ou pas de solvants ;
- Refermant bien les tubes, pots et autres récipients immédiatement après usage pour que la quantité de solvant qui s'en échappe soit aussi minime que possible ;
- Utilisant les vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant.

Concernant les opérations de préparation du bitume, de revêtement et d'étanchéité, les mesures de réduction des émissions possibles sont les suivantes :

- Bannir des préparations thermiques les revêtements/matériaux contenant du goudron sur les chantiers ;
- Employer des bitumes à faible taux d'émission de polluants atmosphériques (émission réduite de fumées) ;
- Employer des émulsions bitumineuses plutôt que de solutions bitumineuses (travaux de revêtement de routes) ;
- Abaisser au maximum la température de traitement par un choix approprié des liants ;
- Utiliser des asphaltes coulés et des bitumes à chaud et à faible émanation de fumées ;
- Employer des chaudières fermées munies de régulateurs de température ;
- Éviter la surchauffe des bitumineux dans les procédés de soudage ;
- Aménager les postes de soudage, de manière que les fumées puissent être captées, aspirées et séparées.

Charte Chantiers Verts

La charte « Chantiers Verts » définit les bonnes pratiques et les règles environnementales de fonctionnement du chantier. Elle fédère l'ensemble des intervenants du chantier (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises) autour des mêmes objectifs environnementaux, c'est-à-dire :

- Limiter les risques sur la santé des salariés
- Circonscrire les nuisances et risques causés aux riverains
- Réduire les pollutions de proximité lors du chantier et limiter ses impacts sur l'environnement
- Gérer les déchets et limiter les pollutions sur le site

Cette 'charte' fait partie des pièces contractuelles du marché de travaux. Elle doit être remise à chaque intervenant sur le chantier et signée par chacun.

En pratique, la garantie d'un « chantier vert » passe par différentes étapes :

- En amont de l'opération, il s'agit de réaliser des études préalables et des actions de concertation afin d'évaluer l'impact du chantier sur l'environnement puis d'élaborer son programme. Le maître d'ouvrage fixe alors les objectifs environnementaux qui y sont liés.
- L'insertion par le maître d'œuvre d'un projet répondant au programme et tenant compte des études préalables. Il définit les processus, les choix techniques et les matériaux permettant de tenir les objectifs définis, qu'il retranscrit dans le cahier des clauses techniques particulières (CCTP).

La demande d'examen au cas par cas stipule que les travaux seront réalisés sous charte chantier à faible nuisance / chantier propre. Il en résulte que les émissions de polluants liées aux opérations de démolition / construction seront minimisées comparativement à un chantier d'ampleur équivalente sans application des principes de réduction des pollutions induits par les chartes environnementales.

En phase chantier, les émissions de polluants concernent uniquement les populations présentes sur la zone d'étude en l'état actuel. Par ailleurs, il convient de rappeler que les lieux vulnérables à la pollution atmosphérique ne sont pas installés en proximité immédiate de l'emprise projet : le plus proche (école La Fontaine) étant sis à environ 275 m. Les opérations de chantier ne devraient pas, a priori, impacter significativement la qualité de l'air au niveau des lieux vulnérables, compte tenu de la distance de ces derniers par rapport au chantier.

14.2. EN PHASE EXPLOITATION

14.2.1. Émissions provenant des bâtiments créés

Les bâtiments (résidentiels et tertiaires) produisent des émissions polluantes majoritairement via les systèmes de :

- Chauffage (combustion d'énergie fossile) ;
- Ventilation.

Pour les systèmes de chauffage, les émissions provenant de la combustion d'énergie fossile diffèrent selon les combustibles utilisés. Ainsi, la combustion de biomasse ou de fioul génère des particules PM10 et PM2,5 avec des HAP et des dioxines/furanes, contrairement à la combustion du gaz naturel qui n'en émet pratiquement pas.

Seuls les oxydes d'azote sont engendrés, quel que soit le combustible utilisé, puisqu'ils se forment à haute température à partir de l'azote de l'air.

Les systèmes de ventilation rejettent à l'extérieur l'air « pollué » issu de l'intérieur des bâtiments. Les sources de pollution de l'air intérieur sont multiples.

Sont distinguées trois catégories principales de pollution :

- Les composés chimiques, en majorité des COV (toluène, formaldéhyde par exemple) ;
- Les facteurs physiques (particules, fibres minérales, radon) ;
- Les agents biologiques (champignons/moisissures, bactéries et virus).

Les émissions provenant de la ventilation dépendent :

- Des usages des locaux
- Du nombre de personnes fréquentant le bâtiment
- Des matériaux de construction
- Des conditions environnantes
- Des systèmes de ventilation/aération
- De la température au sein des locaux et du taux d'humidité

Tous ces facteurs expliquent qu'il est peu commode de se prononcer sur la composition-type d'un rejet issu des ventilations. Seules des mesures des rejets peuvent permettre de les caractériser.

Néanmoins, des actions techniques et réglementaires sont progressivement mises en place en vue de réduire à la fois la pollution à l'intérieur des bâtiments (par exemple, limiter le taux de solvants présent dans les peintures) et les rejets des systèmes de chauffage.

La demande d'examen au cas par cas et le cadrage environnemental stipulent que le projet sera certifié NF Habitat et Bâtiment Durable Méditerranéen (BDM) niveau Argent.

Pour mémoire :

- Le label **BDM** garantit un niveau de qualité énergétique et environnementale. Il permet de favoriser le bioclimatisme, de minimiser l'impact des matériaux et de réduire les consommations d'eau et d'énergie pour préserver le confort et la santé des occupants, tout en tenant compte des enjeux sociaux et économiques.
- Le label **NF habitat** implique, entre autres, une meilleure isolation thermique et acoustique ; des économies grâce à une consommation énergétique moins élevée, un logement plus sain avec une meilleure ventilation et moins d'humidité.

Ces labellisations impliquent que les bâtiments construits devront d'une part, être fortement isolés avec une réduction drastique des ponts thermiques et, d'autre part, être équipés de chauffage à haute efficacité énergétique.

Ainsi, les émissions liées aux systèmes de chauffage seront limitées.

De même, compte tenu des réglementations appliquées aux fins de réduire les émissions de COV issus des meubles, des peintures et des produits ménagers, les émissions des ventilations seront modérées.

Par conséquent, les émissions polluantes liées au bâti devraient être restreintes et leurs impacts seront minimes, par rapport aux autres sources d'émissions déjà présentes, en particulier la circulation automobile.

14.2.2. Émissions liées au trafic engendré par le projet

La voie d'accès directe au projet est la M2035 « Avenue de Grasse ».

Les trafics 2019 (Source : métropole NCA) sont fournis dans le tableau suivant.

Tableau 26 : Trafic 2019 sur la M2035 « avenue de Grasse » (source : métropole NCA)

M2035 « Avenue de Grasse » Année 2019	Sens est-ouest	Sens ouest-est
TMJ (véh/j)	8 092	10 250
HPM (uvp/h)	565	796
HPS (uvp/h)	737	801

Pour rappel, l'opération prévoit la création de 14 880 m² de surface de plancher en logements (soit 278 appartements dont 98 en résidence sénior) ; 740 m² de bureaux et 380 m² de commerces.

La réalisation du projet va entraîner une modification des flux de déplacements sur la zone d'étude dont les variations maximales seront au niveau de l'accès direct au projet (M2035), et donc des trafics :

- Suppression du trafic Poids Lourds lié à l'activité de la « Distribution Azurienne de Boisson »
- Introduction des trafics de véhicules légers liés aux déplacements des nouveaux habitants / salariés / visiteurs et éventuellement des trafics Poids Lourds liés à l'approvisionnement des commerces.

À l'horizon futur, avec ou sans projet, les concentrations maximales en polluants sur la zone d'étude devraient diminuer pour les principaux polluants émis à l'échappement par rapport à la situation actuelle. Cela est à corréliser avec les améliorations des motorisations et des systèmes épuratifs, ainsi qu'avec l'application des normes Euro et le développement des véhicules hybrides/électriques, associées au renouvellement du parc roulant.

Concernant les polluants issus par les phénomènes d'abrasion, leurs concentrations maximales devraient diminuer, bien que de manière moins importante du fait d'une compensation moins importante des améliorations technologiques.

Ainsi, les secteurs de l'emprise projet - identifiés en zone en dépassement ou potentiellement en dépassement en l'état actuel - devraient tendre vers un classement en zone sans dépassement réglementaire dans les années à venir. En effet, le parc automobile se renouvellera, en lien avec les orientations mobilités de la loi française (arrêt des ventes de véhicules fonctionnant aux carburants fossiles en 2040, voire éventuellement à l'horizon 2035 par application de la loi européenne). Cela d'autant plus que la zone d'étude est susceptible de figurer dans le périmètre de la future ZFE que la métropole NCA a obligation de mettre en place.

Estimation qualitative des incidences du projet

CONCLUSION

15. CONCLUSION DE L'ESTIMATION QUALITATIVE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'AIR ET LA SANTE

En définitive, il apparaît vraisemblable d'estimer que l'exposition des habitants de la zone d'étude à la pollution automobile émise devrait diminuer à l'horizon futur par rapport à la situation actuelle, que cela soit avec ou sans le projet sur le « site DAB ».

Concernant les futurs résidents du projet, bien que la frange nord de l'emprise projet soit actuellement classée en zone en dépassement ou potentiellement en dépassement des seuils réglementaires de la qualité de l'air, cette classification devrait évoluer à l'avenir pour tendre à être une 'zone sans dépassement réglementaire' (à l'instar de la majorité de l'emprise projet en situation actuelle), étant donné le renouvellement du parc automobile, les améliorations technologiques, l'abandon progressif du diesel et pour finir, l'abandon des ventes de véhicules neufs à carburant fossile à horizon 2040 (Loi LOM), voire 2035, si application du Pacte Vert pour l'Europe.

Il est plausible d'estimer qu'à l'horizon futur d'occupation des logements, la situation ne sera pas de nature à compromettre la santé des populations sensibles.

Annexes

ANNEXE N°1 : GLOSSAIRE

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air	GPL	Gaz de pétrole liquéfié
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie	HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
AEE	Agence Européenne de l'Environnement	Hg	Mercurie
ALD	Affections Longues Durées	HPM	Heure de pointe du matin
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail	HPS	Heure de pointe du soir
ARS	Agence Régionale de Santé	IAU-IdF	Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région Ile de France
As	Arsenic	IFSTTAR	Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux
ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry	IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
Ba	Baryum	INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
B(a)P	Benzo(a)Pyrène	INRETS	Institut de recherche sur les transports
BPCO	Broncho-pneumopathie chronique obstructive	INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
BTEX	Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes	INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
CAA	Concentration Admissible dans l'Air	InVS	Institut de Veille Sanitaire
Cd	Cadmium	IPP	Indice Pollution Population
CépiDc	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de Décès	IPSL	Institut Pierre Simon Laplace
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement	IREP	Registre français des émissions polluantes
CH₂O	Formaldéhyde	kep	kilo équivalent pétrole
CH₄	Méthane	LOM	Loi d'Orientation des Mobilités
C₂H₄O	Acétaldéhyde	MRL	Minimum Risk Level
C₃H₄O	Acroléine	NH₃	Ammoniac
C₄H₆	1,3-Butadiène	Ni	Nickel
C₆H₆	Benzène	NO	Monoxyde d'azote
CIRC	Centre International de Recherche sur le Cancer	NO₂	Dioxyde d'azote
CITEPA	Centre Interprofessionnel technique d'Étude de la Pollution Atmosphérique	NOx	Oxydes d'azote
CJUE	Cour de justice de l'Union européenne	N₂O	Protoxyde d'azote
CMI	Concentration Moyenne Inhalée	O₃	Ozone
CO	Monoxyde de carbone	OAP	Orientation d'Aménagement et de Programmation
CO₂	Dioxyde de carbone	OEHHA	Office of Environmental Health Hazard Assessment
COPERT	COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport	OMS	Organisation Mondiale de la Santé
CORINAIR	CORe INventories AIR	ORS	Observatoire Régional de Santé
COV	Composé Organique Volatil	PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
COVNM	Composé Organique Volatil Non Méthanique	Pb	Plomb
Cr	Chrome	PCET	Plan Climat Énergie Territorial
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial
DREES	Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques	PDU	Plan de Déplacements Urbains
EFSA	European Food Safety Authority	PIB	Produit intérieur brut
EHPAD	Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes	PL	Poids Lourd
EICU	Effet d'Ilot de Chaleur Urbain	PLD	Plan Local de Déplacement
EIS	Évaluation de l'Impact Sanitaire	PLQA	Plans Locaux de Qualité de l'Air
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale	PLU	Plan Local d'Urbanisme
EPT	Établissement Public Territorial	PLUi	Plan Local d'Urbanisme intercommunal
ERI	Excès de Risque Individuel	PM	Particulate Matter (particules fines en suspension)
ERP	Établissement Recevant du Public	PM₁₀	Particules de taille inférieure à 10 µm
ERU	Excès de risque Unitaire	PM_{2,5}	Particules de taille inférieure à 2,5 µm
EQIS	Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire	PM_{1,0}	Particules de taille inférieure à 1,0 µm
EQRS	Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires	PNSE	Plan National Santé Environnement
FET	Facteur d'équivalence Toxique	PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
GES	Gaz à Effet de Serre	PREPA	Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat	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
SDRIF	Schéma directeur de la région Île-de-France
SNBC	Stratégie Nationale Bas Carbone
SO₂	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 (<i>Total Suspended Particulate matter</i>)
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
ZPA_d	Zone de Protection de l'Air départementale

ANNEXE N°2 : PRESENTATION DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air sont fixés par les politiques publiques dans des plans qui existent à différents niveaux.

On peut distinguer 2 types de plans :

- Ceux clairement basés sur des objectifs d'amélioration de la qualité de l'air : le futur Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), le SRCAE, les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA), les Plans Locaux de Qualité de l'Air (PLQA).
- Ceux non orientés prioritairement sur l'amélioration de la qualité de l'air mais ayant un impact sur elle : les Plans de Déplacements Urbains (PDU), les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux de l'Urbanisme, le Plan Régional Santé Environnement (PRSE).

Les divers documents de planification sont articulés comme suit entre eux :

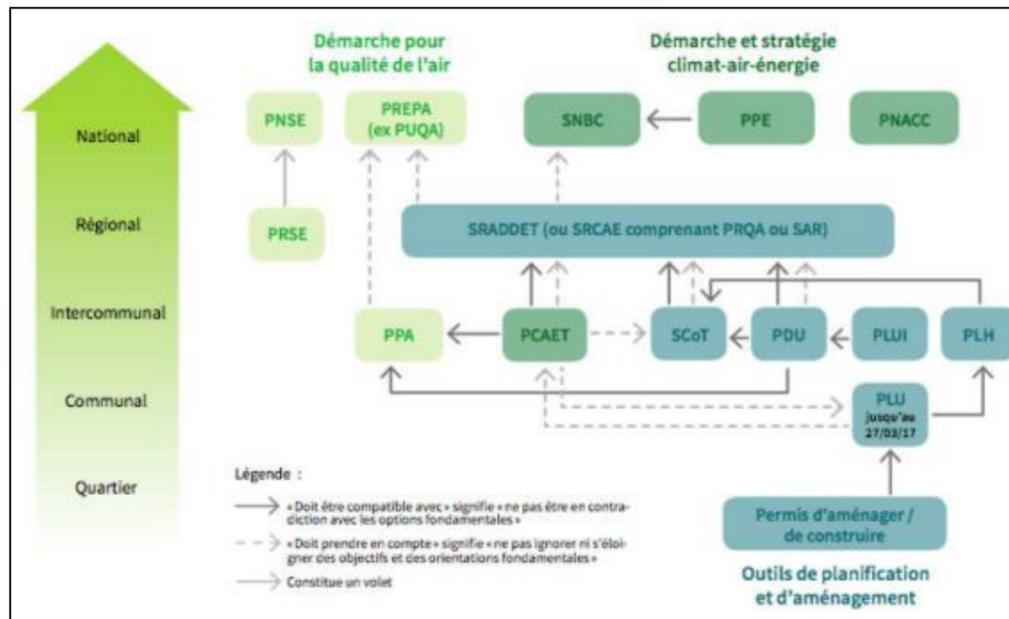


Figure 54 : Articulation des plans et schémas ayant lien avec la qualité de l'air (source : évaluation du PPA 2013- 2018 des Alpes-Maritimes ; AtmoSud)

Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air [PSQA]

Le Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2017-2021 a pour ambition de présenter, en lien direct avec les orientations nationales, les principales orientations de l'association AtmoSud.

Il décline l'ensemble des thématiques couvertes par l'activité de l'association et leurs orientations structurelles.

Il est construit autour de quatre axes structurants avec un objectif commun d'amélioration de la qualité de l'air et de minimisation de l'impact des pollutions atmosphériques de la population et de l'environnement :

- Exposition à la pollution de l'air ;
- Lien Air- Énergie-Climat-Santé ;
- Écoute et Incitation à l'action environnementale ;
- Innovation et amélioration de l'expertise.

Afin d'atteindre ces objectifs, ce plan s'appuie sur la poursuite de la construction des liens forts de l'association avec les acteurs locaux publics et privés, avec le soutien de l'échelon national.

Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie [SRCAE]

La loi dite « Grenelle 2 », promulguée le 12 juillet 2010 prévoit dans son article 68 la mise en place de Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE).

Le SRCAE remplace le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) instauré par la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie [dite loi 'Laure'], et vaut schéma régional des énergies renouvelables prévu par l'article 19 de la loi n°2009-967 du 3 août 2009 [dite Grenelle 1].

Le SRCAE, révisable tous les 5 ans, est régi par les articles L. 222-1, 2 et 3 du Code de l'Environnement.

D'une part, le SRCAE doit contenir :

- des orientations permettant de réduire les émissions des gaz à effet de serre ;
- des objectifs régionaux de maîtrise de demande en énergie ;
- des objectifs de valorisation du potentiel d'énergies renouvelables ;
- des orientations d'adaptation au changement climatique ;
- des orientations concernant la pollution atmosphérique.

Et, plus spécifiquement, des orientations permettant, pour atteindre les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L.221-1 du code de l'environnement, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets.

À ce titre, le SRCAE définit des normes de qualité de l'air propres à certaines zones lorsque leur protection le justifie.

D'autre part, ce schéma est concerné par :

- un bilan régional de consommation et production énergétiques ;
- un bilan des émissions de gaz à effet de serre [GES] ;
- un bilan des émissions de polluants atmosphériques et de la qualité de l'air ;
- l'évaluation du potentiel d'économies d'énergie par secteur ;
- l'évaluation du potentiel de développement des énergies renouvelables ;
- l'analyse de la vulnérabilité de la région aux effets du changement climatique.

Le SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé le 28 juin 2013 par l'Assemblée Régionale et arrêté par le préfet de région le 17 juillet 2013.

Le SRADDET de la région Sud PACA étant en vigueur le 15 octobre 2019 ; ce dernier se substitue au SRCAE de la région.

Par ailleurs, 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 par l'ex Aasqa AirPACA, 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 dioxyde d'azote (NO₂).

Ces zones sont définies en croisant les zones :

- Où les niveaux d'émissions sont excessifs ;
- Qui, par leur densité de population ou la présence d'écosystèmes protégés, peuvent être jugés plus sensibles à une dégradation de la qualité de l'air.

La cartographie des zones sensibles pour la qualité de l'air en Sud PACA est éditée ci-après.

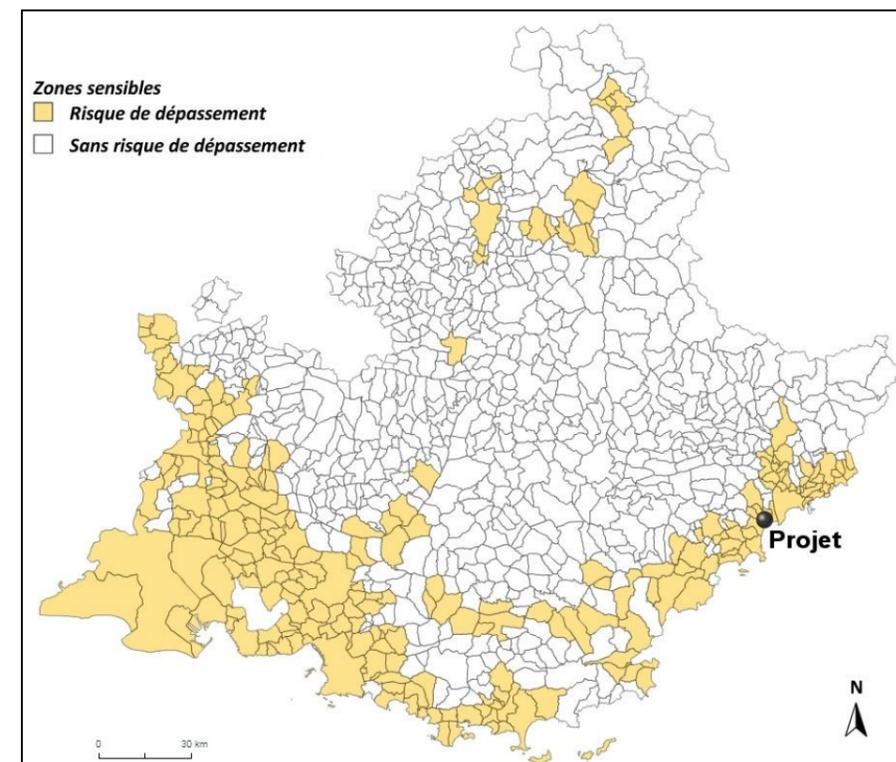


Figure 55 : Emplacement des zones sensibles pour la qualité de l'air selon le SRCAE PACA

La zone d'étude du projet est incluse dans la zone sensible pour la qualité de l'air de la région définie par le SRCAE.

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires [SRADDET]

La loi portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi NOTRe crée un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux régions : le "Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires" (SRADDET).

Ce schéma doit respecter les règles générales d'aménagement et d'urbanisme à caractère obligatoire ainsi que les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Il doit être compatible avec les SDAGE (Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux), ainsi qu'avec les plans de gestion des risques inondations. Il doit prendre en compte les projets d'intérêt général, une gestion équilibrée de la ressource en eau, les infrastructures et équipements en projet et les activités économiques, les chartes des parcs nationaux sans oublier les schémas de développement de massif.

Il se substitue ainsi aux schémas préexistants tels que le schéma régional climat air énergie, le schéma régional de l'intermodalité, et le plan régional de prévention et de gestion des déchets, le schéma régional de cohérence écologique.

Les objectifs du SRADDET s'imposent aux documents locaux d'urbanisme (SCoT et, à défaut, des plans locaux d'urbanisme [PLU], des cartes communales, des plans de déplacements urbains [PDU], des plans climat-énergie territoriaux [PCAET] et des chartes de parcs naturels régionaux) dans un rapport de prise en compte, alors que ces mêmes documents doivent être compatibles avec les règles générales du SRADDET.

Le SRADDET intégrera le SRCAE.

(Note : Les régions avaient jusqu'à fin juillet 2019 pour élaborer et adopter leur SRADDET.)

Pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le projet de SRADDET a été arrêté lors de l'assemblée régionale du 18 octobre 2018. Le SRADDET a été adopté le 26 juin 2019 (délibération n°19-350) et approuvé par arrêté préfectoral le 15 octobre 2019.

Les ambitions chiffrées du SRADDET sont les suivantes :

- Atteindre un taux moyen de croissance démographique de 0,4 % à l'horizon 2050, axé de manière privilégiée sur la population active ainsi qu'en priorité dans les centralités, pour moitié dans les métropoles) ;
- 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 en jouant sur les économies d'énergie et l'accroissement de ces énergies renouvelables ;
- Atteindre une production (modulé 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. De plus, 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).

Le SRADDET PACA 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.

La stratégie régionale prend corps à travers trois lignes directrices qui répondent aux mots d'ordre que le territoire s'est choisi : attractivité, résilience, solidarité.

LIGNE DIRECTRICE 1 : Renforcer et pérenniser l'attractivité du territoire régional

Axe 1 : Renforcer le rayonnement du territoire et déployer la stratégie régionale de développement économique

- **Orientation 1** : un territoire connecté et plus accessible au niveau national, européen et international ;
 - Objectif 1 : Conforter les portes d'entrée du territoire régional ;
 - Objectif 2 : Définir et déployer une stratégie portuaire et fluviale régionale ;
 - Objectif 3 : Améliorer la performance de la chaîne logistique jusqu'au dernier kilomètre, en favorisant le report modal ;
- **Orientation 2** : Des pôles d'excellence économiques, universitaires, culturels et touristiques porteurs du rayonnement régional ;
 - Objectif 4 : Renforcer les grands pôles économiques, touristiques, et culturels ;
 - Objectif 5 : Définir et déployer la stratégie régionale d'aménagement économique ;
 - Objectif 6 : Soutenir le rayonnement du territoire en matière universitaire, de recherche et d'innovation ;
- **Orientation 3** : La dimension européenne de la région confortée au cœur du bassin méditerranéen, des projets collaboratifs renforcés avec les territoires frontaliers ;
 - Objectif 7 : consolider les liaisons avec les territoires limitrophes et renforcer l'arc méditerranéen ;
 - Objectif 8 : conforter les projets à vocation internationale des métropoles et les projets de coopération transfrontalière ;
 - Objectif 9 : Affirmer le potentiel d'attractivité de l'espace maritime régional et développer la coopération européenne, méditerranéenne et internationale.

Axe 2 : Concilier attractivité et aménagement durable du territoire

- **Orientation 1** : Un modèle d'aménagement durable et intégré à construire ;
 - 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 ;

- **Orientation 2** : Des ressources naturelles et paysagères préservées et valorisées, une identité renforcée ;
 - 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, littoral et marin ;
 - Objectif 16 : favoriser une gestion durable et dynamique de la forêt ;
 - Objectif 17 : préserver les identités paysagères et améliorer le cadre de vie des habitants.

Axe 3 : Conforter la transition environnementale et énergétique : vers une économie de la ressource

- **Orientation 1** : Vers un nouveau référentiel de production et de consommation, vers une société post-carbone ;
 - Objectif 18 : Accompagner la transition vers de nouveaux modes de production et de consommation agricoles et alimentaires ;
 - 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 ;
- **Orientation 2** : Améliorer la qualité de l'air et contribuer au développement de nouvelles pratiques de mobilité ;
 - 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 reports de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables ;
- **Orientation 3** : Prévention et gestion des déchets : vers une économie circulaire plurielle ;
 - Objectif 24 : décliner des objectifs quantitatifs régionaux de prévention, recyclage et valorisation des déchets ;
 - Objectif 25 : planifier les équipements de prévention et de gestion des déchets dans les documents d'urbanisme ;
 - Objectif 26 : favoriser le recyclage, l'écologie industrielle et l'économie circulaire.

LIGNE DIRECTRICE 2 : Maitriser la consommation de l'espace, renforcer les centralités et leur mise en réseau

Axe 1 : Structurer l'organisation du territoire en confortant les centralités

- **Orientation 1** : Une stratégie urbaine régionale à affirmer ;
 - Objectif 27 : conforter le développement et le rayonnement des centralités ;
 - Objectif 28 : consolider les dynamiques des centres urbains régionaux ;
 - Objectif 29 : Soutenir les fonctions d'équilibre des centralités locales et de proximité ;
 - Objectif 30 : mettre en réseau les centralités, consolider les relations, coopérations et réciprocitys au sein des espaces et entre eux ;
- **Orientation 2** : des modes de développement différenciés selon l'intensité urbaine ;
 - Objectif 31 : recentrer le développement sur les espaces les plus métropolisés ;
 - Objectif 32 : maitriser le développement des espaces sous influence métropolitaine ;
 - Objectif 33 : Organiser un développement équilibré des espaces d'équilibre régional ;
 - Objectif 34 : Préserver la qualité des espaces ruraux et naturels et l'accès aux services dans les centres locaux et de proximité ;
- **Orientation 3** : des centres urbains réinvestis pour juguler l'étalement, favoriser la proximité et le lien social ;
 - Objectif 35 : Conforter les centralités en privilégiant le renouvellement urbain et la cohérence urbanisme-transport ;
 - Objectif 36 : Réinvestir les centres-villes et centres-bourgs par des stratégies intégrées ;
 - Objectif 37 : rechercher la qualité des espaces publics et favoriser la nature en ville.

Axe 2 : Mettre en cohérence l'offre de mobilité et la stratégie urbaine

- **Orientation 1** : Une stratégie urbaine régionale à affirmer ;
 - Objectif 38 : Développer avec l'ensemble de AOMD une information facilement accessible, une billettique simplifiée, une tarification harmonisée et multimodale ;
 - Objectif 39 : fluidifier l'intermodalité par l'optimisation des pôles d'échanges multimodaux ;
 - Objectif 40 : renforcer la convergence entre réseaux et services en lien avec la stratégie urbaine régionale ;

- **Orientation 2** : Une offre de transport adaptée, simplifiée et performante pour tous et pour tous les territoires ;
 - 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 urbaines, 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) ;
- **Orientation 3** : Infrastructures : des réseaux consolidés, des pôles d'échanges hiérarchisés ;
 - Objectif 44 : accélérer la réalisation de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur pour renforcer l'offre des transports du quotidien ;
 - Objectif 45 : Arrêter un schéma d'itinéraires d'intérêt régional contribuant à un maillage performant entre les polarités régionales ;
 - Objectif 46 : déployer un réseau d'infrastructures en site propre couplées à des équipements d'accès et de stationnement en cohérence avec la stratégie urbaine régionale.

Axe 3 : Reconquérir la maîtrise du foncier régional et restaurer les continuités écologiques

- **Orientation 1** : Les grands équilibres préservés et une organisation du territoire plus rationnelle ;
 - 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 ;
- **Orientation 2** : les continuités écologiques restaurées ;
 - 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 ;
 - Objectif 51 : Assurer les liaisons écologiques au sein du territoire régional et avec les régions voisines.

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

Axe 1 : Cultiver les atouts, compenser les faiblesses, réaliser le potentiel économique et humain de tous les territoires

- **Orientation 1** : Des trajectoires de développement pour tous les territoires ;
 - Objectif 52 : contribuer collectivement à l'ambition démographique régionale ;
 - Objectif 53 : faire rayonner les projets métropolitains et promouvoir leurs retombées pour l'ensemble des territoires de la région ;
 - Objectif 54 : Renforcer un modèle de développement rural régional exemplaire à l'échelle nationale ;
 - Objectif 55 : Structurer les campagnes urbaines et veiller à un développement harmonieux des territoires sous pression ;
- **Orientation 2** : Pour la réalisation du potentiel économique et humain de tous les territoires ;
 - Objectif 56 : accélérer le désenclavement physique et numérique des territoires en particulier alpins ;
 - Objectif 57 : promouvoir la mise en tourisme des territoires ;
 - Objectif 58 : soutenir l'économie de proximité.

Axe 2 : Soutenir les territoires et les populations pour une meilleure qualité de vie

- **Orientation 1** : une stratégie d'accès au logement et la réduction des inégalités ;
 - Objectif 59 : Permettre aux ménages d'accéder à un logement adapté à leurs ressources et de réaliser un parcours résidentiel conforme à leurs souhaits ;
 - Objectif 60 : rénover le parc de logements existants, massifier la rénovation énergétique des logements et revitaliser les quartiers dégradés ;
 - Objectif 61 : promouvoir la mixité sociale et intergénérationnelle, la prise en compte des jeunes et des nouveaux besoins liés au vieillissement de la population ;
- **Orientation 2** : une cohésion sociale renforcée :
 - Objectif 62 : conforter la cohésion sociale ;
 - Objectif 63 : faciliter l'accès aux services ;
 - Objectif 64 : déployer les potentialités des établissements de formation.

Axe 3 : développer échanges et réciprocity entre territoires

- **Orientation 1** : des atouts diversifiés, des interdépendances, des coopérations ;
 - Objectif 65 : refonder le pacte territorial de l'eau, de l'énergie et des solidarités environnementales pour donner à chaque territoire les capacités de son développement ;
 - Objectif 66 : s'accorder sur une stratégie cohérente des mobilités avec les AOMD et définir les modalités de l'action ;
- **Orientation 2** : connaissances, solidarités et dialogue comme leviers de la coopération ;
 - Objectif 67 : consolider l'ingénierie de la connaissance territoriale pour renforcer la mise en capacité des territoires ;
 - Objectif 68 : rechercher des financements innovants pour pérenniser le développement des transports collectifs.

Plan de Protection de l'Atmosphère [PPA]

La directive européenne 2008/50/CE concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant prévoit que, dans les zones et agglomérations où les normes de concentration de polluants atmosphériques sont dépassées, les États membres doivent élaborer des plans ou des programmes permettant d'atteindre ces normes.

En droit français, outre les zones où les valeurs limites et les valeurs cibles sont dépassées ou risquent de l'être, des **Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA)** doivent être élaborés dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants. L'application de ces dispositions relève des articles L.222-4 à L.222-7 et R. 222-13 à R.222-36 du Code de l'environnement.

Le PPA est un plan d'actions - arrêté par le préfet - qui a pour **unique objectif de réduire les émissions de polluants atmosphériques** et de **maintenir** ou **ramener** dans la **zone du PPA concerné les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux normes fixées à l'article R. 221-1 du Code de l'environnement.**

Il doit fixer des objectifs de réduction, réaliser un inventaire des émissions des sources de polluants, prévoir en conséquence des mesures qui peuvent être contraignantes et pérennes pour les sources fixes (installations de combustion, usines d'incinération, stations-services, chaudières domestiques, etc.) et mobiles, et définir des procédures d'information et de recommandation ainsi que des mesures d'urgence à mettre en œuvre lors des pics de pollution.

Chaque mesure doit être encadrée fonctionnellement et temporellement en vue de sa mise en œuvre, et est accompagnée d'estimations de l'amélioration de la qualité de l'air escomptée. La mise en application de l'ensemble de ces dispositions doit être assurée par les autorités de police et les autorités administratives en fonction de leurs compétences

respectives. Dès lors qu'elles auront été reprises dans des arrêtés, les mesures du PPA seront opposables.

Le bilan de la mise en œuvre du PPA doit être présenté annuellement devant le **Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST)** et, au moins tous les cinq ans, la mise en œuvre du plan fait l'objet d'une évaluation par le ou les préfets concernés pour décider de son éventuelle mise en révision.

Le PPA doit être compatible avec les grandes orientations données par le SRADDET (incluant le SRCAE). En revanche, le lien de compatibilité est inversé avec le **Plan de Déplacements Urbains (PDU)** qui touche également la qualité de l'air au niveau local par ses objectifs inscrits dans la loi LOTI, à savoir : la diminution du trafic automobile, le développement des transports collectifs et des moyens de déplacement moins polluants, l'aménagement et l'exploitation du réseau principal de voirie d'agglomération, l'organisation du stationnement dans le domaine public, le transport et la livraison des marchandises et l'encouragement pour les entreprises et les collectivités publiques de favoriser le transport de leur personnel.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur compte 4 Plans de Protection de l'Atmosphère :

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

Remarque : La commune de Cagnes-sur-Mer est sous couvert du Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes-Maritimes du sud.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère révisé [PPA 2] des Alpes-Maritimes/Alpes-Maritimes du Sud a été approuvé par arrêté préfectoral le 6 novembre 2013. Il concerne 52 communes (Antibes, Aspremont, Auribeau-sur-Siagne, Bar-sur-Loup, Beaulieu-sur-Mer, Berre-les-Alpes, Biot, Blausasc, Cabris, Cagnes-sur-Mer, Cannes, Le Cannet, Cantaron, Carros, Castagniers, Châteauneuf-Grasse, Châteauneuf-Villevieille, La Colle-sur-Loup, Colomars, Contes, Drap, Falicon, Gattières, La Gaude, Grasse, Mandelieu-la-Napoule, Mouans-Sartoux, Mougins, Nice, Opio, Pegomas, Peillon, Peymeinade, Roquefort-les-Pins, La Roquette-sur-Siagne, Le Rouret, Saint-André-de-la-Roche, Saint-Jean-Cap-Ferrat, Saint-Jeannet, Saint-Laurent-du-Var, Saint-Paul-de-Vence, Spéracèdes, Théoule-sur-Mer, Le Tignet, Tourrette-Levens, Tourrettes-sur-Loup, La Trinité, Valbonne, Vallauris, Vence, Villefranche-sur-Mer et Villeneuve-Loubet).

Le périmètre du PPA est illustré sur la planche immédiatement suivante.

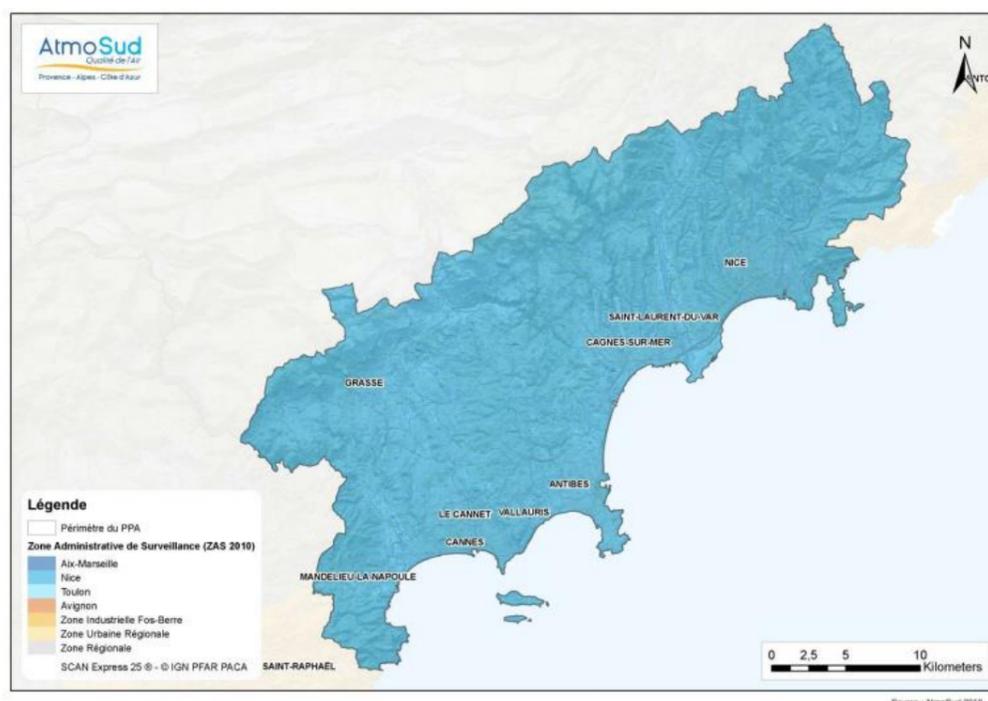


Figure 56 : Périmètre du PPA 2 des Alpes-Maritimes (source : AtmoSud)

Le PPA des Alpes-Maritimes Sud fixe des objectifs en termes de :

- **Concentration** : ramener les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux valeurs réglementaires, avec une priorité sur les particules et les oxydes d'azote ;
- **Émission** : décliner localement la directive plafond et les objectifs des lois Grenelle ;
- **Exposition de la population** : tendre à une exposition minimale de la population à la pollution et traiter les points noirs résiduels par des actions spécifiques.

Le PPA comprend 31 actions pérennes, réglementaires ou non, réparties comme suit :

- Transport/Aménagement/Déplacement : 18 actions
- Industrie : 7 actions
- Chauffage Résidentiel/Agriculture/Brûlage : 5 actions
- Tous secteurs : 1 action

Outre la classification par secteurs, les actions propres à ce PPA ont été ventilées par types de mesure, c'est-à-dire :

- **Les actions réglementaires** (16) : Ces mesures constituent le cœur du PPA, elles ont vocation à être déclinées et précisées par des arrêtés préfectoraux ou municipaux une fois le PPA approuvé. Elles relèvent de la compétence des préfets ou des maires.
 - 1.1 : Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux émetteurs de plus de 1 tonne par an
 - 1.2 : Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux carrières, aux stations de broyage/concassage et aux stations de transit relevant des rubriques 2515 et 2517 soumises à autorisation
 - 2. : Réaliser des études technico-économiques et mettre en place des actions de réduction appropriées
 - 3. : Réduire les émissions des installations de combustions d'une puissance comprise entre 2 et 20 MW
 - 4. : Réduire les émissions des Usines d'Incineration d'Ordures Ménagères
 - 5. : Réduire les émissions de COV des stations-service et dépôts de kérosène
 - 6.1 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme, notamment pour limiter l'exposition des populations dans les zones présentant des dépassements des valeurs limites PM/NOx
 - 6.2 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact
 - 7.1 : Mettre en place des plans de déplacements entreprises/administrations et des plans de déplacements établissements scolaires
 - 7.2 : Imposer des objectifs qualité de l'air aux nouveaux plans de déplacements urbains et à échéance de la révision pour les existants
 - 8. : Imposer un nouvel objectif de renouvellement des flottes de 30 % et de recours aux filières alternatives
- **Les actions volontaires et incitatives** (13) : Ces actions ont pour but, sur la base du volontariat, d'inciter les acteurs – qu'il s'agisse d'industriels, de collectivités ou de citoyens – à mettre en place des actions de réduction de leurs émissions de polluants atmosphériques.
 - 9.1 : Réduire les émissions du port de Nice Villefranche-Santé par l'électrification des navires à quai
 - 9.2 : Réduire les émissions de l'aéroport de Nice

- 10. : Imposer des valeurs limites à l'émission pour les installations de combustion (tous combustibles) de puissance comprise entre 400 kW et 2 MW
- 11. : Limiter les émissions des installations de combustion bois de puissance inférieure à 400 kW utilisées pour le chauffage domestique
- 12. : Limiter les émissions de particules et d'autres produits de combustion (HAP) associés aux brûlages
- 13.1 : Mettre en place des voies de télépéage sans arrêt au niveau des barrières de péages
- 13.2 : Créer ou agrandir des parkings de covoiturage sur l'A8
- 14. : Mettre en place des contrats d'axe dans le cadre de la mise en œuvre de nouveaux projets de transport en commun en site propre (TCSP)
- 15.1 : Instaurer des objectifs qualité de l'air dans le cœur dense de l'agglomération de Nice
- 15.2 : Valoriser le schéma de développement des transports collectifs des autorités organisatrices des transports urbains
- 15.3 : Développer les services régionaux TER/LER 2012/2015 et les projets ferroviaires dans le cadre du CPER
- **Les actions d'accompagnement** (2) : Ces mesures visent à sensibiliser et informer la population, ou bien encore à améliorer les connaissances liées à la qualité de l'air sur la zone du PPA.
 - 15.4 : développer l'information usager et l'intégration tarifaire
 - 16.1 : Limiter les flux de Poids Lourd sur l'A8 dans le cadre des autoroutes de la mer
 - 16.2 : Mettre en place et animer des « comités de transfert modal »
 - 17. : Développer la mise en place de chartes CO₂
 - 18. : Mise en place d'un charte « chantier propre » intégrant un volet qualité de l'air
 - 19. : Veiller à la bonne articulation entre le PPA et les Plans Climat Énergie Territoriaux
 - 20. : Conditionner les aides à la production du certificat de contrôle et du suivi Qualité de l'Air de l'Installation
 - 21. : Améliorer les connaissances sur les polluants (particules notamment)
 - 22. : Mettre en place des démarches de formation, de sensibilisation et de pédagogie auprès des acteurs contribuant à la mise en œuvre du PPA et du grand public.

Sous l'autorité du préfet des Alpes-Maritimes, la DREAL a lancé la révision du PPA des Alpes-Maritimes lors du comité de pilotage du 17 janvier 2019. Le 11/12/2020, ce Copil a validé le projet de PPA ainsi que son dispositif de suivi / animation. Une phase de consultation sur le projet de plan et les différents documents associés (recueil des 51

fiches actions, rapport d'évaluation du PPA 2 par AtmoSud, évaluation environnementale) a été prévue de mars à juin 2021, auprès de différentes structures prévues par le Code de l'Environnement. Elles sont formellement sollicitées par le préfet des Alpes-Maritimes.

L'approbation et la mise en application de ce troisième PPA fixant les objectifs pour 2025 devrait intervenir dans un avenir proche.

Feuille de route Qualité de l'Air

Le PPA est complété par la feuille de route Qualité de l'air de la zone de surveillance de Nice.

La feuille de route vise à renforcer la mobilisation et l'engagement de l'ensemble des acteurs locaux pour une amélioration durable de la qualité de l'air. Elle combine des actions mises en œuvre à court et moyen terme, visant à limiter l'impact des principaux secteurs contributeurs du territoire que sont notamment les transports, le secteur résidentiel et le brûlage des déchets verts. Chaque action a été présentée et discutée dans le cadre du comité de pilotage associant les services de l'État, les collectivités, les personnalités qualifiées et associations de la zone de surveillance de Nice

Chaque action est affectée d'un ou plusieurs indicateurs de suivi susceptibles d'évoluer au regard de la disponibilité de la donnée et de sa pertinence. Cette feuille de route sera suivie dans le cadre du comité de suivi du plan de protection de l'atmosphère des Alpes-Maritimes du Sud et sera, par la suite, intégrée au Plan de Protection de l'Atmosphère.

Pour la région PACA 3 territoires sont concernés, soit les zones suivantes :

- Zone de surveillance de Marseille-Aix ;
- Zone de surveillance de Toulon ;
- Zone de surveillance de **Nice**.

La feuille de route pour la zone de surveillance de **Nice** comporte 8 axes, déclinés en 48 actions :

- **Axe 1 – Ancrer le réflexe Air**
 - Action 1.01 Sensibiliser les acteurs locaux à la qualité de l'air
 - Action 1.02 Sensibiliser les citoyens de demain à la qualité de l'air : le programme pédagogique l'Air et Moi
 - Action 1.03 Sensibiliser les citoyens de demain à la qualité de l'air : le PLEASE (Projet Ludo Éducatif Axe Santé Environnement)
 - Action 1.04 Instaurer un forum régional de la qualité de l'air
 - Action 1.05 Affirmer l'engagement des collectivités en faveur de la qualité de l'air dans le PCAET

- Action 1.06 Intégrer l'ambition du PCAET dans les documents de planification : ScoT, PLU métropolitain, PDU, PLU
 - Action 1.07 Appuyer la prise en compte de la qualité de l'air dans les porter-à-connaissance
 - Action 1.08 Piloter la performance environnementale par le monitoring urbain
 - Action 1.09 Développer les activités physiques adaptées au meilleur endroit et au meilleur moment vis-à-vis de la qualité de l'air : le projet MUSE
- **Axe 2 – Désengorger les zones denses**
 - Action 2.10 Étendre les réductions pérennes de vitesse en zone dense pour limiter la congestion
 - Action 2.11 Créer des points de rabattement vers des solutions alternatives à la voiture en amont des zones denses
- **Axe 3 – Favoriser les transports les plus propres**
 - Action 3.12 Développer l'usage des véhicules électriques pour les particuliers
 - Action 3.13 Renouveler la flotte de véhicules administratifs
 - Action 3.14 Accompagner les collectivités et entreprises dans le déploiement de la mobilité GNV
 - Action 3.15 Décarboner les transports en commun
 - Action 3.16 Faire évoluer les modalités de commande publique de services régionaux de transport interurbain routier pour favoriser des autocars à faibles émissions
 - Action 3.17 Développer la réflexion sur les alternatives aux trains diesel sur la ligne des CP Nice-Plan du Var
 - Action 3.18 Développer l'autopartage vertueux (Autos Bleues)
- **Axe 4 – Encourager les alternatives à la voiture individuelle**
 - Action 4.19 Construire les lignes Ouest-Est T2 et Plaine du Var T3 du tramway
 - Action 4.20 Développer les lignes à haut niveau de service sur la CAPL
 - Action 4.21 Développer les lignes à haut niveau de service sur la CASA
 - Action 4.22 Réaliser des voies réservées bus sur BAU sur l'A8 afin de mettre en place une offre de transports en commun à haut niveau de service
 - Action 4.23 Créer un abonnement multimodal sur l'aire azurée
 - Action 4.24 Simplifier la vente et la distribution des titres de transport
 - Action 4.25 Refondre la centrale de mobilité régionale et y intégrer toutes les nouvelles solutions de mobilité
- Action 4.26 Développer l'accompagnement aux nouvelles pratiques de déplacement et au report modal : projet eMani
 - Action 4.27 Développer l'offre et la desserte ferroviaire sur la zone, en amont de la LNPCA et avec la LNPCA (scénario 3 du COI) et augmentation de capacité par l'acquisition de matériel roulant
 - Action 4.28 Optimiser le réseau TER en augmentant la capacité du nœud ferroviaire de Nice et en développant les pôles d'échanges multimodaux Saint Augustin et Thiers
 - Action 4.29 Poursuivre la mise en place du contrat d'axe sur la voie des chemins de fer de Provence
 - Action 4.30 Créer des aires de covoiturage
 - Action 4.31 Renforcer les infrastructures et les services pour encourager à la pratique du vélo
 - Action 4.32 Accompagner les entreprises dans le cadre des plans de mobilité
- **Axe 5 – Limiter l'impact du trafic poids lourds**
 - Action 5.33 Réglementer la circulation des poids lourds sur la promenade des Anglais
 - Action 5.34 Renforcer les contrôles pollution en bord de route des poids lourds et véhicules utilitaires légers
 - Action 5.35 Veiller au bon respect de la réglementation sur le contrôle des émissions des véhicules à l'occasion de la surveillance des centres de contrôle technique PL
 - Action 5.36 Redynamiser les chartes CO2
 - Action 5.37 Expérimenter la mise en place d'une redevance poids lourds
- **Axe 6 – Atténuer l'empreinte environnementale de l'activité maritime et portuaire**
 - Action 6.38 Étendre les zones à émissions contrôlées à la Méditerranée
 - Action 6.39 Étudier la faisabilité de développer des nouvelles techniques visant à limiter les émissions des navires : électrification, GNL
 - Action 6.40 Renforcer la surveillance pour mieux connaître l'exposition des riverains du port de Nice
- **Axe 7 – Améliorer la performance environnementale du bâti**
 - Action 7.41 Aider au renouvellement des appareils de chauffage non performants
 - Action 7.42 Accompagner la rénovation énergétique des bâtiments

- **Axe 8 – Gérer efficacement les déchets verts**

- Action 8.43 Renforcer les contrôles liés aux interdictions de brûlage des déchets verts
- Action 8.44 Limiter les dérogations aux interdictions de brûlage des déchets verts
- Action 8.45 Engager une politique volontariste dans la gestion des déchets verts en répondant à l'appel à projets porté par l'ADEME et la Région
- Action 8.46 Valoriser les déchets verts en méthanisation
- Action 8.47 Inciter les particuliers aux pratiques vertueuses (broyage, compostage, collecte à domicile)
- Action 8.48 Accompagner le changement de pratiques agricoles.

Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques [PREPA]

Ce plan, prévu par l'article 64 de la loi relative à la transition énergétique pour le PRÉPA fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. C'est l'un des outils de déclinaison de la politique climat-air-énergie. Ce plan combine les différents outils de la politique publique en matière de réglementations sectorielles, mesures fiscales, incitatives, actions de sensibilisation et de mobilisation des acteurs, action d'amélioration des connaissances.

Tel que prévu par l'article 64 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, le PRÉPA est composé par :

- Un décret fixant des objectifs chiffrés de réduction des émissions des principaux polluants à l'horizon 2020, 2025 et 2030
- Un arrêté établissant -pour la période 2016-2020 - les actions prioritaires retenues et les modalités opérationnelles pour y parvenir

La consultation du public s'est terminée le 27 avril 2017 et le décret est paru le 11 mai de la même année au Journal Officiel.

Les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques, en application de l'Article L. 222-9 du Code de l'Environnement, sont présentés dans le Décret N°2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques.

Ces derniers sont présentés dans le tableau qui va suivre.

Tableau 27 : Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques

POLLUANTS	Années 2020 à 2024	Années 2025 à 2029	À partir de 2030
SO ₂	-55 %	-66 %	-77 %
NO _x	-50 %	-60 %	-69 %
COVNM	-43 %	-47 %	-52 %
NH ₃	-4 %	-8 %	-13 %
PM _{2,5}	-24 %	-42 %	-57 %

Les actions prioritaires sont présentées dans l'arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques.

Les actions relevant du domaine des transports et de la mobilité sont les suivantes :

- Convergence de la fiscalité entre l'essence et le gazole et alignement des régimes de déductibilité de la TVA entre l'essence et le gazole
- Encouragement de la mise en place de plans de mobilité par les entreprises et les administrations, ainsi que de l'utilisation des vélos
 - Encouragement de l'utilisation des véhicules les moins polluants :
 - Accompagnement technique et financier à la mise en place des ZCR [zones à circulation restreinte]
 - Utilisation des certificats qualité de l'air (CRIT'AIR) dans les ZCR et les zones visées par la circulation différenciée
 - Encouragement de la conversion des véhicules les plus polluants et l'achat de véhicules plus propres à l'aide de bonus écologiques et de primes à la conversion
 - Développement des infrastructures pour les carburants propres au titre du cadre national pour les carburants alternatifs
 - Renouvellement du parc public par des véhicules faiblement émetteurs (Article 37 de la Loi de transition énergétique)
- Renforcement des contrôles des émissions des véhicules routiers et engins mobiles non routiers

La mise à jour du PRÉPA 2017-2021 a été initiée en janvier 2021.

Plan Climat Énergie Territorial

La loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 instaure l'obligation pour toutes les collectivités de plus de 50 000 habitants de se doter d'un Plan Climat-Énergie Territorial (PCET).

Pour contribuer à la lutte contre le changement climatique, la France s'est engagée, au niveau européen et mondial, sur des objectifs très ambitieux.

Le PCET est un outil de planification d'actions concrètes, à court, moyen et long termes (horizon 2050), relatives à la lutte contre le changement climatique qui s'opère.

Ce plan d'action vise 2 objectifs :

- « **L'Atténuation** » : réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire par des mesures de sobriété et d'efficacité énergétique et par le développement d'énergies renouvelables
- « **L'Adaptation** » : identifier les vulnérabilités locales dues au changement climatique et développer un scénario d'adaptation

Le PCET 2012-2017 de la métropole Nice Côte d'Azur a été adopté le 04 février 2013. Ce premier Plan Climat permet d'appréhender les enjeux énergétiques et climatiques locaux dans leurs dimensions sociales, économiques et environnementales. Il fait le lien avec d'autres enjeux forts que sont la qualité de l'air et la santé. Il fixe des objectifs à court et plus long termes. Il priorise l'action publique en définissant les principaux champs d'intervention au travers d'un programme d'actions, en 6 axes, qui s'inscrit dans la continuité du processus qualité de management de l'énergie au sein de la collectivité : la démarche Cit'ergie.

Note : le Plan Climat Énergie Territorial est devenu Plan Climat **Air** Énergie Territorial en 2014.

Plan climat-air-énergie territorial (PCAET)

Le Plan Climat-Air-Energie Territorial définit - dans les champs de compétence de la collectivité publique concernée - les objectifs stratégiques et opérationnels afin d'atténuer le réchauffement climatique et de s'y adapter, le programme des actions à réaliser afin d'améliorer l'efficacité énergétique et de réduire l'impact des émissions de gaz à effet de serre, et un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats.

Pour rappel, depuis la *Loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte*, seuls les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) avaient été soumis à cette obligation :

- Au plus tard le 31 décembre 2016 pour les EPCI de plus de 50 000 habitants existants au 1^{er} janvier 2015
- Au plus tard le 31 décembre 2018 pour les EPCI de plus de 20 000 habitants existants au 1^{er} janvier 2017

Les PCAET doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale afin de démontrer que les actions prévues permettent d'atteindre les objectifs assignés au territoire et de vérifier qu'elles prennent en compte les enjeux environnementaux et sanitaires liés à l'énergie et à sa production, ceux liés à la qualité de l'air et ceux conditionnés par le changement climatique (notamment les risques naturels et les enjeux liés à l'eau).

La région Provence-Alpes-Côte-d'Azur compte 36 EPCI (Établissement Public de Coopération Intercommunale) de plus de 20 000 habitants.

Le PCAET doit contenir :

- Un bilan des émissions de gaz à effet de serre du territoire ;
- Des objectifs stratégiques et opérationnels en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique ;
- Un plan d'actions portant sur :
 - L'amélioration de l'efficacité énergétique ;
 - Le développement coordonné des réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur ;
 - L'augmentation de la production d'énergies renouvelables ;
 - La valorisation du potentiel d'énergie issue de la récupération ;
 - Le développement du stockage et l'optimisation de la distribution d'énergie ;
 - Le développement de territoires à énergie positive ;
 - La limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
 - L'anticipation des impacts du changement climatique ;
 - La mobilité sobre et décarbonée ;
 - La maîtrise de la consommation d'énergie de l'éclairage public (si compétence) ;
 - Le schéma directeur de développement de réseau de chaleur ;
 - La lutte contre la pollution atmosphérique (s'il existe un plan de protection de l'atmosphère) ;
- Un dispositif de suivi et d'évaluation.

La planche suivante illustre l'état d'avancement de réalisation des PCAET en Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur en avril 2021 (Source : ADEME³⁰).

³⁰ <https://www.territoires-climat.ademe.fr/ressource/636-232>

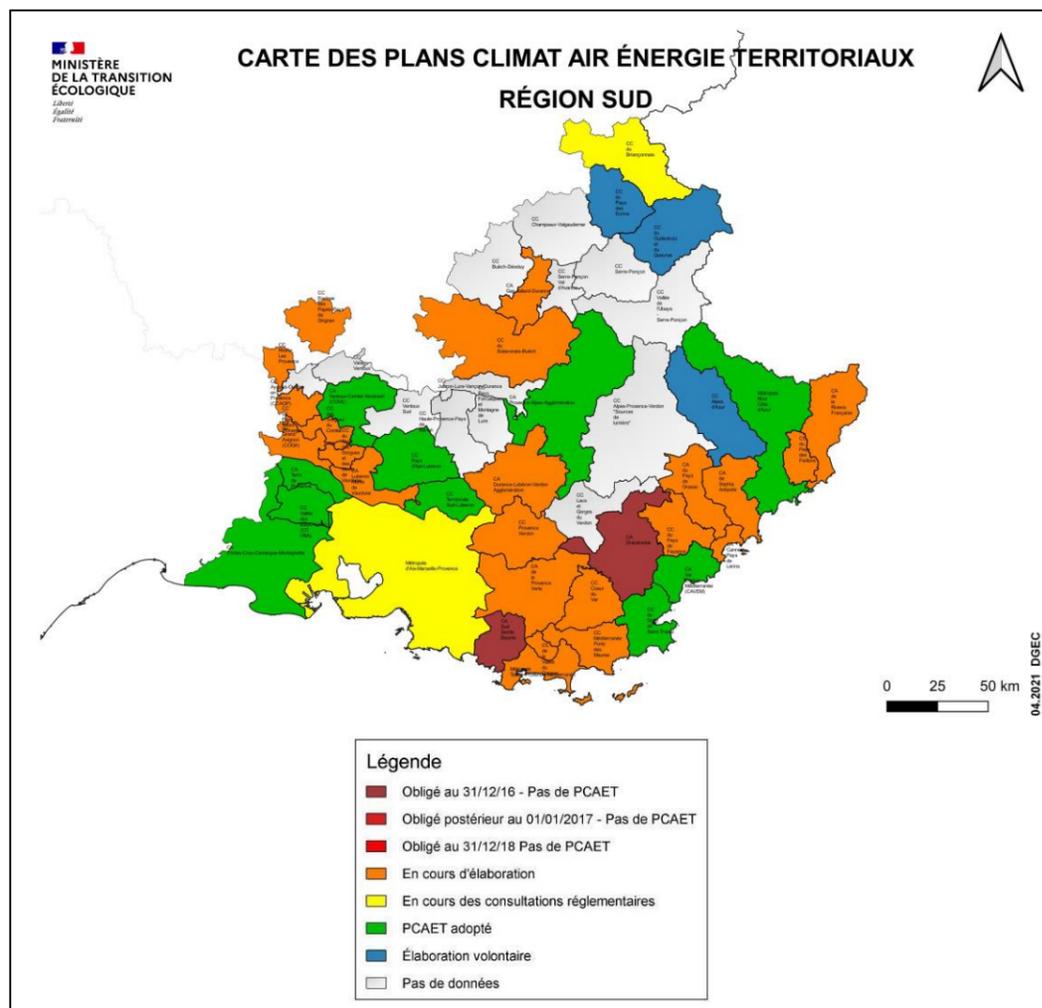


Figure 57 : Carte de l'état d'avancement des PCAET en région Sud PACA en avril 2021

Remarque : La commune de Cagnes-sur-Mer appartient à la métropole Nice Côte d'Azur (NCA) dont le PCAET est adopté.

Le nouveau Plan Climat 2019-2025, approuvé le 25 octobre 2019, inscrit la Métropole NCA dans la trajectoire de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Il répond également aux ambitions européennes en visant les objectifs du Cadre pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030.

Enfin, par cohérence avec les autres stratégies de planification et conformément au Décret du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial, le PCAET reprend les objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur adopté le 26 juin 2019.

Concernant la trajectoire carbone, un des objectifs majeurs vise à diminuer de 22% les émissions de GES à l'horizon 2026. Parmi les principaux leviers à actionner :

- La réduction de la part modale du véhicule thermique grâce à la restructuration du réseau de tramways et de bus, ainsi que le développement des modes doux comme la bicyclette ;
- L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments existants par l'intermédiaire, en particulier, de la nouvelle Plateforme Territoriale de Rénovation Énergétique qui assurera l'accompagnement des habitants et syndicats de copropriétés ;
- Le développement des énergies renouvelables avec, notamment, la création de plusieurs réseaux de chaleur basés sur les technologies de géothermie, de thalasso thermie, de récupération de la chaleur ;
- L'amélioration de la gestion des déchets avec la réduction de l'impact carbone de la collecte, l'augmentation de la valorisation matière, l'étude de nouvelles filières de traitement.

Loi de transition énergétique pour la croissance verte

La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les grands objectifs d'un nouveau modèle énergétique français et vise à encourager une « croissance verte » en réduisant la facture énergétique de la France et en favorisant les énergies propres et sûres.

Les thèmes suivants sont abordés :

- Rendre les bâtiments et les logements économes en énergie ;
- Donner la priorité aux transports propres :
 - Aider à remplacer les vieux véhicules diesel par des voitures électriques ;
 - Favoriser le covoiturage en entreprise ;
 - Inciter à réaliser les trajets domicile-travail à vélo.
- Viser un objectif « zéro gaspillage » ;
- Monter en puissance sur les énergies renouvelables ;
- Lutter contre la précarité énergétique.

Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte [TEPCV]

Un Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte (TEPCV) est un territoire d'excellence de la transition énergétique et écologique.

La collectivité concernée s'engage à réduire les besoins en énergie de ses habitants, des constructions, des activités économiques, des transports, des loisirs.

Elle propose un programme global pour un nouveau modèle de développement, plus sobre et plus économe.

Les conventions financières TEPCV financent des actions concrètes dans les 6 domaines de la Transition Écologique et Énergétique :

- La réduction de la consommation d'énergie : par notamment des travaux d'isolation des bâtiments publics, l'extinction de l'éclairage public après une certaine heure...
- La diminution des pollutions et le développement des transports propres : par l'achat de voitures électriques, le développement des transports collectifs et du covoiturage...
- Le développement des énergies renouvelables : avec par exemple la pose de panneaux photovoltaïques sur les équipements publics, la création de réseaux de chaleur...
- La préservation de la biodiversité : par la suppression des pesticides pour l'entretien des jardins publics, le développement de l'agriculture et de la nature en ville....
- La lutte contre le gaspillage et la réduction des déchets : avec la suppression définitive des sacs plastique, des actions pour un meilleur recyclage et diffusion des circuits courts pour l'alimentation des cantines scolaires....
- L'éducation à l'environnement : en favorisant la sensibilisation dans les écoles, l'information des habitants...

Et soutiennent des actions qui ne disposent pas déjà d'un mécanisme de financement État (ADEME, tarifs de rachat énergies renouvelables...).

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur totalise 29 TEPCV, soit 225 bénéficiaires au mois de mai 2017.

- Alpes-de-Haute-Provence : Pays Dignois ;
- Alpes-de-Haute-Provence : Pays Durance Provence ;
- Hautes-Alpes : Pays du Grand Briançonnais des Écrins au Queyras / Parc Naturel Régional du Queyras ;
- Hautes-Alpes : Commune de Saint-Léger-les-Mélèzes ;
- Hautes-Alpes : Conseil Départemental des Hautes-Alpes ;
- Hautes-Alpes : Pays du Grand Briançonnais des écrins au Queyras / Parc Naturel Régional Queyras ;

- Hautes-Alpes : Syndicat mixte du Scot de l'Aire Gapençaise ;
- Alpes-Maritimes : Communauté d'agglomération Sophia Antipolis ;
- Alpes-Maritimes : Communauté d'agglomération du Pays de Grasse ;
- Alpes-Maritimes : Communauté de communes Alpes d'Azur ;
- Alpes-Maritimes : Commune de Cannes ;
- Alpes-Maritimes : Communauté d'agglomération Cannes Pays de Lérins ;
- Alpes-Maritimes : Commune de Mouans-Sartoux ;
- **Alpes-Maritimes : Métropole de Nice Côte d'Azur ;**
- Bouches-du-Rhône : Communauté d'agglomération Arles Crau Camargue Montagnette ;
- Bouches-du-Rhône : Communauté d'agglomération Terre de Provence ;
- Bouches-du-Rhône : Communauté de communes Vallée des Baux-Alpilles ;
- Bouches-du-Rhône : Commune d'Arles ;
- Bouches-du-Rhône : Commune de Chateaurenard de Provence ;
- Bouches-du-Rhône : Commune de Saint-Rémy de Provence ;
- Bouches-du-Rhône : Commune de Ventabren ;
- Bouches-du-Rhône : Commune de Vitrolles ;
- Bouches-du-Rhône : Syndicat Mixte du Pays d'Arles ;
- Var : Communauté d'agglomération Toulon Provence Méditerranée / Commune de La Seyne-sur-Mer ;
- Var : Parc Naturel Régional du Verdon / Pays Asses-Verdon-Vaire-Var ;
- Vaucluse : Communauté d'agglomération du Grand Avignon / Commune d'Avignon ;
- Vaucluse : Commune de Jonquières ;
- Alpes-de-Haute-Provence/Vaucluse : Parc Naturel Régional Luberon ;
- Alpes-de-Haute-Provence/Hautes-Alpes : Pays Serre-Ponçon Ubaye Durance.

La carte suivante rappelle les territoires ayant bénéficié d'une subvention du programme TEPCV en PACA au 05 mai 2017.

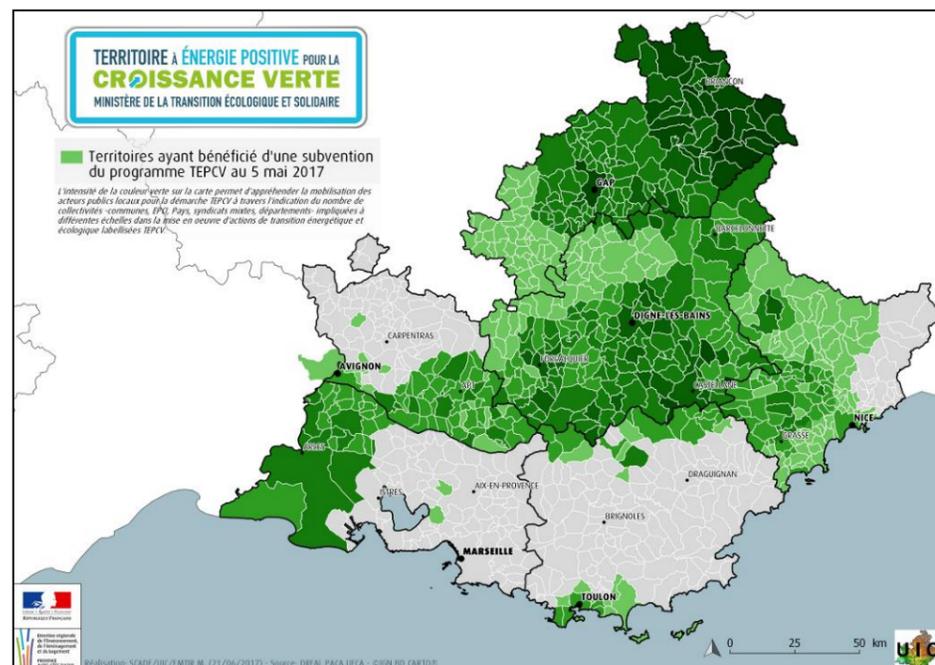


Figure 58 : Carte des territoires ayant bénéficié d'une subvention du programme TEPCV au 05-05-2017 en PACA

La commune de Cagnes-sur-Mer fait partie du territoire labellisé TEPCV : Métropole Nice Côte d'Azur.

Le territoire s'est engagé à la réalisation des axes et actions suivantes, présentées dans la convention TEPCV signée le 11 octobre 2016 :

- **AXE 1 : La stratégie énergétique et planification**

Réalisation d'un document de planification énergétique du territoire comprenant notamment un schéma directeur des réseaux de chaleur qui sera un atout pour l'aménagement du territoire métropolitain et l'élaboration des futurs documents de planification tels que le SCoT, le PLU métropolitain, le PLH, etc.

- **AXE 2 : Le développement et la production d'énergies renouvelables**

L'eau est au cœur du développement des énergies renouvelables de la métropole : optimisation de la production des centrales hydroélectriques du Haut-Pays ; Consolidation de la filière bois-énergie grâce à l'élaboration d'une charte forestière ; étude systématique du recours à la géothermie superficielle dans la nappe du Var lors de l'aménagement des nouveaux quartiers au sein de l'Éco-Vallée Plaine du Var.

- **AXE 3 : La maîtrise de la consommation d'énergie**

Amélioration de la performance énergétique de l'ensemble des services métropolitains : nouvelle régie Eau d'azur à énergie positive, futures stations d'épuration tendant à

l'autonomie énergétique, schéma directeur de l'éclairage public ambitieux en termes de réduction des consommations, etc.

Le rôle de la population n'est pas oublié avec un fort accent mis, outre les opérations aidées, sur la rénovation énergétique de l'habitat, avec la mise en œuvre d'une plateforme dont la vocation est de faciliter le passage à l'acte des particuliers.

- **AXE 4 : La distribution d'énergie**

La compétence nouvelle de la métropole en matière de concession de la distribution publique d'électricité et de gaz au 1^{er} janvier 2015 aura un effet levier sur la gestion de l'activité de distribution d'énergie sur son périmètre en tant qu'autorité organisatrice. Par ailleurs, les expérimentations sur les réseaux électriques intelligents pourront être enrichies notamment avec l'opportunité ouverte par l'expérimentation tarifaire par la loi sur la transition énergétique, en lien avec les projets liés à la ville intelligente.

- **AXE 5 : Les transports**

Ce volet est déjà engagé avec la construction de la ligne ouest-est du tramway et du pôle d'échange multimodal qui vont révolutionner le transport en commun sur la métropole, aux côtés de l'autopartage de véhicules électriques et des vélos en libre-service.

ACTIONS :

- Action 1 : Modernisation de l'éclairage public ;
- Action 2 : Renouvellement de la flotte de véhicules par des véhicules électriques ;
- Action 3 : Étude de la faisabilité pour la centrale hydroélectrique de la rivière la Vionène.

Contrat de transition écologique [CTE]

Le dispositif CTE (Contrat de Transition Écologique) succède aux TEPCV (Territoires à énergie positive pour la croissance verte).

Lancés en 2018, les contrats de transition écologique (CTE) traduisent les engagements environnementaux pris par la France (Plan climat, COP21, One Planet Summit) au niveau local. Ce sont des outils au service de la transformation écologique de territoires volontaires, autour de projets durables et concrets.

Mis en place par une ou plusieurs intercommunalités, le CTE est co-construit à partir de projets locaux, entre les collectivités locales, l'État, les entreprises, les associations... Les territoires sont accompagnés aux niveaux technique, financier et administratif, par les services de l'État, les établissements publics et les collectivités. Le CTE fixe un programme d'actions avec des engagements précis et des objectifs de résultats.

Ce dispositif est une démarche volontaire qui fixe les grands objectifs et engagements en matière de transition écologique à l'échelle privilégiée des EPCI et de leurs groupements.

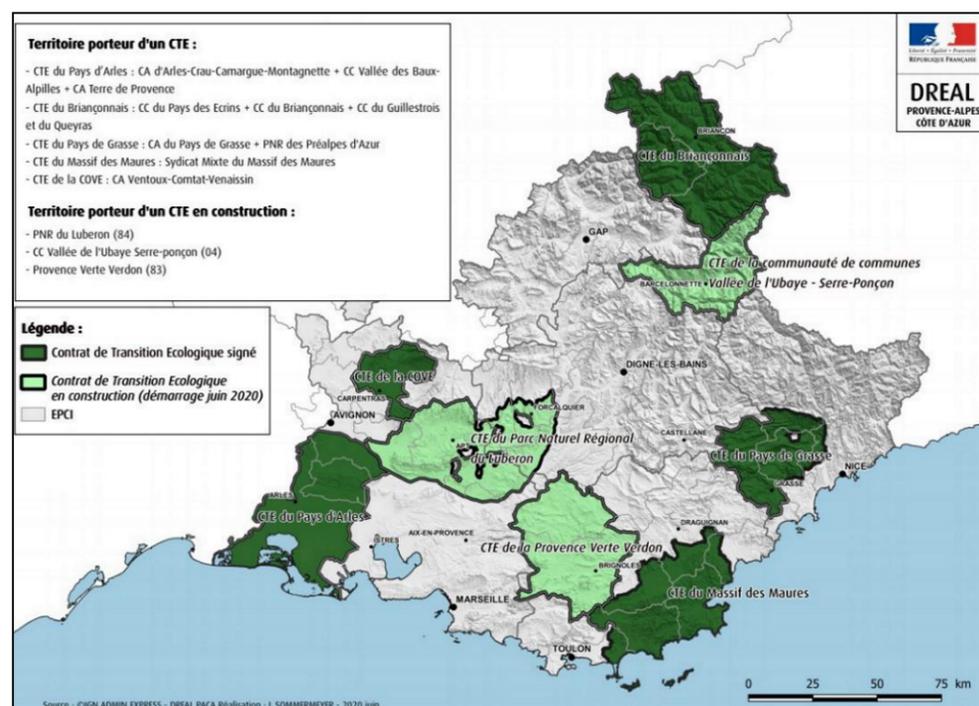


Figure 59 : Carte des territoires inscrits dans une démarche CTE en Sud PACA en juin 2020

En Sud PACA, à la date de juin 2020, 5 CTE sont signés et 3 sont en construction.

- CTE signés
 - CTE du Pays d'Arles (CA d'Arles-Crau-Camargue-Montagnette + CC Vallée des Baux-Alpilles + CA Terre de Provence)
 - CTE du Briançonnais (CC du Pays des Écrins + CC du Briançonnais + CC du Guillestrois et du Queyras)
 - CTE du Pays de Grasse (CA du Pays de Grasse + PNR des Préalpes d'Azur)
 - CTE du massif des Maures (syndicat mixte du massif des Maures)
 - CTE de la COVE (CA Ventoux-Comtat-Venaissin)
- CTE en construction
 - PNR du Luberon
 - CC Vallée de l'Ubaye Serre-Ponçon
 - Provence Verte Verdon

Remarque : La commune de Cagnes-sur-Mer ne fait pas partie d'un territoire engagé dans une démarche CTE.

Stratégie Nationale Bas Carbone 2 [SNBC 2]

La France s'est engagée, avec la première Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC1 ; 2015-2028) à réduire de 75 % ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990 (Facteur 4).

La SNBC (Stratégie nationale bas carbone) par le décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015 fixe un objectif de réduction de l'empreinte carbone nationale pour les secteurs du transport, logement, industrie, agriculture, énergie et déchet.

Les « budgets carbone » sont les plafonds d'émissions de gaz à effet de serre.

Ils sont fixés par périodes successives de 5 ans, pour définir la trajectoire de baisse des émissions. La SNBC permet de mobiliser les financements pour la transition énergétique. Cela passe par un prix du carbone suffisamment élevé, ce qui est fait dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte avec la fixation d'une trajectoire à 56 € par tonne de CO₂ en 2020 et à 100 € par tonne de CO₂ en 2030.

Le ministère de la Transition Écologique et Solidaire a rendu public le 6 décembre 2018 le projet révisé de Stratégie nationale bas-carbone (SNBC2 ; 2019-2033), visant la neutralité carbone en 2050. Ce principe de neutralité carbone impose de ne pas émettre plus de gaz à effet de serre que le territoire peut en absorber *via* notamment les forêts ou les sols.

Le projet de **SNBC 2** a fait l'objet d'une consultation publique du 20 janvier au 19 février 2020. La SNBC 2 a été adoptée le 21 avril 2020. La SNBC 2 vise la neutralité carbone ce qui implique de diviser les émissions de GES au moins par un facteur 6 d'ici 2050, par rapport à 1990.

Les objectifs fixés par cette SNBC révisée par secteur seront les suivants :

- **Transports** : baisse de 28 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et décarbonation complète en 2050 (hors aérien) ;
- **Bâtiment** : baisse de 49 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et décarbonation complète en 2050 ;
- **Agriculture** : baisse de 19 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et de 46 % en 2050 ;
- **Forêts et sous-bois** : maximiser les puits de carbone (séquestration dans les sols, la forêt et les produits bois) en 2050 ;
- **Production d'énergie** : baisse de 33 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et décarbonation complète en 2050 ;
- **Industrie** : baisse de 35 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et de 81 % en 2050 ;
- **Déchets** : baisse de 35 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2015 et de 66 % en 2050.

La nouvelle version de la SNBC fixe les budgets Carbone pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 (graphique ci-dessous).

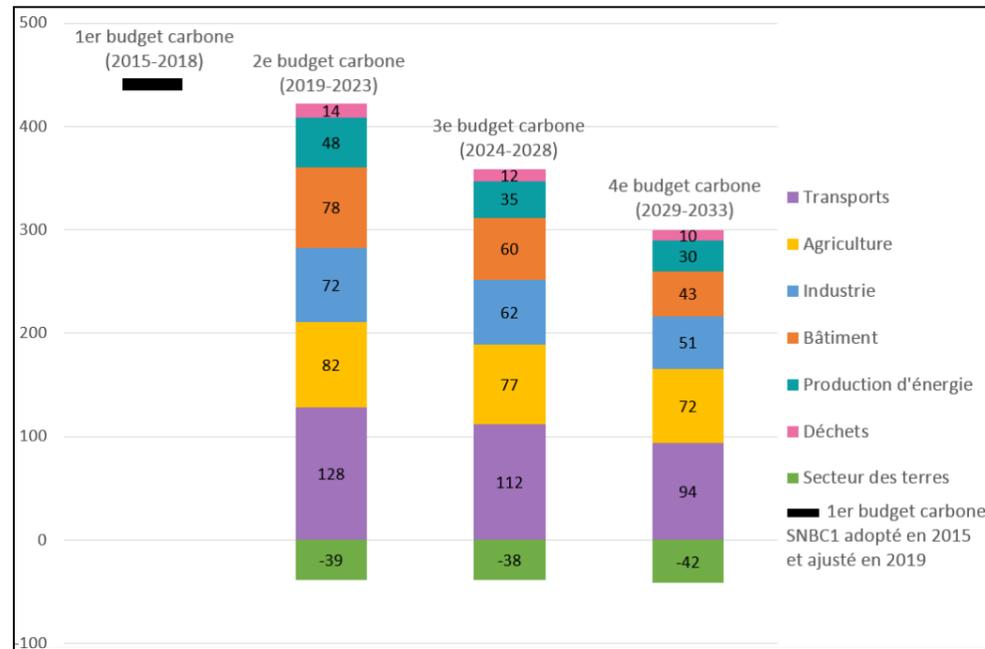


Figure 60 : Budgets carbone par secteur en Mt de CO₂ équivalent tels que définis dans la SNBC 2 (Source : Ministère de transition écologique et solidaire)

Plan de Déplacements Urbains [PDU]

Le PDU est un outil global de planification de la mobilité à l'échelle d'une agglomération. L'établissement d'un plan de déplacements urbains est obligatoire dans les périmètres de transports urbains inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Il définit les principes d'organisation du transport et du stationnement des personnes et des marchandises, tous modes confondus. Le PDU constitue également aussi un outil de programmation, car il hiérarchise et prévoit le financement de ses actions. Il doit développer les transports publics et les modes de transport propres, organiser le stationnement et aménager la voirie. Des itinéraires cyclables devront être réalisés à l'occasion de la réalisation ou de la rénovation de voirie. Le PDU est élaboré dans le cadre d'une démarche participative, associant différents acteurs institutionnels et de la société civile.

La planche suivante illustre les différents PDU au sein de la région Sud PACA.

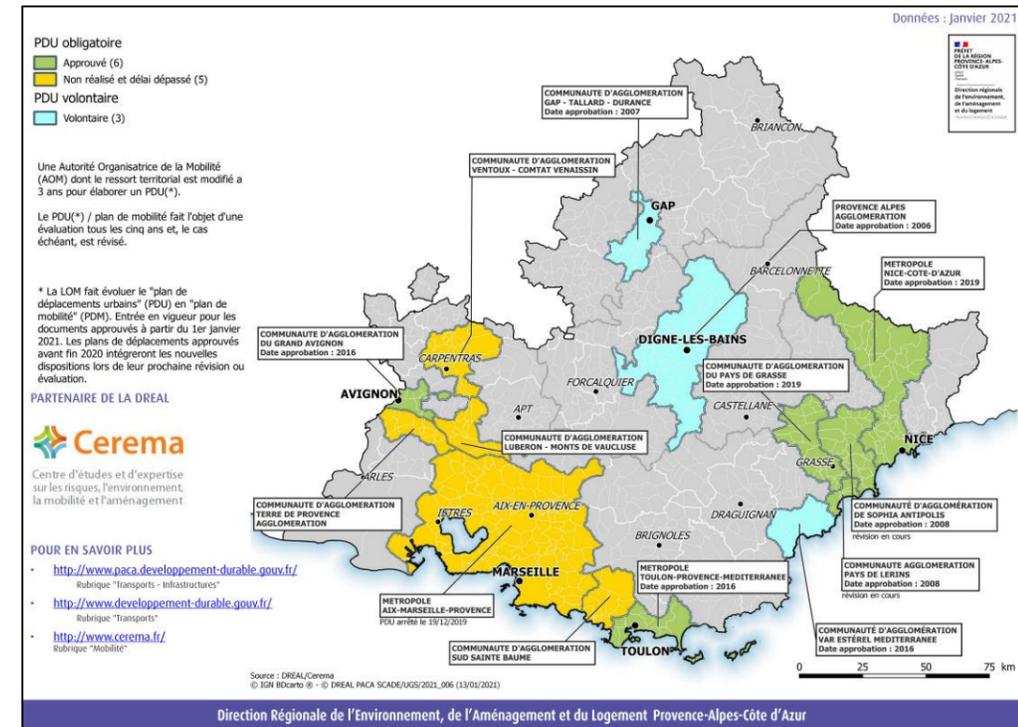


Figure 61 : Plans de Déplacement Urbain au sein de la région Sud PACA au 13 janvier 2021 (source : DREAL PACA)

Le PDU concernant Cagnes-sur-Mer est intégré au PLU métropolitain exécutoire depuis le 05 décembre 2019.

Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm)

Le PLU métropolitain (PLUm) de la métropole Nice Côte d'Azur a été approuvé en conseil métropolitain le 25 octobre 2019. Le PLUm est un outil au service de l'avenir du territoire. Il traduit l'ambition des 49 communes qui le composent : construire un territoire dynamique, solidaire et attractif où la qualité de vie est partagée par tous.

Le PLUm est une obligation légale. Il s'agit d'un document d'urbanisme portant les ambitions du territoire en matière d'habitat, de transports, de développement économique, d'environnement.

Le PLU métropolitain se substitue aux documents d'urbanisme communaux locaux (PLU, POS, cartes communales). Le PLUm vaut Plan de Déplacements Urbains (PDU).

Le PADD du PLU métropolitain repose sur 3 axes :

- **AXE 1 : Une métropole dynamique et créatrice d'emplois :**
 - 1.1 : Assurer le maintien et le développement des entreprises sur le territoire, susciter des créations et attirer de nouvelles implantations ;
 - 1.2 : Affirmer la dimension internationale de la métropole NCA ;
 - 1.3 : Développer l'offre des activités touristiques et de loisirs sur tout le territoire de la métropole ;
 - 1.4 : Dynamiser les activités touristiques et de loisirs liées à la montagne en préservant les milieux ;
 - 1.5 : Développer les activités liées à la mer en préservant les milieux ;
 - 1.6 : Préserver et promouvoir une agriculture métropolitaine locale, cohérente et solidaire ;
 - 1.7 : Développer l'aménagement numérique du territoire et les nouveaux services qu'il rend possibles ;
 - 1.8 : Renforcer l'attractivité du territoire grâce à une offre de formation innovante et complète ;
 - 1.9 : Développer l'Éco-Vallée, Opération d'intérêt national
 - 1.10 : Orienter le modèle économique de la métropole vers un développement plus compétitif, assurant un positionnement et un rayonnement métropolitains
 - 1.11 : Favoriser le développement des zones d'activités de la Métropole.

- **AXE 2 : Une métropole au cadre de vie et à l'environnement préservés :**
 - 2.1 : Préserver et valoriser la qualité exceptionnelle des paysages naturels et urbains, du Haut-Pays au littoral, dans le respect de la directive territoriale d'aménagement ;
 - 2.2 : Préserver les continuités écologiques et la biodiversité sur l'ensemble du territoire, du Mercantour jusqu'à la méditerranée ;
 - 2.3 : Relever les défis environnementaux afin d'améliorer la cadre de vie pour la santé et le bien être des habitants ;
 - 2.4 : Assurer la transition énergétique et évoluer vers une ville intelligente durable et auto-suffisante ;

- **AXE 3 : Une métropole solidaire et équitable dans ses territoires :**
 - 3.1 : Renforcer l'offre de mobilité en privilégiant les transports en commun, les mobilités douces et les liens entre littoral, Moyen-Pays et Haut-Pays ;
 - 3.2 : Favoriser le vivre ensemble et un meilleur équilibre des centralités ;
 - 3.3 : Proposer un développement cohérent d'un réseau métropolitain de commerces et de services ;

- 3.4 : Promouvoir une implantation hiérarchisée des équipements sur l'ensemble du territoire.

Le PDU est intégré au PLUm, il comprend 5 axes déclinés en fiches actions :

- **AXE 1. Fiabiliser l'offre ferroviaire à partir des ressources existantes**
 - 1.1. Action : mettre en œuvre des conditions optimales d'accès aux gares
 - 1.2. Action : suivi des performances et identification des dysfonctionnements
 - 1.3. Action : études, participation et capitalisation

- **AXE 2. Revoir le partage de l'espace public**
 - 2.1. Action : le développement du concept de ville apaisée sur la bande littorale
 - 2.2. Action : extension des zones à modération de trafic
 - 2.3. Action : harmonisation, valorisation et sécurisation des cheminements piétons
 - 2.4. Action : requalifications d'axes routiers
 - 2.5. Action : renforcer les modes doux dans les cœurs de village du Moyen-Pays et Haut-Pays

- **AXE 3. Simplifier l'accessibilité aux transports en commun et renforcer l'offre existante**
 - 3.1. Action : réaliser des axes TC structurants
 - 3.2. Action : systématiquement améliorer la priorité des TC aux carrefours
 - 3.3. Action : favoriser l'intermodalité des transports collectifs en proposant un support et une tarification uniques
 - 3.4. Action : développement de Parcs-Relais
 - 3.5. Action : informations intermodales et multimodales aux usagers
 - 3.6. Action : poursuivre les aménagements d'accessibilité en faveur des usagers à mobilité réduite
 - 3.7. Action : poursuivre les améliorations des grands pôles d'échange existants

- **AXE 4. Favoriser et promouvoir l'usage des modes doux**
 - 4.1. Action : piétons, sécurité et perception
 - 4.2. Action : raccourcis modes doux
 - 4.3. Action : traversées piétonnes
 - 4.4. Action : harmonisation et extension des infrastructures cyclables

- 4.5. Action : jalonnement piéton et cycles
- 4.6. Action : services et promotion en faveur du vélo

- **AXE 5. Fiabiliser les conditions de circulation routière sur la Métropole et réduire leur impact environnemental**
 - 5.1. Action : favoriser les pratiques de mobilités novatrices
 - 5.2. Action : harmoniser les conditions de stationnement à l'échelle de la Métropole
 - 5.3. Action : des innovations ponctuelles autour du stationnement
 - 5.4. Action : véhicules électriques, implantation de bornes et mesures connexes
 - 5.5. Action : véhicules gaz, créer un réseau d'avitaillement de véhicules gaz
 - 5.6. Action : encourager et accompagner PDE PDA, PDES
 - 5.7. Action : capitalisation, suivi des risques et amélioration des conditions de circulation sur les routes de l'arrière-pays
 - 5.8. Action : connaissance et organisation de la logistique urbaine.

Contentieux européen

La France a fait l'objet d'un contentieux de l'Union Européenne pour non-respect des valeurs limites de concentration dans l'air de particules PM10. Dans diverses zones, le pays ne respecte pas les valeurs limites de particules PM10 dans l'air (concentration annuelle de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et concentration journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an), en vigueur depuis 2005.

Globalement, en 2011, 12 millions de Français étaient exposés aux dépassements des valeurs limites de concentrations en PM10 (source : bilan de la qualité de l'air en France en 2011 et des principales tendances observées au cours de l'année 2011 - MEDDE).

La carte ci-après présente les zones pour lesquelles au moins un dépassement a été enregistré entre 2009 et 2011.

Parmi celles-ci, 15 font l'objet du contentieux engagé par la Commission européenne.

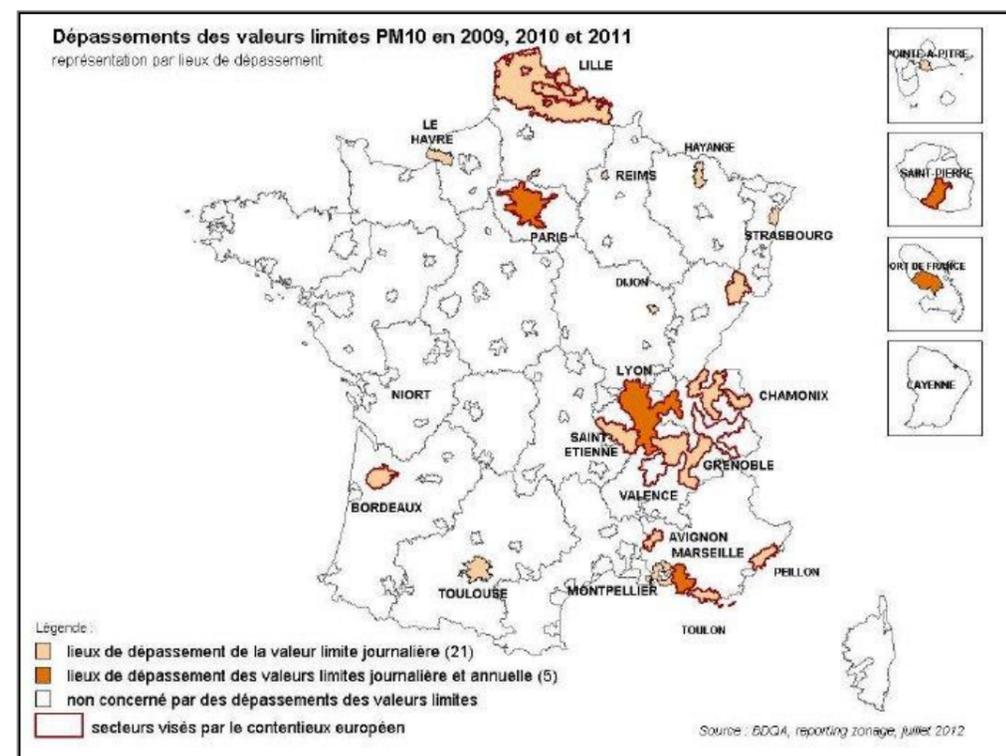


Figure 62 : Zones concernées par les dépassements en PM10 en début de contentieux européen

Les zones de dépassement PM10 visées par le contentieux sont celles de : Paris, Marseille, Toulon, Avignon, la **zone côtière urbanisée des Alpes-Maritimes**, Valenciennes, Dunkerque, Lille, le territoire du Nord-Pas-de-Calais, Montbéliard/Belfort, Grenoble, Lyon, le reste de la région Rhône-Alpes, Bordeaux et l'île de La Réunion.

La France fait également l'objet de demandes d'information de la part de la Commission européenne pour non-respect des valeurs limites de concentration de dioxyde d'azote (NO_2) dans l'air et pour dépassement du plafond national d'émissions d'oxydes d'azote (NO_x).

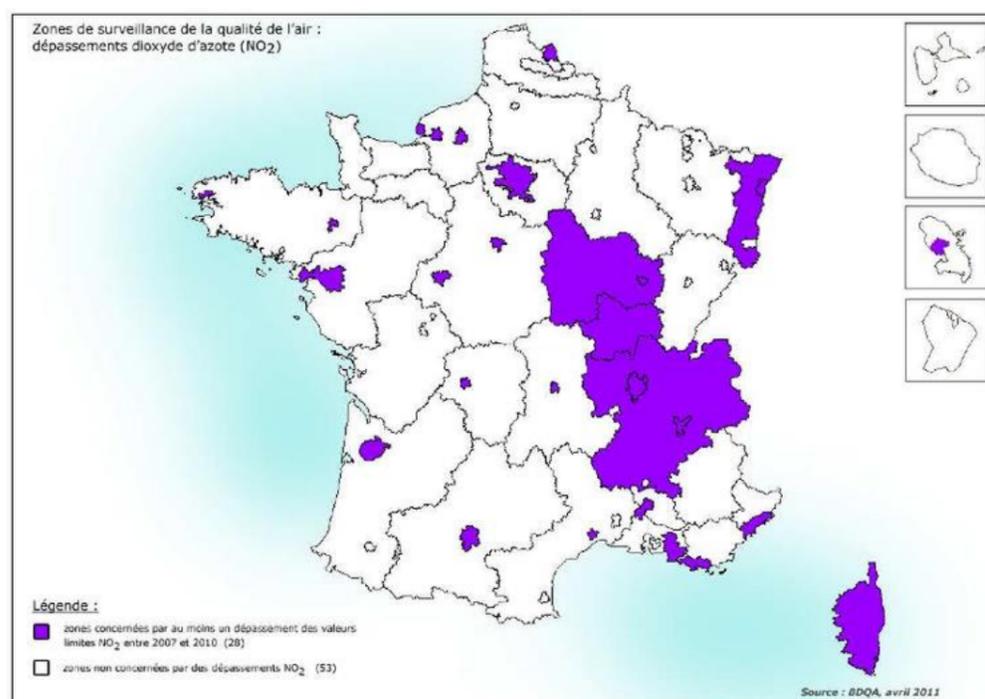


Figure 63 : Zones concernées par les dépassements en NO₂ au début du contentieux européen

La Commission européenne a renvoyé, le 17 mai 2018, la France devant la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) pour le non-respect des normes européennes de qualité de l'air.

Une procédure d'infraction est également en cours contre la France concernant les taux de PM10 dans l'air.

Dans un arrêt rendu le 24 octobre 2019, la Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE) condamne la France pour manquement aux obligations issues de la directive qualité de l'air de 2008. La justice européenne estime que la France a dépassé de manière systématique et persistante la valeur limite annuelle et horaire pour le dioxyde d'azote depuis le 1er janvier 2010 pour respectivement 12 et 2 zones.

Plusieurs mises en demeure avaient été préalablement notifiées à la France avec pour motif que cette dernière n'a pas pris les mesures qui auraient dû être mises en place depuis 2005 pour les PM10, et 2010 pour le NO₂, pour protéger la santé des citoyens, et il lui était demandé d'engager des actions rapides et efficaces pour mettre un terme aussi vite que possible à cette situation de non-conformité.

La France est le troisième État condamné par la justice européenne pour avoir exposé ses citoyens à un air trop pollué. La Pologne et la Bulgarie ont été condamnés en 2017, mais n'ont pour l'instant pas fait l'objet d'une amende.

La France bénéficie d'un nouveau sursis. Elle doit se conformer à l'arrêt de la CJUE dans les meilleurs délais. Si la France est toujours dans l'incapacité de respecter la directive de 2008 sur la qualité de l'air à l'issue de cette période (à l'appréciation de Bruxelles), la Commission devra introduire un nouveau recours en exigeant cette fois des sanctions pécuniaires. Les juges de Luxembourg pourront alors décider d'une amende. Les textes prévoient une sanction d'au moins 11 millions d'euros et des astreintes journalières d'au moins 240 000 euros jusqu'à ce que les normes de qualité de l'air soient respectées.

Les valeurs limites de pollution restent dépassées dans 9 zones en 2019 (dernière année pour laquelle le Gouvernement a fourni au Conseil d'État des chiffres complets) : Vallée de l'Arve, Grenoble, Lyon, Marseille-Aix, Reims, Strasbourg et Toulouse pour le dioxyde d'azote, Fort-de-France pour les particules fines, et Paris pour le dioxyde d'azote et les particules fines.

Le 10 juillet 2020, en lecture de la décision n°428409, le Conseil d'État a prononcé une astreinte de 10 millions d'euro par semestre (soit plus de 54.000 euros par jour) à l'encontre de l'État si ce dernier ne justifie pas avoir exécuté dans un délai de six mois la décision de 2017 l'intimant à prendre des mesures pour réduire la pollution de l'air pour l'ensemble des zones concernées par des mesures insuffisantes.

Ce montant pourra être révisé par la suite, y compris à la hausse, si la décision de juillet 2017 n'a toujours pas été pleinement exécutée.

Le 30 octobre 2020, la Commission européenne a décidé de saisir la Cour de justice de l'Union européenne d'un recours contre la France relatif à la mauvaise qualité de l'air due à des niveaux élevés de particules (PM10) du fait que la France n'a pas respecté les valeurs limites journalières applicables aux particules PM10 qui sont juridiquement contraignantes depuis 2005. Les données fournies par la France confirment le non-respect systématique des règles de l'Union relatives aux valeurs limites pour les PM10 dans les zones de Paris et de la Martinique sur une durée de, respectivement, douze et quatorze ans.

Le 03 décembre 2020, la Commission européenne a mis la France en demeure, aux fins d'exécuter l'arrêt rendu par la Cour de justice de l'Union européenne du 24 octobre 2019. Le 03 décembre 2020, la Commission européenne a mis la France en demeure, aux fins d'exécuter l'arrêt rendu par la Cour de justice de l'Union européenne du 24 octobre 2019 (C-636/18). Dans cet arrêt, la Cour avait constaté le non-respect par la France des valeurs limites applicables aux concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) dans douze agglomérations et zones de qualité de l'air et n'avait pas veillé à ce que la période de dépassement soit la plus courte possible, comme exigé par la directive 2008/50/CE.

Ces agglomérations et zones sont Marseille, Toulon, Paris, Clermont-Ferrand, Montpellier, Toulouse, Reims, Grenoble, Strasbourg, Lyon, Nice et l'ancienne Vallée de l'Arve Rhône-

Alpes (qui forme désormais deux zones distinctes : la Vallée de l'Arve et la Vallée du Rhône). La Commission reconnaît les efforts consentis par les autorités françaises pour améliorer la qualité de l'air. Toutefois, à l'exception de la zone de Clermont-Ferrand, ces efforts ne sont pas encore suffisants pour limiter autant que possible les dépassements dans le temps.

Décision de justice du 04/08/21 : le Conseil d'État condamne la France au paiement de l'astreinte pour le 1^{er} semestre (11 janvier - 11 juillet 2021). Compte tenu, à la fois, de la durée du dépassement des valeurs limites (depuis 2005 pour le PM10 et 2010 pour le NO₂) mais aussi des mesures prises depuis juillet 2020, le montant de l'astreinte n'est ni majoré ni minoré et est fixé à 10 millions d'euros, comme prévu par la décision du 10 juillet 2020. Le Pacte Vert pour l'Europe (*Green Deal*) fixe l'objectif « zéro pollution » pour l'UE, qui bénéficie à la santé publique, à l'environnement et à la neutralité climatique.

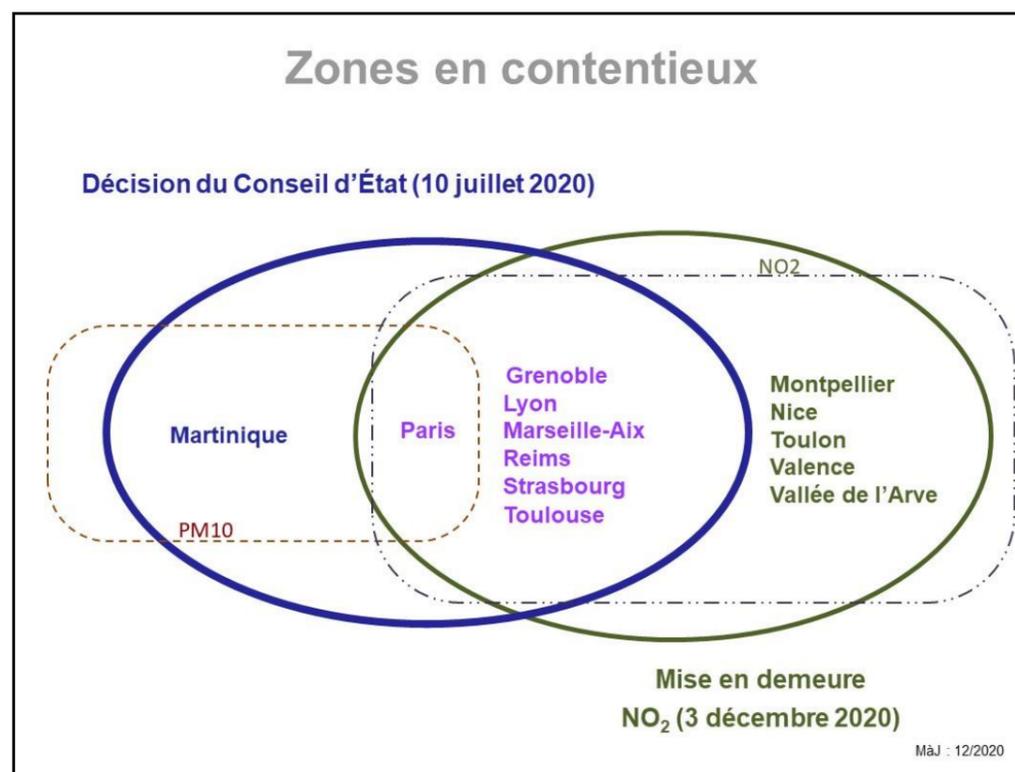


Figure 64 : Situation contentieuse de la France au mois de décembre 2020

Remarque : La commune de Cagnes-sur-Mer est incluse dans le périmètre du contentieux pour le dioxyde d'azote NO₂ au titre de la zone de Nice.

Plan Particules et Plan d'Urgence pour la qualité de l'air

Résultant du contentieux européen, le Grenelle de l'environnement avait fixé pour la France un objectif extrêmement ambitieux de réduction de 30 % des particules PM_{2,5} pour 2015. Pour y parvenir, un **Plan Particules** avait été mis en place en 2010. Ce plan comprenait des mesures dans le secteur domestique, l'industrie et le tertiaire, les transports et le secteur agricole, en vue d'améliorer l'état des connaissances sur le sujet. L'objectif principal de ce plan était la réduction de la pollution de fond par les particules en proposant des mesures pérennes dans tous les secteurs concernés. Il prévoyait aussi des actions de prévention et de gestion des pics de pollution, en faisant appel à la fois à des mesures :

- Régaliennes et obligatoires (renforcement de normes, augmentation des contrôles, éco-conditionnalité des aides...);
- Incitatives (crédit d'impôt, zones d'actions prioritaires pour l'air...);
- Portant sur une plus forte sensibilisation et mobilisation de la population et des acteurs de terrain.

Ce plan prévoyait surtout l'expérimentation de **Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air** (ZAPA) autour et dans certaines agglomérations volontaires où sont constatés ou prévus des dépassements des valeurs limites de la qualité de l'air, ainsi que l'instauration de l'éco-redevance kilométrique pour les poids lourds.

Faisant suite à l'échec des zones d'actions prioritaires pour l'air, à la suspension de l'éco-redevance, à l'échec relatif de la traduction des mesures des PPA en termes d'amélioration de la qualité de l'air, le ministre délégué chargé des Transports, de la Mer et de la Pêche avait mis en route, en septembre 2012, un **Comité Interministériel de la Qualité de l'Air** (Ciq). Ce comité s'est réuni en 2013 pour débattre du plan d'urgence pour la qualité de l'air. Ce plan propose un total de 38 mesures à partir des cinq priorités suivantes :

- **Priorité 1 : favoriser le développement de toutes les formes de transport et de mobilité propres par des mesures incitatives** (mesures 1 à 26). Ces mesures sont destinées à :
 - Favoriser le covoiturage (mesures 1 à 4) ;
 - Favoriser une logistique propre des derniers kilomètres en ville (mesures 5 à 10) ;
 - Accélérer le développement des véhicules électriques en ville (mesures 11 à 13) ;
 - Créer des leviers pour renouveler le parc des véhicules polluants (mesures 14 à 18) ;
 - Développer les transports en commun (mesures 19 à 22) ;

- Développer le déplacement à bicyclette et la marche à pied (mesures 23 à 26).
- **Priorité 2 : réguler le flux de véhicules dans les zones particulièrement affectées par la pollution atmosphérique** (mesures 27 à 32). Parmi les moyens pour parvenir à cela, on distingue :
 - Les mesures d'ordre public environnemental (mesure 27 à 30) : réduire ponctuellement la vitesse sur certains axes routiers, développer sur les voies rapides urbaines des mesures de gestion dynamique du trafic, renforcer les mesures en cas d'épisode de pollution, soutenir la mise en place d'une politique plus incitative en matière de stationnement payant, etc.
 - L'identification des véhicules (mesures 31 à 32).
- **Priorité 3 : réduire les émissions des installations de combustion industrielles et individuelles** (mesures 33 et 34). La nouvelle politique de l'air s'attaque à réduire les émissions des installations de combustion, qu'elles soient industrielles ou individuelles. On peut notamment citer la mise en place d'une aide au renouvellement des appareils de chauffage au bois les plus anciens et l'étude de la pose d'inserts dans les cheminées à foyer ouvert.
- **Priorité 4 : promouvoir fiscalement les véhicules et les solutions de mobilité plus vertueux en termes de qualité de l'air.**
- **Priorité 5 : informer et sensibiliser les citoyens aux enjeux de la qualité de l'air** (mesures 35 à 38). Les moyens prévus sont les suivants :
 - La communication et l'information nationale (mesure 35) ;
 - La communication locale (mesures 36 à 38).

Projets « Villes respirables en 5 ans »

Le 2 juin 2015, le Ministère en charge de l'Écologie avait lancé un appel à projets en vue de faire émerger des « villes-laboratoires » volontaires pour mettre en œuvre des mesures exemplaires pour la reconquête de la qualité de l'air afin de garantir, dans un délai de 5 ans, un air sain aux populations.

La figure qui suivante présente les collectivités sélectionnées.

Les critères de sélection sont les suivants :

- 1) Présenter un **projet à une échelle intercommunale** ;
- 2) Créer ou préfigurer une **Zone à Circulation Restreinte**, où les véhicules les plus polluants ne pourront pas circuler ;
- 3) Proposer au moins **deux actions complémentaires** portant sur des secteurs différents, adaptés aux spécificités du territoire :

- **Pour le secteur des transports et mobilité**, proposer un programme global de mobilité qui :
 - Favorise les mobilités durables : transports collectifs, plans de mobilité active, pistes cyclables, aires et services de covoiturage... ;
 - Facilite le développement de la mobilité électrique : services d'autopartage électrique, primes aux deux-roues électriques... ;
 - Vise à éliminer en 5 ans le diesel : aides au renouvellement accéléré des flottes de taxis, d'autobus, de véhicules utilitaires et de service, de véhicules particuliers...



Figure 65 : Collectivités retenues pour le programme « Ville respirables en 5 ans »

Remarque : La commune de Cagnes-sur-Mer ne fait pas partie des agglomérations lauréates du programme.

Certificat qualité de l'air – Crit'Air

Pour protéger la santé des populations et favoriser le développement des véhicules à faibles émissions, la feuille de route issue de la conférence environnementale 2014 a prévu la création d'un dispositif d'identification des véhicules : le certificat Qualité de l'Air.

Ce dispositif a pour objectif de favoriser les véhicules les moins polluants en facilitant leur identification par le biais du « certificat Qualité de l'Air ».

Une nomenclature sous forme de pastilles de couleur va classer les voitures en six catégories, dépendant de leurs émissions en polluants atmosphériques (oxydes d'azote, particules, hydrocarbures imbrûlés et monoxyde de carbone), avec notamment une catégorie particulière pour les véhicules électriques.

Ce certificat est entré en vigueur depuis le 1er juillet 2016. Non obligatoire, le certificat permet néanmoins - en fonction de la couleur de la pastille obtenue et des règles prises par les maires - aux automobilistes ayant effectué ces démarches de :

- Circuler dans les zones de circulation restreinte (ZCR/ZFE ; ZPA) ;
- Bénéficier de modalités de stationnement favorables ;
- Obtenir des conditions de circulation privilégiées.

Classe Crit'Air	2 roues, tricycles et quadricycles à moteur	Voitures		Véhicules utilitaires légers < 3,5 t		Poids-lourds, autobus et autocars	
		Diesel	Essence	Diesel	Essence	Diesel	Essence
	Véhicules électriques et hydrogène						
	Véhicules gaz Véhicules hybrides rechargeables						
Date de première immatriculation ou norme Euro							
Classe Crit'Air	2 roues, tricycles et quadricycles à moteur	Voitures		Véhicules utilitaires légers < 3,5 t		Poids-lourds, autobus et autocars	
		Diesel	Essence	Diesel	Essence	Diesel	Essence
	EURO 4 à partir du 01.01.2017 pour les motocycles à partir du 01.01.2018 pour les cyclomoteurs	-	EURO 5 et 6 à partir du 01.01.2011	-	EURO 5 et 6 à partir du 01.01.2011	-	EURO 6 à partir du 01.01.2014
	EURO 3 du 01.01.2007 au 31.12.2016 pour les motocycles et au 31.12.2017 pour les cyclomoteurs	EURO 5 et 6 à partir du 01.01.2011	EURO 4 du 01.01.2006 au 31.12.2010	EURO 5 et 6 à partir du 01.01.2011	EURO 4 du 01.01.2006 au 31.12.2010	EURO 6 à partir du 01.01.2014	EURO 5 du 01.10.2009 au 31.12.2013
	EURO 2 du 01.07.2004 au 31.12.2006	EURO 4 du 01.01.2006 au 31.12.2010	EURO 2 et 3 du 01.01.1997 au 31.12.2005	EURO 4 du 01.01.2006 au 31.12.2010	EURO 2 et 3 du 01.10.1997 au 31.12.2005	EURO 5 du 01.10.2009 au 31.12.2013	EURO 3 et 4 du 01.10.2001 au 30.09.2009
	Pas de norme tout type du 01.06.2000 au 30.06.2004	EURO 3 du 01.01.2001 au 31.12.2005	-	EURO 3 du 01.01.2001 au 31.12.2005	-	EURO 4 du 01.10.2006 au 30.09.2009	-
	-	EURO 2 du 01.01.1997 au 31.12.2000	-	EURO 2 du 01.10.1997 au 31.12.2000	-	EURO 3 du 01.10.2001 au 30.09.2006	-
Pas de Crit'Air	Pas de norme tout type jusqu'au 31.05.2000	EURO 1 et avant jusqu'au 31.12.1996	EURO 1 et avant jusqu'au 31.12.1996	EURO 1 et avant jusqu'au 30.09.1997	EURO 1 et avant jusqu'au 30.09.1997	EURO 1, 2 et avant jusqu'au 30.09.2001	EURO 1, 2 et avant jusqu'au 30.09.2001

Source : developpement-durable.gouv.fr

Figure 66 : Les différents certificats qualité de l'air

Il existe plusieurs types de zones :

- **ZFE/ZCR (Zones à Faibles Émissions / Zone à Circulation Restreinte)**

Les zones ZFE (Zone à Faibles Émissions), encore désignées par le sigle ZCR entre 2016 et 2019, sont des zones permanentes. Elles sont identifiées par des panneaux de circulation. La création d'une ZFE/ZCR relève de la compétence de la commune concernée et repose sur les dispositions fixées par le Décret ZCR 2016-847 du 28.06.2016. Une ZCR est mise en place après une période de 6 mois de concertation avec les acteurs locaux et les communes avoisinantes.

Pour pouvoir circuler dans l'une de ces zones à circulation restreinte françaises, il est nécessaire d'avoir l'un des 6 certificats qualité de l'air apposés sur son véhicule.

Chaque ville ou municipalité détermine les catégories de vignettes autorisées à circuler dans la ZFE/ZCR, dont l'entrée est signalée par un panneau. Les catégories de vignettes concernées, ainsi que les jours et horaires d'application des restrictions sont précisées sur un panneau attendant.

À long terme, l'objectif est d'exclure de plus en plus de vignettes des zones à circulation restreinte, de sorte que, d'ici quelques années, seules les catégories E et 1 y soient autorisées.

Dans une ZFE/ZCR, les catégories de vignettes sont exclues de manière constante, indépendamment des conditions météorologiques. Néanmoins, il se peut qu'une ZFE/ZCR se trouve dans le périmètre d'une ZPA. Auquel cas, si des restrictions de circulation sont prononcées en cas de pic de pollution pour la ZPA, ces interdictions s'appliquent également à la ZFE/ZCR.

Néanmoins, si une ZFE/ZCR ne se trouve pas dans une ZPA, le maire n'est pas en mesure d'appliquer des restrictions de circulation complémentaires en fonction des conditions météorologiques.

- **ZPA (Zone de Protection de l'Air)**

Les zones de protection de l'air (ZPA) ne s'appliquent pas de façon permanente. Elles sont uniquement activées en cas de mauvaises conditions climatiques et de forte pollution atmosphérique. Elles peuvent couvrir des métropoles ou concerner une aire géographique spécifique. De ce fait, les contours de chaque zone de protection de l'air sont définis au préalable.

Étant donné que les ZPA ne sont valables qu'en cas de pic de pollution atmosphérique, les restrictions de circulation fixées par l'arrêté préfectoral n'entrent en application que lorsque les taux de pollution de l'air définis sont dépassés. Certaines catégories de vignettes sont alors exclues du trafic pour réduire les émissions de polluants,

conformément aux dispositions prévues pour chaque zone de protection de l'air. C'est au préfet compétent d'activer les mesures nécessaires en cas d'épisode de pollution.

En règle générale, les zones de protection de l'air ne sont pas signalées par des panneaux spécifiques. Dans les 95 départements de France métropolitaine, il est donc quasiment impossible pour les non-résidents de connaître l'étendue exacte d'une ZPA. Conformément à l'article R411-19 du Code de la route, la mise en place d'une zone de protection de l'air relève de la compétence du préfet du département concerné. Ce dernier précise par arrêté préfectoral les modalités de mise en place d'une ZPA ainsi que les réglementations qui y sont applicables.

Les restrictions de circulation activées dans une ZPA n'entrent pas en vigueur le jour même de leur annonce. Elles sont généralement annoncées la veille pour le lendemain. Les interdictions s'appliquent dans toute la zone de protection de l'air. Si la zone de restriction de circulation se situe dans le périmètre d'une ZPA, les mesures prises en cas d'alerte pollution sont également applicables dans la ZCR aussi longtemps que nécessaire. Les restrictions propres à la ZCR reprennent effet dès la fin du pic de pollution.

- **ZPAd (Zone de Protection de l'Air départementale)**

Les zones de protection de l'air départementales (ZPAd) sont des zones de protection de l'air qui ne s'appliquent pas seulement à l'échelle locale, mais peuvent aussi concerner l'ensemble d'un département. Il est difficile de prévoir les territoires des ZPAd dans lesquels des restrictions de circulations seront activées en cas de pic de pollution atmosphérique. La zone d'application des restrictions, ainsi que les mesures concrètes mises en place doivent être précisées au cas par cas par un arrêté complémentaire. Théoriquement, ces mesures peuvent être déployées à l'échelle du département. Mais cela reste néanmoins peu probable.

La responsabilité d'activer les mesures nécessaires (y compris les éventuelles restrictions de circulation appliquées à une ou plusieurs catégories de vignettes dans une ou plusieurs communes, sur certains axes, ou l'ensemble du département) incombe au préfet du département concerné, sur consultation de l'Institut régional de surveillance de la qualité de l'air.

Les 28 zones environnementales françaises en cours en mars 2021 figurent dans la cartographie ci-après.



Figure 67 : Zones environnementales en France en mars 2021

En l'état actuel, la commune de Cagnes-sur-Mer n'est pas sous couvert d'une zone environnementale.

Par ailleurs, la Loi Mobilité définit un nouveau cadre législatif pour les zones environnementales. Désormais appelées Zones à faibles émissions.

Dans ce contexte, les zones environnementales permanentes ZCR seront renommées ZFE (Zones à faibles émissions). Les villes et Métropoles de plus de 100 000 habitants ou disposant d'un Plan de Protection de l'atmosphère (PPA) devront après l'entrée en vigueur de la loi mener une étude d'opportunité d'une zone à faibles émissions (ZFE).

En application de la Loi d'orientation des mobilités (LOM), un décret signé le 16 septembre 2020 et publié au Journal Officiel du 17 septembre précise les critères définissant les collectivités locales soumises à l'obligation d'instaurer une zone à faibles émissions mobilité (ZFE-m) au 31 décembre 2020 – à savoir celles qui ne respectent pas de manière régulière les normes de qualité de l'air.

En application de ce décret, sept nouvelles ZFE-m doivent entrer en vigueur dans les collectivités suivantes : Métropole d'Aix-Marseille-Provence, **Métropole Nice-Côte d'Azur**, Métropole Toulon-Provence-Méditerranée, Toulouse Métropole, Montpellier-

Méditerranée Métropole, Eurométropole de Strasbourg et Métropole Rouen-Normandie. Leur territoire est en effet inclus en tout ou partie dans une zone administrative de surveillance de la qualité de l'air où l'une des valeurs limites d'émissions de dioxyde d'azote (NO₂), de particules PM10 ou de particules PM2,5 n'a pas été respectée au moins trois années sur les cinq dernières.

Ces ZFE-m s'ajouteront aux quatre zones déjà en place en France – celles de la Métropole de Lyon, de Grenoble-Alpes-Métropole, de la Ville de Paris et de la Métropole du Grand Paris –, où la circulation des véhicules les plus polluants est limitée, notamment grâce au système de vignettes Crit'Air.

La loi LOM a prévu qu'à compter du 1er janvier 2021, l'instauration d'une ZFE-m sera obligatoire dans un délai de deux ans lorsque les normes de qualité de l'air ne sont pas respectées de manière régulière et que « les transports terrestres sont la première source des émissions polluantes » ou lorsque « les lieux concernés par le dépassement sont situés majoritairement à proximité des voies de circulation routière. » Dans le premier cas, les émissions à prendre en compte seront celles de NO_x en cas de dépassement de la limite relative au NO₂.

Remarque : La métropole Nice Côte d'Azur a obligation d'instaurer une ZFE sur son territoire.

Plan National Santé Environnement [PNSE]

Le Plan National Santé Environnement (PNSE) vise à développer une approche pluridisciplinaire du thème « Santé – Environnement » sur le court et moyen terme.

En 2004, le gouvernement a lancé le premier PNSE. Puis, conformément aux engagements du Grenelle de l'environnement, et à la loi de santé publique du 09 août 2004, un second PNSE a été élaboré pour la période 2009-2013 et a fait l'objet d'une déclinaison en Plans Régionaux Santé Environnement (PRSE).

L'élaboration d'un plan national santé environnement (PNSE), sa déclinaison en régions et sa mise à jour tous les cinq ans ont été inscrites dans le code de la Santé publique (article L. 1311-6 dudit Code).

Le troisième Plan National Santé Environnement (PNSE 3) a été élaboré par le ministère de l'Environnement et celui de la Santé, en concertation avec les autres ministères, les collectivités, les associations, les partenaires sociaux et les entreprises. Il a été présenté en Conseil des Ministres en novembre 2014, et portait sur la période 2015-2019.

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 notre rapport au vivant, et rappelle le lien étroit entre santé humaine, santé animale et santé de l'environnement.

Le PNS4 s'articule autour de quatre grands axes subdivisés en 20 actions :

- **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.

Le PNSE 4 prévoit un nombre limité d'actions pour gagner en lisibilité et en efficacité par rapport au PNSE 3.

En parallèle, une trentaine de plans thématiques existe. Ils permettent de répondre de manière adaptée et approfondie à certains enjeux spécifiques, comme les perturbateurs endocriniens, les produits phytopharmaceutiques, l'air ambiant, la biodiversité, etc., ainsi qu'aux attentes de la société civile.

Ils réunissent les acteurs compétents de chaque domaine selon une gouvernance propre. Afin d'assurer la cohérence des politiques en santé environnement et de prioriser les enjeux sanitaires, la gouvernance du PNSE 4 organise les interactions entre ce plan et les autres plans sectoriels dans le cadre du comité de pilotage interministériel et du groupe santé environnement.

En effet, le PNSE 4 n'a pas vocation à doubler ou compléter les plans nationaux thématiques existants. Dès lors qu'un plan thématique existe, il n'est pas opportun de prévoir des actions isolées au sein du PNSE 4.

Néanmoins, afin de renforcer les synergies entre les différents plans et les politiques publiques menées en santé environnement, le PNSE 4 propose, dès à présent et dans la perspective du renouvellement ou de l'évolution de certains plans thématiques, des recommandations pour ceux-ci. Comme pour les autres actions du plan, ces recommandations sont le fruit d'une co-construction avec l'ensemble des parties prenantes. Elles sont prises en compte lors de la révision de ces plans.

Les recommandations du PNSE 4 dans les divers autres plans sont par exemple (pour les thématique Air/climat) les suivantes :

- PNACC 2 (Plan national d'adaptation au changement climatique)
 - Améliorer les connaissances sur les impacts sanitaires dus au changement climatique, par exemple les épisodes longs ou répétés de chaleur extrême, ainsi que ceux consécutifs à une exposition répétée à des températures nocturnes élevées
 - Caractériser les changements climatiques concernant les territoires ultramarins et apprécier leurs impacts sanitaires sur les populations
 - Développer les applications dédiées pour identifier les zones de fraîcheur, les points d'eau, etc., par exemple EXTREMA, application qui pourrait être mise à disposition sur l'ensemble du territoire métropolitain sur un mode participatif (collectivités, particuliers, etc.)
 - Adapter le bâti, la ville et les transports aux épisodes de chaleurs extrêmes
 - Prioriser les mesures d'adaptation prévues par le PNACC 2 (bâtiment/transport/villes) aux établissements recevant des publics sensibles, en particulier les enfants
- PREPA (Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques)
 - Renforcer les mesures relatives à la prise en compte des polluants non réglementés dans le cadre de la prochaine mise à jour du PRÉPA : finaliser les travaux météorologiques sur les PUF, le carbone suie et le 1,3-butadiène et relancer une action de réduction des émissions industrielles des substances toxiques dans l'air (REISTA).
- PNSQA (Plan national de surveillance de la qualité de l'air ambiant)
 - Permettre de consolider le réseau de surveillance des pollens, notamment dans les territoires d'outre-mer, et diffuser des messages de prévention associés (possibilité d'une expérimentation communauté professionnelle territoriale de santé - CPTS)

Plan Régional Santé Environnement [PRSE]

L'adoption, le 21 juin 2004, par le Gouvernement, du Plan National Santé Environnement 1, et la demande de déclinaison de ce plan au niveau régional, constituent le cadre du PRSE1 PACA (2006-2008) adopté par le Préfet de région le 27 Janvier 2006.

Le **Plan Régional Santé Environnement** (PRSE) a pour fonction de définir les objectifs régionaux en matière de santé environnementale et les actions à mettre en œuvre afin de mieux détecter, évaluer et gérer l'ensemble des risques sanitaires liés aux agents chimiques, biologiques et physiques présents dans les différents milieux de vie.

Intégré au Plan Régional de Santé Publique (PRSP), dont il constitue le volet environnement, le premier PRSE 2006-2008 formalise une première étape visant à garantir dans la région un environnement respectueux de la santé de ses habitants.

Le PRSE 1 PACA définissait 24 objectifs régionaux dont 10 prioritaires tels que :

- Réduire les émissions aériennes de substances toxiques d'origine industrielle ;
- Réduire les émissions de particules diesel par les sources mobiles ;
- Promouvoir les modes de déplacements alternatifs ;
- Réduire les émissions de NOx dans les installations industrielles ;
- Améliorer l'information sur la prévention de l'asthme et des allergies.

Le bilan du PRSE 1 constitue un outil d'orientation pour l'élaboration du PRSE 2 PACA (2009-2014) qui est la déclinaison du PNSE 2.

Le PRSE 2 PACA, validé le 29 juin 2010 par le Groupe Régional Santé Environnement (GRSE) et approuvé par arrêté préfectoral le 16 juillet 2010, était articulé autour de 3 enjeux prioritaires :

- EAU - Sécuriser et garantir l'accès de tous à une ressource de qualité afin de réduire les effets sanitaires liés aux différents usages de l'eau ;
- AIR - Réduire et contrôler les expositions à la pollution atmosphérique ayant un impact sur la santé ;
- CONNAISSANCE - Favoriser la connaissance, la recherche, l'information et l'éducation sur les risques sanitaires actuels et émergents liés à l'environnement.

Ces trois enjeux ont été déclinés en plan d'actions comprenant à terme du PRSE 2, 222 projets concrets et opérationnels (111 à vocation régionale, 111 à vocation départementale).

La répartition des projets départementaux est la suivante : Bouches-du-Rhône (55 projets) ; Vaucluse (18 projets) ; Alpes-Maritimes (16 projets) ; Hautes-Alpes (11 projets) ; Alpes-de-Haute-Provence (7 projets) et Var (4 projets).

Les actions (déclinées en sous actions et en mesures) concernant l'enjeu AIR étaient les suivantes :

- Action 6 : Réduire l'exposition à la pollution aux particules
- Action 7 : Réduire les autres expositions à fort impact sanitaire
- Action 8 : Informer et communiquer sur l'air et la santé
- Action 9 : Gouvernance

Faisant suite à l'adoption du troisième plan national santé environnement en novembre 2014, les travaux d'élaboration du Plan Régional Santé Environnement ont été lancés.

Le bilan du PRSE 2 constitue un outil d'orientation pour l'élaboration du PRSE 3 PACA (2015-2021) qui est la déclinaison du PNSE 3.

Le PRSE 3 PACA (2015-2021), adopté le 06 décembre 2017 de manière tripartite (ARS, DREAL, Région) comprend 9 orientations déclinées en actions : Air (18 actions) ; Eau (8 actions) ; Habitat (6 actions) ; Bruit (1 action) ; Risques émergents et changement climatique (4 actions) ; Système de santé (3 actions) ; Urbanisme (5 actions) ; Déchets (3 actions) ; Alimentation (3 actions).

Les actions notables en termes de qualité de l'air sont, par exemple :

- Réduire les émissions polluantes issues de l'industrie et des transports notamment sur la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ;
- Mieux caractériser les émissions issues du secteur industriel et des transports notamment sur la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ;
- Consolider les données sanitaires et environnementales disponibles notamment pour la partie Ouest des Bouches-du-Rhône ;
- Réduire les émissions liées aux secteurs résidentiel et agricole ;
- Réduire les émissions de particules du secteur résidentiel en rappelant l'interdiction de brûlage des déchets verts et les solutions mises à disposition par les collectivités ;
- Améliorer la prise en compte de la problématique santé environnement dans les documents de planification territoriale relatifs aux déplacements (voyageurs et marchandises) ainsi qu'à l'urbanisme et au logement (Feuille de route transports) ;
- Promouvoir les mobilités actives, évaluer et valoriser leurs effets sur la santé et l'environnement (Feuille de route transports) ;
- Réduire les émissions polluantes issues des transports, notamment par la promotion des transports en commun ;
- Renforcer la surveillance, les prévisions et l'information sur les concentrations de pollens et de moisissures allergisantes dans l'air extérieur et évaluer l'exposition de la population ;
- Former et informer les élus et les professionnels (santé, environnement, etc.) sur la qualité de l'air ;
- Informer, sensibiliser, éduquer les jeunes et le public à la qualité de l'air ;
- Former les professionnels de la périnatalité aux risques sanitaires liés à l'environnement ;
- Tester, sur la base du volontariat, la mise en place de quelques études d'impact sur la santé à l'échelle d'un quartier permettant d'intégrer au mieux les enjeux sanitaires et environnementaux ;

- Améliorer la gestion des déchets issus du BTP (poussière, plastique, amiante, plomb) et développer la mise en place des chantiers propres.

Le quatrième Plan National Santé Environnement (PNSE 4) « Un environnement, une santé » a été lancé par les ministères de la Transition écologique et des Solidarités et de la Santé en mai 2021. En 2022, ce PNSE 4 sera décliné en Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur par l'Agence Régionale de Santé (ARS), la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et la Région Sud dans le cadre du quatrième Plan Régional Santé Environnement (PRSE 4).

Plan Climat National

Le Plan Climat a été lancé le 6 juillet 2017 afin d'accélérer la transition énergétique et climatique.

Alors que les impacts du dérèglement climatique se multiplient, il est urgent de retrouver au plus vite une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre compatible avec l'objectif de maintenir le réchauffement de la planète en dessous de 1,5 °C/2 °C, cible de l'Accord de Paris.

L'objet du Plan climat est de contribuer au changement d'échelle dans la mobilisation des États, mais aussi de toute la société française, des entreprises, des associations, de la recherche, des collectivités territoriales, des partenaires sociaux, dans tous les secteurs : bâtiment, transports, énergies, agriculture et forêts, industrie et déchets. La solidarité avec les plus vulnérables constitue un fil rouge à l'ensemble des actions.

Le Plan climat fixe un nouveau cap, celui de la neutralité carbone à horizon 2050.

Il s'appuie sur l'intelligence collective de l'ensemble des acteurs, pour coconstruire des solutions à l'échelle dans les domaines de l'énergie et de l'économie circulaire. Une partie des actions passe par un renforcement du lien avec les collectivités territoriales et les filières industrielles, dans une logique de contractualisation.

Le Plan Climat comprend 23 axes d'action venant décliner 6 lignes directrices :

- **Rendre irréversible la mise en œuvre de l'Accord de Paris**

AXE 1. Rendre irréversible la lutte contre le changement climatique en l'inscrivant dans notre droit.

AXE 2. Rendre irréversible la lutte contre le changement climatique par la mobilisation de tous.

- **Améliorer le quotidien de tous les Français**

AXE 3. Faire de la rénovation thermique une priorité nationale et éradiquer la précarité énergétique en 10 ans.

AXE 4. Rendre la mobilité propre accessible à tous et développer l'innovation (norme EURO 7 ; mettre fin à la vente des véhicules émettant des GES en 2040).

AXE 5. Travailler au cœur des territoires.

AXE 6. Permettre à tous de consommer de manière responsable et solidaire.

AXE 7. Donner aux petites et moyennes entreprises les moyens d'agir contre le changement climatique

- **En finir avec les énergies fossiles et s'engager dans la neutralité carbone**

AXE 8. Décarboner la production d'énergie et assurer une transition maîtrisée.

AXE 9. Laisser les hydrocarbures dans le sous-sol.

AXE 10. Renforcer la fiscalité écologique et donner au carbone son véritable prix.

AXE 11. Se donner une nouvelle stratégie visant la neutralité carbone à l'horizon 2050

- **La France n°1 de l'économie verte**

AXE 12. Miser sur la recherche et l'innovation pour trouver les solutions d'avenir.

AXE 13. Faire de la place de Paris le pôle international de la finance verte.

AXE 14. Accélérer le déploiement des énergies renouvelables

- **Mobiliser le potentiel des écosystèmes et de l'agriculture pour lutter contre le changement climatique**

AXE 15. Mettre fin à l'importation en France de produits contribuant à la déforestation.

AXE 16. Engager la transformation de nos systèmes agricoles pour réduire les émissions et améliorer le captage du carbone dans les sols.

AXE 17. Promouvoir une gestion active et durable des forêts françaises pour préserver et amplifier leur rôle central dans le stockage du carbone.

AXE 18. Contribuer à la protection des écosystèmes terrestres et marins en France et à l'international.

AXE 19. S'adapter au changement climatique.

- **Renforcer la mobilisation internationale sur la diplomatie climatique**

AXE 20. Renforcer l'ambition climatique de l'Europe.

AXE 21. Accompagner les efforts des pays en développement dans la mise en œuvre des engagements.

AXE 22. Promouvoir et porter des initiatives internationales innovantes et ambitieuses permettant de consolider l'engagement international sur le climat.

AXE 23. Renforcer la prise en compte des enjeux environnementaux dans les nouveaux accords commerciaux.

Loi Orientation des Mobilités

La loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités est parue au journal officiel le 26 décembre 2019.

Les mesures-clés de cette loi sont résumées ci-dessous.

Apporter des solutions de mobilités à tous et dans tous les territoires

- Le droit aux transports sera transformé en droit à la mobilité pour couvrir l'ensemble des enjeux d'accès à la mobilité, qui ne se limitent ni à l'accès aux transports collectifs ni à une vision centrée sur l'infrastructure.
- L'ensemble du territoire sera couvert par des autorités organisatrices de la mobilité, afin que des solutions soient apportées à tous les citoyens et partout.
- L'exercice effectif de la compétence mobilité sera organisé à la bonne échelle selon le principe de subsidiarité. Concrètement, la loi laissera le choix aux communes, via leur intercommunalité pour qu'elles s'emparent de la compétence, et à défaut les régions seront compétentes :
 - Les métropoles, communautés urbaines, communautés d'agglomérations, et la métropole de Lyon, seront confortées dans leur rôle d'Autorité organisatrice de la mobilité (AOM).
 - Les communautés de communes pourront prendre la compétence mobilité, parce qu'elles représentent le plus souvent la bonne échelle pour les besoins de déplacement du quotidien. Les communes auront alors jusqu'au 31 décembre 2020 pour décider de transférer ou non leur compétence d'AOM à la communauté de communes.
 - Sur les territoires des communautés de communes qui n'auront pas choisi de prendre cette compétence au 1er janvier 2021, les régions deviendront AOM par subsidiarité, en complément de leur compétence mobilité à l'échelle régionale. Cette compétence pourra « revenir » à la communauté de communes si son périmètre était amené à évoluer.
- Les autorités organisatrices de la mobilité pourront plus facilement proposer les nouveaux services de mobilité dans leurs offres. La compétence d'AOM permettra ainsi d'intervenir dans 6 domaines principaux, pour développer une offre adaptée aux territoires : transport régulier, à la demande, scolaire, mobilités actives, partagées, ainsi que la mobilité solidaire.
- Les plans de mobilité sont créés, et remplaceront les actuels plan de déplacement urbain (PDU) : plus larges, ils prendront en particulier en compte l'ensemble des nouvelles formes de mobilité (mobilités actives, partagées...), la mobilité solidaire, ainsi que les enjeux de logistique. Ils s'inscriront dans des objectifs de lutte contre l'étalement urbain, contre la pollution de l'air et pour la préservation de la biodiversité.
- Un comité des partenaires sera créé par chaque autorité organisatrice structuré autour des trois grands financeurs des transports : les représentants des employeurs, des usagers, et bien sûr l'autorité organisatrice. Il sera un lieu important de concertation sur l'évolution des offres de mobilité, de la politique tarifaire, sur la qualité des services et de l'information.

- Le versement ‘transport’ devient versement ‘mobilité’. Il sera conditionné à la mise en place de services de transport collectif régulier et donnera la possibilité de moduler son taux au sein d’un même syndicat mixte selon la densité des territoires. Il fera l’objet d’échanges au sein des comités des partenaires.
- Le rôle de la région comme chef de file de la mobilité est renforcé, pour coordonner les compétences mobilité de l’ensemble des autorités organisatrices sur leur territoire régional.
- Un contrat opérationnel de mobilité, liant les AOM et la région, permettra d’assurer la coordination de tous les acteurs à l’échelle de chaque bassin de mobilité, en associant en particulier les gestionnaires d’infrastructures telles les gares, ou les pôles d’échanges multimodaux.
- Les autorités organisatrices pourront agir dans le domaine de la mobilité solidaire en faveur des personnes vulnérables, sur le plan économique ou social : mise en place d’aides financières individuelles, de conseil ou d’accompagnement individualisé, services spécifiques, etc.
- Un accompagnement individualisé sera ainsi apporté à tout demandeur d’emploi, apprenti ou titulaire d’un contrat en alternance. Pour cela, la région, les départements, les autorités organisatrices et acteurs de la solidarité et de l’emploi élaboreront et mettront en œuvre un plan d’action commun en matière de mobilité solidaire à l’échelle du bassin de mobilité.
- La mobilité des personnes en situation de handicap sera facilitée, à travers une série de mesures concrètes : une politique tarifaire préférentielle pour les accompagnateurs sera généralisée dans les transports collectifs ; des places de stationnement comportant des bornes de recharge électrique devront être accessibles pour les personnes à mobilité réduite ; les données sur l’accessibilité aux personnes handicapées et à mobilité réduite des services et des parcours seront publiées afin de faciliter l’information sur les GPS et calculateurs d’itinéraires ; la réservation des missions d’assistance en gare sera facilitée grâce à une plateforme unique ; etc.
- Un cadre juridique adapté pour mener des expérimentations de solutions nouvelles de mobilité dans les territoires ruraux. Le projet de loi habilite le Gouvernement à légiférer par ordonnance pour instaurer des dérogations de niveau législatif. Cette disposition s’inscrit dans la démarche France Expérimentation.
- Le développement du covoiturage comme solution de transport au quotidien grâce à une série de mesures concrètes : la possibilité pour les collectivités locales de subventionner les solutions de covoiturage au quotidien, pour les conducteurs comme les passagers ; ou encore la création de voies réservées au covoiturage sur les grands axes routiers autour des métropoles, etc.
- Un nouveau cadre de régulation pour les offres en libre-service dites en « free floating », en fixant un régime d’autorisation préalable délivré par la commune et un cahier des charges défini localement à respecter.
- Des relations rééquilibrées entre chauffeurs VTC, livreurs et plateformes, en définissant un socle de nouveaux droits (droit à la déconnexion, droit de refuser des courses, droit de connaître le prix et la distance parcourue avant d’accepter une course). Par ailleurs, le projet de loi incitera les plateformes à mettre en place un cadre de travail de qualité pour les chauffeurs et les livreurs, à travers des chartes élaborées par les plateformes et sur lesquelles les travailleurs auront été consultés.
- La possibilité de relever la vitesse maximale de 80 à 90 km/h par les présidents de conseil départemental, maires ou présidents d’EPCI, sur leur réseau routier hors agglomération. Cela pourra être fait après avis de la commission départementale de la sécurité routière, et sur la base d’une étude d’accidentalité des sections concernées.

Réussir la transition écologique des mobilités

- L’inscription dans la loi de l’objectif d’une neutralité carbone des transports terrestres d’ici 2050, conformément aux engagements du Plan Climat traduisant l’Accord de Paris. Cet objectif s’accompagne d’une trajectoire claire : la réduction de 37,5 % des émissions de gaz à effet de serre d’ici 2030 et l’interdiction de ventes de voitures à énergies fossiles carbonées d’ici 2040. La France devient le 1er pays européen à inscrire cette ambition dans la loi.
- La mise en œuvre d’un Plan vélo inédit a pour objectif de tripler la part modale du vélo d’ici 2024 (de 3 à 9 %) : la lutte contre le vol avec la généralisation progressive du marquage des vélos et de stationnements sécurisés, la généralisation du savoir-rouler à l’école pour que tous les enfants entrant en 6ème maîtrisent cette pratique, l’obligation de réaliser des itinéraires cyclables en cas de travaux sur des voies urbaines ou interurbaines, la réalisation d’un schéma national des véloroutes et voies vertes, l’interdiction de stationnement cinq mètres en amont des passages piétons pour une meilleure visibilité, l’équipement des trains et des autocars.
- L’objectif de multiplier par 5 d’ici 2022 des points de recharge publics pour les véhicules électriques, et une série de mesures pour déployer la mobilité électrique : l’équipement obligatoire dans les parkings de plus de 10 places des bâtiments

Accélérer la croissance des nouvelles solutions de mobilité

- L’accompagnement de l’ouverture des données de l’offre de mobilité de façon opérationnelle sur tout le territoire, à partir de décembre 2019 et au plus tard d’ici 2021, afin de permettre que 100 % des informations sur les transports soient accessibles en un clic. Informations utiles pour les voyageurs, horaires des bus, véhicules en libre-service disponibles à proximité, tarifs, etc. : ces données rassemblées en une même application permettront à la fois de faciliter son trajet, de mieux connaître l’offre disponible et de combiner plusieurs solutions (vélo-train-bus par exemple) avec un seul titre de transports « porte-à-porte ».
- Un portail unique par région devra être proposé aux usagers, rassemblant l’ensemble de l’information multimodale sur les offres de mobilité.
- Le cadre permettant d’autoriser la circulation des véhicules autonomes en régime permanent d’ici 2020 à 2022, avec une priorité pour les navettes autonomes.

neufs ou rénovés, la création d'un véritable droit à la prise en habitat collectif et la simplification des règles de votes pour les travaux sur l'installation électrique dans les copropriétés, la possibilité de recharger gratuitement sur son lieu de travail, la division par plus de 2 du coût de raccordement des équipements de recharge,...

- Le développement des véhicules au gaz, en priorité pour les poids lourds, avec notamment la possibilité de raccorder des stations d'avitaillement au réseau de transport de gaz et la mise en place d'un dispositif de soutien au biogaz non injecté dans les réseaux pour un usage local pour la mobilité.
- Le soutien à l'acquisition des véhicules propres, avec le bonus pour les voitures électriques et hydrogène neuves et le suramortissement pour les poids-lourds aux gaz, hydrogène ou électrique.
- Des objectifs de transition du parc automobile professionnel, qui portent sur les flottes publiques, les flottes d'entreprises, et les flottes de taxi et de VTC.
- Des mesures concrètes pour encourager les changements de comportement : l'obligation d'accompagner toute publicité pour des véhicules terrestres à moteur par un message promotionnel encourageant l'usage des mobilités actives ou partagées, l'affichage obligatoire de la catégorie Crit'Air du véhicule dans les concessions automobiles afin de renforcer l'information de l'acheteur.
- Des déplacements domicile-travail plus propres et au cœur du dialogue social. La question des déplacements des travailleurs sera désormais inscrite comme un des thèmes des négociations obligatoires à mener dans les entreprises de plus de 50 salariés. Des accords devront être trouvés sur la manière dont les employeurs s'engagent pour faciliter les trajets de leurs salariés : aménagements d'horaire ou d'équipe, télétravail, facilitation de l'usage du vélo ou du covoiturage, prise en charge d'une partie des frais... Cet accompagnement pourra prendre la forme d'un titre-mobilité, sur le modèle du ticket restaurant.
- La création du forfait 'mobilité durable' : jusqu'à 400€/an pour aller au travail en covoiturage ou en vélo. Tous les employeurs privés et publics pourront contribuer aux frais de déplacement domicile-travail en covoiturage ou en vélo de leurs salariés, ainsi qu'avec d'autres services de mobilité partagés. Ce forfait pourra s'élever jusqu'à 400 €/an en franchise d'impôt et de cotisations sociales. Il remplacera l'indemnité kilométrique vélo mise en place jusqu'à ce jour, mais dont la mise en œuvre est restée limitée car trop complexe. Ce forfait répond à une demande des employeurs de disposer d'un outil souple pour soutenir ces modes vertueux. L'État généralisera la mise en place du forfait mobilité durable pour le vélo et le covoiturage pour tous ses agents d'ici 2020, à hauteur de 200 €/an. Ce forfait sera cumulable avec la participation de l'employeur à l'abonnement de transport en commun, dans une limite de 400€/an (la prise en charge de l'abonnement de transport en commun reste dé plafonnée).
- Des zones à faibles émissions mobilité (ZFE) pour un air plus respirable. Cet outil permettra aux collectivités de limiter la circulation aux véhicules les moins polluants, selon des critères de leur choix (périmètre, horaires, types de véhicules). Alors qu'il en existe 231 en Europe, seulement 3 agglomérations en France s'étaient engagées dans une telle démarche en France. Le projet de loi mobilités facilitera leur déploiement en donnant aux collectivités les outils nécessaires. Après l'appel lancé par le Gouvernement, 15 collectivités françaises ont annoncé

s'engager dans la création ou le renforcement d'une ZFE d'ici 2020, et 23 au total sont engagées dans la démarche représentant plus de 17 millions d'habitants concernés. Par ailleurs, les restrictions de circulation lors des pics de pollution pourront être prises de façon automatique par les préfets.

Investir au service des transports du quotidien

- Une programmation des investissements 13,4 Md€ sur la période 2018-2022, soit une augmentation de 40 % par rapport à la période 2013-2017. La programmation s'inscrit également dans la perspective d'une enveloppe quinquennale en progression à 14,3 Md€ sur la période 2023-2027.
- Les 3/4 des investissements pour les transports dans le quinquennat, dédiés au ferroviaire (en ajoutant les 13,4Md€ d'investissements du projet de loi mobilités et les 3,6 Md€ investis chaque année par SNCF Réseau).
- Une réorientation claire des investissements en faveur des transports du quotidien plutôt que des nouveaux grands projets. Pour cela, 5 programmes d'investissements prioritaires sont retenus pour cette programmation :
- L'entretien des réseaux existants constitue la première des priorités pour la décennie à venir. Des moyens sans précédents seront mobilisés sur 10 ans : ils augmenteront de 31 % sur 2018-2027 par rapport à la décennie précédente et seront en hausse de 70 % sur les gros travaux de rénovation. La même logique est menée sur le réseau ferroviaire existant, dont l'état s'était aussi lentement dégradé : la réforme du système ferroviaire a confirmé une hausse de 50 % des investissements, soit 3,6 Md€ par an, consacrés en priorité à la remise à niveau du réseau existant.
- La désaturation des grands nœuds ferroviaires doit aussi permettre de donner toute sa place au train dans les déplacements du quotidien autour des métropoles, et dans les liaisons avec les villes moyennes. 2,6 Md€ seront investis sur 10 ans dans cet objectif.
- L'accélération du désenclavement routier des villes moyennes et des territoires ruraux est également nécessaire, et sera portée à travers une vingtaine d'opérations pour un montant de 1 Md€ sur 10 ans.
- Le développement de l'usage des mobilités propres, partagées et actives au quotidien mobilisera par ailleurs l'État, à travers plusieurs appels à projets à hauteur de 1,2 Md€ sur 10 ans, pour accompagner les autorités organisatrices. Cela intègre la création d'un fonds vélo doté de 350 M€.
- Enfin, le renforcement de l'efficacité et du report modal dans le transport de marchandises sera soutenu, avec 2,3 Md€ investis par l'État sur 10 ans.
- Une approche nouvelle pour les grands projets passant par une réalisation phasée de ces infrastructures, en commençant en priorité par les opérations concourant d'abord à l'amélioration des déplacements du quotidien.
- La possibilité de créer des sociétés de projet afin d'accélérer la réalisation de certaines infrastructures, en réponse à l'attente forte exprimée par certains territoires. Une habilitation à légiférer par ordonnance est prévue en ce sens.

- La sécurisation de l'affectation d'une part de la TICPE au financement des infrastructures. Comme toute loi de programmation, son financement global sera défini dans le cadre de la loi de finances : 2,5Md€ sont consacrés aux investissements, en hausse de 10 % par rapport à 2018.
- Pour la 1ère fois, la contribution du transport aérien au financement des modes propres. Le surplus de taxe de solidarité acquitté par le transport aérien, servant aujourd'hui au désendettement du budget annexe de l'aviation civile, sera dorénavant affecté pour le financement de modes de transport propres, *via* l'agence de financement des infrastructures de France. Un rapport sera présenté par le Gouvernement avant le mois d'octobre sur la comparaison du niveau des taxes aériennes en Europe afin de préparer les travaux au niveau européen sur une taxation du transport aérien.
- Le Gouvernement présentera au Parlement d'ici le 30 juin 2020 un rapport sur les perspectives d'une relance des trains de nuit. Sans attendre, le Gouvernement s'est déjà engagé à pérenniser les deux lignes existantes et à en moderniser les trains pour redonner à ces lignes toute leur attractivité.
- Cette programmation tient compte des enjeux spécifiques en matière d'accessibilité des territoires de montagne, insulaires, ultra-marins et frontaliers, en leur accordant une attention particulière tant en matière d'entretien que de développement des infrastructures.

Assurer le bon fonctionnement des transports

- Un permis de conduire plus rapide et moins cher. L'obtention du permis de conduire est une condition essentielle d'insertion professionnelle mais il est aujourd'hui très cher (1 800 € en moyenne) et les délais d'obtention sont trop longs. Le Gouvernement a donc annoncé plusieurs mesures pour rendre le permis plus accessible (baisse du coût jusqu'à 30 %) et le délai d'obtention plus court, dont certaines sont traduites dans la LOI MOBILITÉS : utilisation accrue de modes d'apprentissage moins chers (simulateurs), mise en place d'un contrat-type et d'un comparateur en ligne informant des aides disponibles, pour mieux comparer les offres des auto-écoles et pouvoir faire jouer la concurrence ; réduction des délais du passage de l'examen grâce à l'expérimentation d'une inscription directe en ligne ; dispositif de suramortissement pour accompagner les auto-écoles dans l'acquisition de simulateurs etc.
- Des pièces détachées de voiture moins chères pour les automobilistes. Aujourd'hui, les constructeurs automobiles ont l'exclusivité sur les pièces détachées visibles (rétroviseurs, ailes, capots, optiques, vitrage), et ce contrairement à d'autres pays (Royaume-Uni, Espagne, Italie). Cette situation ne favorise pas la concurrence et le niveau des prix pour l'automobiliste. Le marché sera donc progressivement ouvert, en réduisant la période durant laquelle les constructeurs ont l'exclusivité sur ces pièces, pour permettre à d'autres acteurs de les proposer.
- Des mesures concrètes pour renforcer la sécurité routière, mettant notamment en œuvre les décisions du comité interministériel pour la sécurité routière du 9 janvier 2018 : interdiction de faire prendre leur repos à des salariés dans un véhicule utilitaire léger ; possibilité pour les forces de l'ordre d'effacer tout message de signalisation sur les services électroniques de navigation, uniquement pour des contrôles d'alcool/drogues, les opérations de lutte contre le terrorisme, dans le cadre d'enlèvements de personnes ou d'enquêtes sur des vols ou trafics ; dispositions permettant la rétention et la suspension du permis de conduire, l'immobilisation et la mise en fourrière de véhicules, en cas de conduites sans permis ou à risques liés à des comportements addictifs (alcool, stupéfiant, téléphone...) ; obligation de vente d'éthylotests à proximité des rayons de boissons alcooliques pour tous les débits de boissons à emporter ; etc.
- La généralisation des arrêts à la demande pour les bus nocturnes, afin de pouvoir descendre plus près de sa destination. C'est une réponse concrète au sentiment d'insécurité que vivent les femmes dans les transports publics, en particulier le soir et la nuit. Le projet de loi prévoit également la remise par le Gouvernement sur les atteintes sexistes dans les transports.
- Les personnes vulnérables ne pourront être conduites hors du réseau de métro qu'à la condition de se voir préalablement proposer un hébergement d'urgence avant de quitter les lieux.
- Des mesures pour soutenir la compétitivité et la sécurité de nos ports et des activités maritimes : l'intégration des grands ports maritimes du Havre et de Rouen et du port autonome de Paris par la création d'un nouvel établissement public qui constituera le 1er port français pour le commerce extérieur ; de nouvelles dispositions permettant de sécuriser le régime juridique des conventions de terminal dans les grands ports maritimes ; et diverses mesures de simplification.
- Le monde maritime engagé dans la transition écologique et énergétique, avec des mesures concrètes : allocation dans les ports de plaisance d'ici le 1er janvier 2022 d'une partie de leurs capacités de stationnement aux navires électriques ; mise en œuvre de la convention internationale sur la responsabilité et l'indemnisation pour les dommages liés au transport par mer de substances nocives et potentiellement dangereuses (SNPD) de 2010 ; ratification de l'ordonnance soufre ; clarification juridique permettant de sécuriser les investissements d'adaptation des réseaux électriques et des quais dans les ports de commerce.
- La transformation de l'établissement public de la Société du canal Seine-Nord Europe (SCSNE) en établissement public local, afin de concrétiser la régionalisation de cette société.
- Un cadre social pour l'ouverture à la concurrence des bus de la RATP avec la mise en place d'un transfert automatique des contrats de travail de salariés qui seraient amenés à rejoindre d'autres opérateurs mais qui conserveraient le bénéfice de garanties sociales de haut niveau : garantie de l'emploi, régime spécial de retraite, garantie de rémunération, accès aux centres de santé, bénéfice de l'action sociale pendant un an. La mise en place d'un cadre social territorialisé est également prévue qui permet d'assurer des conditions d'exploitation des bus adaptées aux circulations en Île-de-France.
- Des conditions de transfert des salariés améliorées dans les transports routiers inter urbain (notamment dans la zone OPTILE) et urbain de voyageurs : pour garantir la continuité de l'exploitation en cas de changement d'opérateur et éviter toute difficulté liée à l'application des conventions collectives, la mise en place

d'un mécanisme de transfert automatique des contrats de travail est prévue une fois que les partenaires sociaux des deux branches de l'inter urbain et de l'urbain auront négocié le contenu des garanties sociales accompagnant ce transfert.

- Les sociétés concessionnaires d'autoroute devront proposer une tarification réduite pour les véhicules à carburants alternatifs et des stations d'avitaillement. Le projet de loi autorise et encadre par ailleurs le dispositif de péages en flux libre que pourront proposer les sociétés concessionnaires, afin de réduire la congestion et améliorer le trajet des automobilistes.
- La gestion du réseau ferré de certaines lignes à vocation régionale pourra être confiée aux régions qui en font la demande, afin de simplifier et accélérer la gestion et la modernisation de ces infrastructures.
- Le Gouvernement élaborera dans un délai d'un an une stratégie pour le développement du fret ferroviaire, dans l'objectif de renforcer la compétitivité du fret ferroviaire face aux autres modes de transport.

Mis en consultation au printemps 2020, le décret d'application de l'article 86 de la loi d'orientation des mobilités (LOM) a été publié au Journal officiel le 17 septembre 2020. Cet article de la LOM rend obligatoire à compter de fin 2020 l'instauration d'une zone à faibles émissions mobilité (ZFE-m) dans les territoires concernés par le non-respect de manière régulière des normes de la qualité de l'air mentionnées à l'article R. 221-1 du code de l'environnement.

Le décret qui entre en application le 18 septembre 2020 insère deux nouveaux articles dans le Code général des collectivités territoriales (CGCT) pour préciser quelles communes et quels EPCI sont concernés. Le nouvel article D. 2213-1-0-2 précise que sont considérées comme ne respectant pas de manière régulière les normes de qualité de l'air "les zones administratives de surveillance de la qualité de l'air, définies en application de l'article R. 221-3 du code de l'environnement, dans lesquelles l'une des valeurs limites relatives au dioxyde d'azote (NO₂), aux particules PM10 ou aux particules PM2,5 mentionnées à l'article R. 221-1 du code de l'environnement n'est pas respectée au moins trois années sur les cinq dernières". Il prévoit en outre que les communes ou les EPCI à fiscalité propre dont le président dispose du pouvoir de police de la circulation sont considérés comme ne respectant pas de manière régulière les valeurs limites de qualité de l'air lorsque leur territoire est inclus en tout ou partie dans une zone administrative de surveillance de la qualité de l'air mentionnée plus haut.

En revanche, ces communes et EPCI qui démontrent, "par de la modélisation ou par des mesures réalisées conformément à l'article R. 221-3 du code de l'environnement", que les valeurs limites mentionnées plus haut sont respectées pour au moins 95 % de la population de chaque commune concernée "ne sont pas regardés comme dépassant de façon régulière les normes de qualité de l'air", indique le décret. Le nouvel article contient également une disposition qui ne figurait pas dans le projet de décret soumis à consultation publique. Ainsi, "sans préjudice" de la mesure précédente, "ne sont pas regardés comme dépassant de façon régulière les normes de qualité de l'air les communes

ou les EPCI à fiscalité propre dont le président dispose du pouvoir de police de la circulation qui démontrent que les actions mises en place, notamment celles prévues dans le cadre d'un plan de protection de l'atmosphère élaboré en application de l'article L. 222-4 du code de l'environnement, permettent d'atteindre les valeurs limites [mentionnées plus haut] pour l'ensemble de la population de chaque commune concernée, dans des délais plus courts que ceux procédant de la mise en place d'une zone à faibles émissions mobilité". Ces deux dernières dispositions (III et IV de l'article 1er du décret) ne sont pas applicables aux métropoles, à la métropole d'Aix-Marseille-Provence, à la métropole du Grand Paris, à la métropole de Lyon ainsi qu'aux communes situées sur leur territoire.

Quant au deuxième article inséré par le décret dans le CGCT (D. 2213-1-0-3), il caractérise la notion de prépondérance des transports terrestres dans le dépassement des valeurs limites : ils sont considérés comme source prépondérante lorsqu'ils "sont la première source des émissions polluantes", ou quand "les lieux concernés par le dépassement sont situés majoritairement à proximité des voies de circulation routière".

Quatre collectivités ont déjà mis en place des ZFE-m, : la métropole de Lyon, Grenoble-Alpes-Métropole, la ville de Paris et la métropole du Grand Paris. En application du décret de septembre 2020, 7 nouvelles ZFE-m devront obligatoirement être mises en place par des métropoles françaises : métropole d'Aix-Marseille-Provence, **métropole Nice-Côte d'Azur**, métropole Toulon-Provence-Méditerranée, Toulouse Métropole, Montpellier-Méditerranée Métropole, Eurométropole de Strasbourg et métropole Rouen-Normandie."

À titre informatif : certains territoires n'ayant pas obligation de mettre en place une ZFE sont néanmoins engagés dans une réflexion³¹ : CA de la Rochelle ; CA du Grand Annecy ; CA Valence Romans Agglo ; CC Cluses-Arve et Montagnes ; CC de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc ; CC Faucigny-Glières ; CC Pays du Mont-Blanc ; Clermont Auvergne Métropole ; CU d'Arras ; CU du Grand Reims ; Métropole du Grand Nancy ; Métropole Européenne de Lille ; Saint-Etienne Métropole.

³¹<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/le-parc-de-vehicules-selon-leur-categorie-critair-dans-les-zones-faibles-emissions-zfe>

ANNEXE N°3 : HISTORIQUE DES DONNEES SANITAIRES

Le bilan suivant est partiellement issu du site de l'Aasqa référente.

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 (Clean Air for Europe, '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.

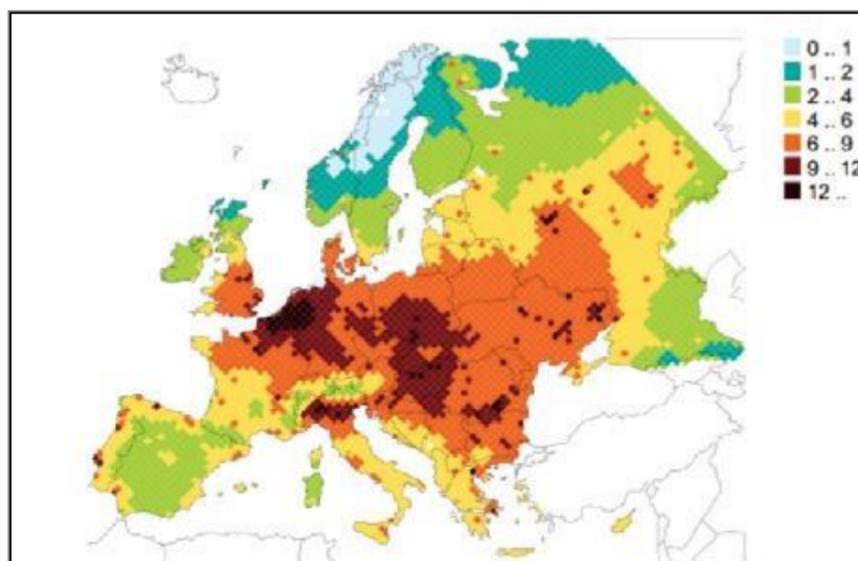


Figure 68 : Nombre de mois de perte d'espérance de vie - moyenne dans l'UE due aux particules fines (PM2,5) [Source : International Institute for Applied Systems Analysis]

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/m³ à Toulouse à 24,7 µg/m³ à Lyon. Si la valeur-guide de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (10 µg/m³ 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 deuxième plan national santé environnement a été adopté en conseil des Ministres le 24 juin 2009 pour la période 2009-2013. Sa mise en œuvre a été placée sous le copilotage des ministères en charge de la santé et de l'écologie.

Le troisième PNSE (2015-2019) témoigne de la volonté du gouvernement de réduire autant que possible et de façon la plus efficace les impacts des facteurs environnementaux sur la santé afin de permettre à chacun de vivre dans un environnement favorable à la santé. Il a fait l'objet d'une déclinaison en plans régionaux santé environnement (PRSE).

Le quatrième PNSE 4, (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 PNS4 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 - NO₂, O₃, 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. Ont pu être observées des relations significatives entre les niveaux de pollution particulaire (PM10, PM2,5) et de NO₂ 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 NO₂, 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.

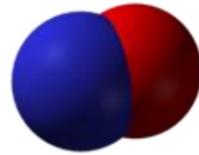
Plusieurs études ont été conduites, voici quelques résultats :

- 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°4 : PRESENTATION DES PRINCIPAUX POLLUANTS AUTOMOBILES

❖ Oxydes d'azote [NOx]

Les oxydes d'azotes [NOx] comprennent le monoxyde d'azote [NO], le dioxyde d'azote [NO₂]. 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.

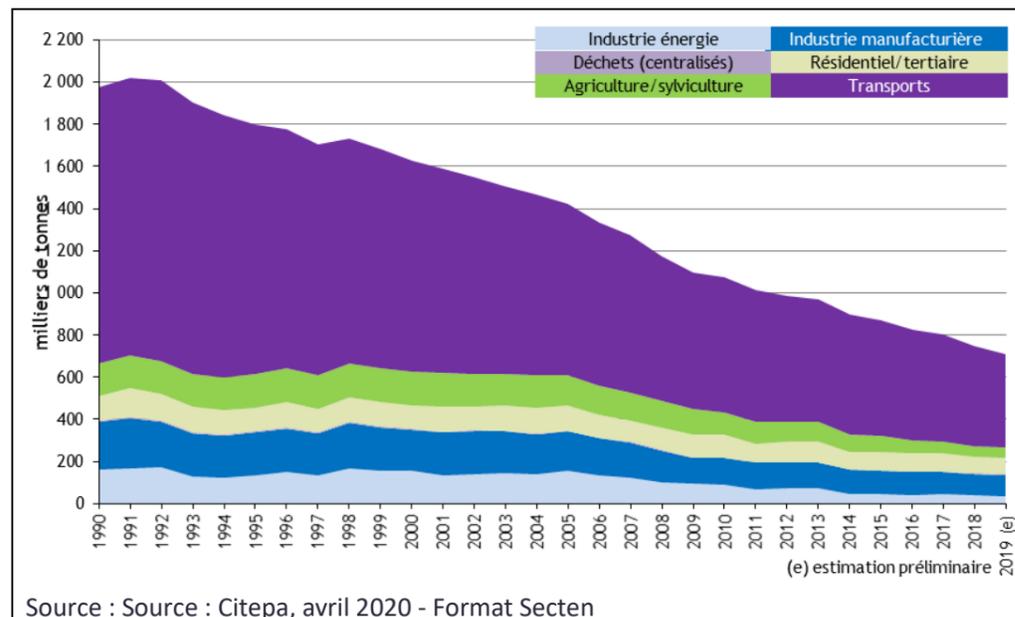


Molécule de monoxyde d'azote



Molécule de dioxyde d'azote

➤ Principales sources d'émission



Les transports sont le 1^{er} secteur émetteur de NOx (475,2 kt soit 63 % des émissions de la France métropolitaine en 2018) et majoritairement par le transport routier (88,8 % des émissions de NOx des transports).

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.

➤ 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 NO₂ 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 NO₂ 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).

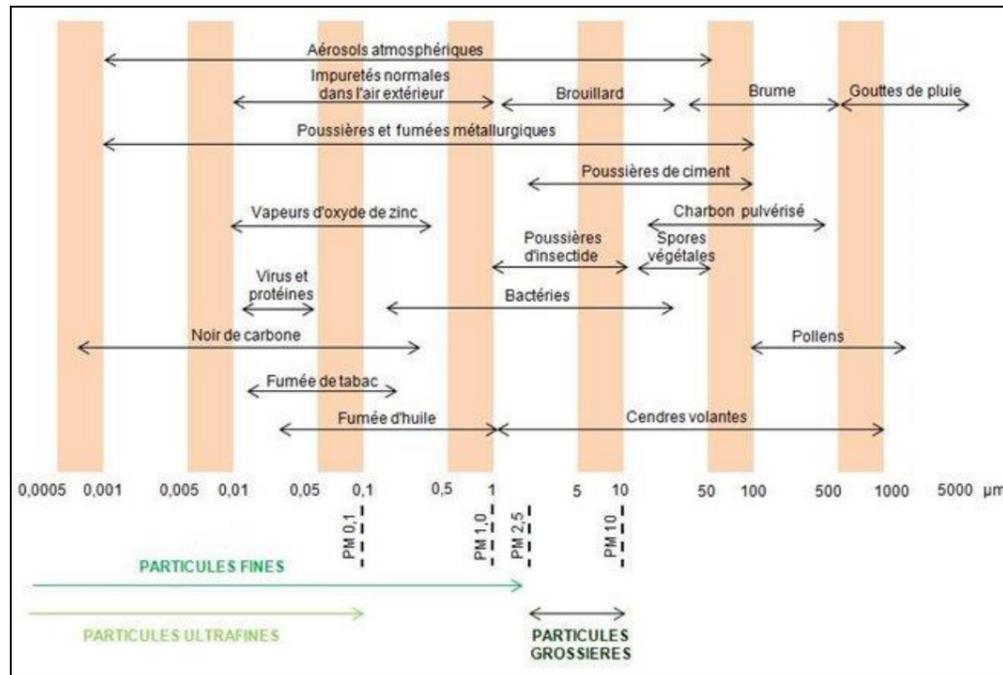
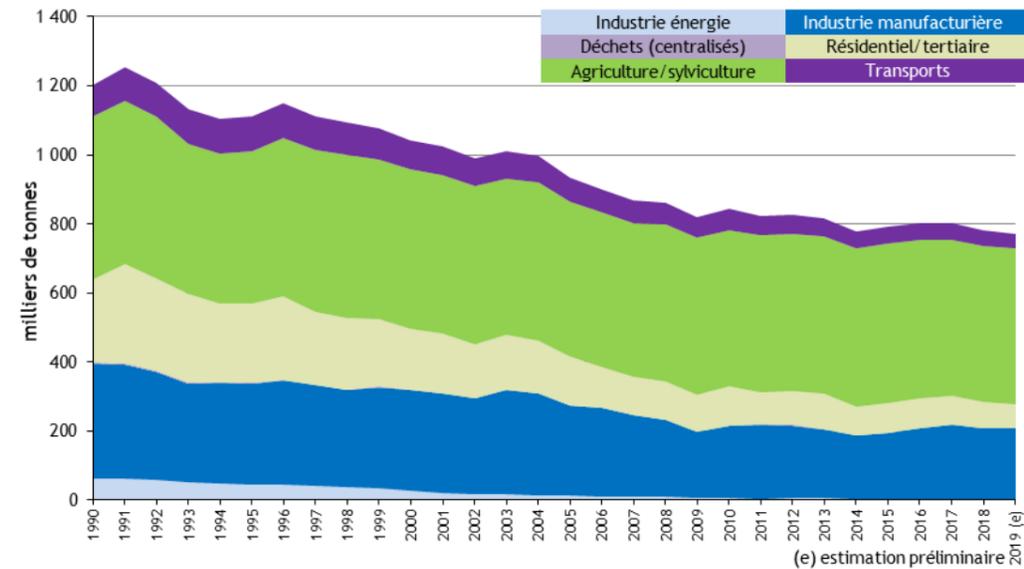


Figure 69 : taille des particules – échelle et ordre de grandeur (source : CITEPA)

➤ Principales sources d’émission

Particules totales

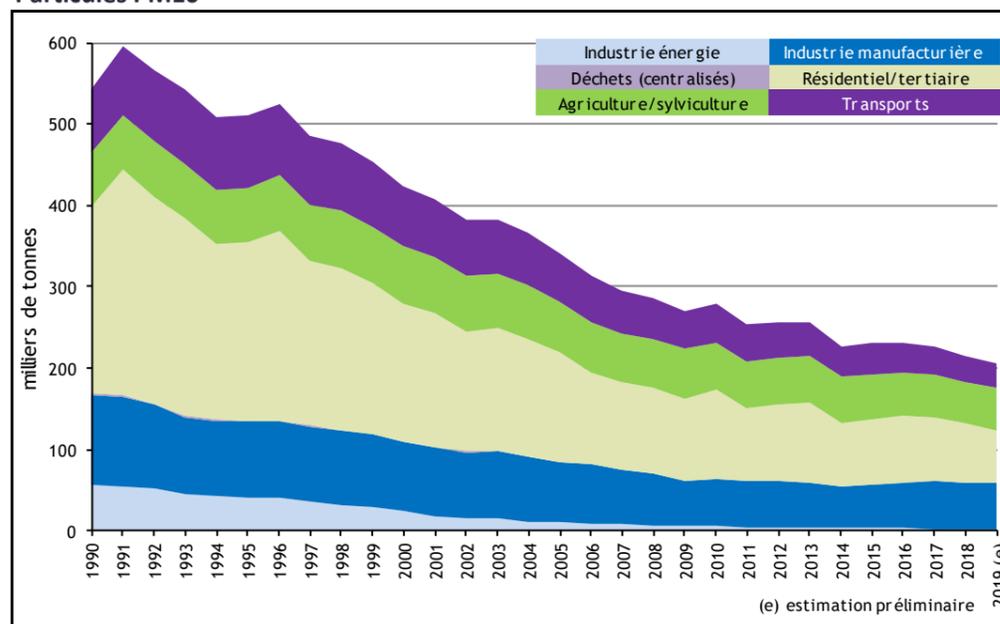


Source : Citepa, avril 2020 - Format Secten

Parmi les secteurs émetteurs, les contributions aux émissions nationales sont variables en 2018. Il s'agit par ordre d'importance de :

- l'agriculture/sylviculture avec 58 % des émissions de la France métropolitaine en 2018 (450,8 kt), notamment du fait des labours des cultures ;
- l'industrie manufacturière avec 26 % (253 kt), notamment du fait des activités du BTP et de la construction (chantiers), ainsi que l'extraction de roches dans les carrières ;
- le résidentiel / tertiaire (10 %) du fait de la consommation de bois ;
- les transports (6 %).

Particules PM10

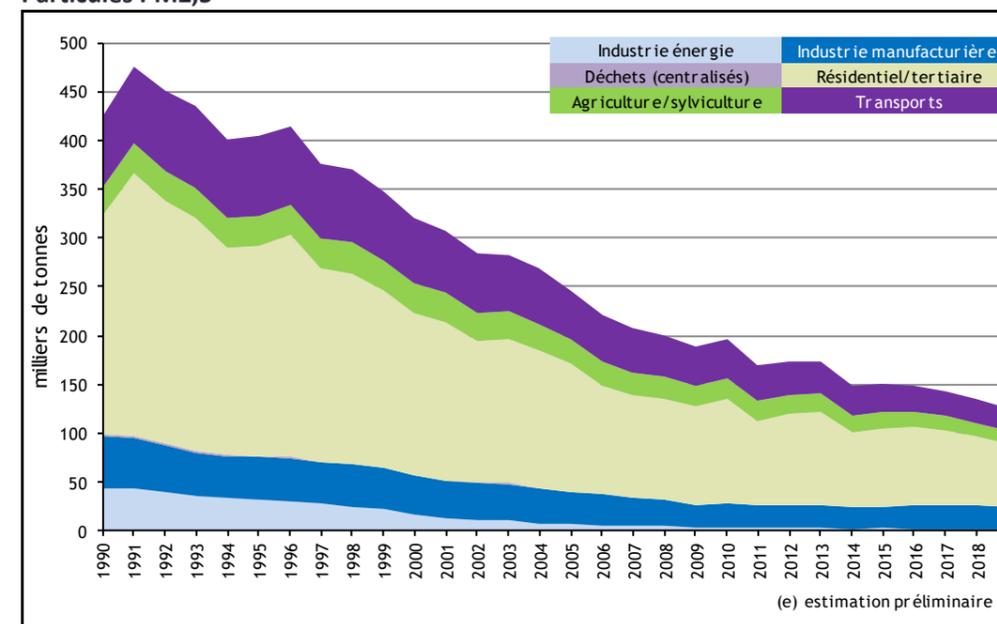


Source : Citepa, avril 2020 - Format Secten

Les secteurs contribuant aux émissions de ce polluant, par ordre de prédominance en 2018 sont :

- Le résidentiel / tertiaire (34 %), du fait de la combustion du bois et, dans une moindre mesure, du charbon et du fioul
- L'industrie manufacturière (26 %), en particulier le sous-secteur des minéraux non métalliques et des matériaux de construction
- L'agriculture / sylviculture (24 %), en particulier les élevages et le labour des cultures ;
- Les transports (15 %)
- La transformation d'énergie 1 %.

Particules PM2,5



Source : Citepa, avril 2020 - Format Secten

Les émissions par ordre d'importance en 2018 sont induites par :

- Le résidentiel / tertiaire avec 53 % des émissions totales de la France métropolitaine ;
- L'industrie manufacturière 18 % ;
- Les transports 18 % ;
- Le secteur de l'agriculture/sylviculture 10 % ;
- 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°5 : REGLEMENTATION DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Tableau 28 : 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/m ³ En moyenne horaire : depuis le 01/01/10 : 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³	En moyenne horaire : 200 µg/m ³	En moyenne horaire : 400 µg/m ³ dépassé sur 3 heures consécutives 200 µg/m ³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain	
Oxydes d'azote (NO _x)					En moyenne annuelle (équivalent NO ₂) : 30 µg/m ³ (protection de la végétation)
Dioxyde de soufre (SO ₂)	En moyenne journalière : 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an En moyenne horaire : depuis le 01/01/05 : 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	En moyenne annuelle : 50 µg/m ³	En moyenne horaire : 300 µg/m ³	En moyenne horaire sur 3 heures consécutives : 500 µg/m ³	En moyenne annuelle et hivernale (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m ³
Plomb (Pb)	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/02 : 0,5 µg/m ³	En moyenne annuelle : 0,25 µg/m ³			
Monoxyde de carbone (CO)	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m ³				

Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/05 : 40 µg/m ³ En moyenne journalière : depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	En moyenne annuelle : 30 µg/m ³	En moyenne journalière : 50 µg/m ³	En moyenne journalière : 80 µg/m ³	
Benzène (C ₆ H ₆)	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 5 µg/m ³	En moyenne annuelle : 2 µg/m ³			

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/m ³ pendant une année civile Seuil de protection de la végétation , AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m ³ .h	En moyenne horaire : 180 µg/m ³	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population , en moyenne horaire : 240 µg/m ³ sur 1 heure Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence , en moyenne horaire : 1er seuil : 240 µg/m ³ dépassé pendant trois heures consécutives 2e seuil : 300 µg/m ³ dépassé pendant trois heures consécutives 3e seuil : 360 µg/m ³	Seuil de protection de la santé : 120 µg/m ³ 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/m ³ .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

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.

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 cancérigène lié aux Hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP)	1 ng/m³

* Moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10

ANNEXE N°6 : EFFETS SANITAIRES DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

COMPOSES	N°CAS	Toxicité aiguë	Toxicité subchronique et chronique
Dioxyde d'azote	10102-44-0	Les oxydes d'azote sont des irritants respiratoires puissants qui peuvent provoquer de graves lésions pulmonaires. Ils induisent une vaso- et une bronchodilatation	L'inhalation répétée peut provoquer des lésions de l'épithélium bronchique et alvéolaire. Une atteinte hépatique est décrite chez certaines espèces.
Dioxyde de soufre	7446-09-5	Le dioxyde de soufre produit une irritation sévère de la muqueuse du tractus respiratoire avec lésions cellulaires et œdèmes laryngotrachéal et pulmonaire. Il provoque de graves lésions irréversibles pour la peau et les yeux.	L'inhalation répétée provoque une atteinte bronchique chronique ; en cas d'ingestion, une altération de l'état général des animaux est notée avec une atteinte organique diffuse.
Monoxyde de carbone	630-08-0	Le monoxyde de carbone est un asphyxiant chimique qui interfère avec la distribution de l'oxygène aux tissus et aux organes. Les organes ayant un besoin élevé en oxygène tels que ceux du système nerveux central et du système cardiovasculaire seront donc les premiers affectés.	L'apparition d'effets toxiques résultant d'une exposition prolongée à de faibles concentrations de monoxyde de carbone n'est pas encore clairement établie dans la documentation scientifique et demeure un sujet de controverse. Le système nerveux central et le système cardiovasculaire seraient, tout comme pour les effets aigus, les cibles.
Particules diesel	-		Le dépôt des particules en suspension dans le système respiratoire dépend des propriétés physico-chimiques de l'aérosol (la taille, la forme, la surface, le caractère...). Après leur dépôt, les particules et particulièrement les particules inférieures à 0,1 µm semblent transloquer facilement vers des sites extrapulmonaires et atteignent alors différents organes cibles. Les effets des particules sont dus à la fois par leurs dépôts dans le système respiratoire, mais aussi par les polluants qu'elles transportent (imbrûlés, HAP, etc.). Elles peuvent en effet véhiculer sur leur surface des substances toxiques capables de passer la barrière air/sang au niveau des alvéoles pulmonaires. Les principaux effets toxicologiques des polluants, en particulier sur les mécanismes de stress oxydatif ainsi que sur l'appareil cardio-vasculaire, sont mis en évidence par plusieurs études biologiques. D'autres études ont aussi montré que la fonction respiratoire diminuait lors d'une exposition chronique à long-terme aux particules. En augmentant le stress oxydatif, elles aggravent l'inflammation des BPCO (Broncho-Pneumopathies Chroniques Obstructives) et conduisent à leur exacerbation. De même, l'inflammation alvéolaire serait à l'origine d'une inflammation systémique contribuant à augmenter la coagulabilité sanguine elle-même responsable de l'initialisation et la progression de l'athérosclérose à l'origine de maladies cardiaques ischémiques aiguës et d'accidents vasculaires cérébraux. De plus, des lésions anatomo-pathologiques des bronches et des bronchioles ainsi qu'un épaissement de la paroi artérielle ont été aussi associés à une exposition chronique aux particules. Les effets de la pollution aérienne sur la variabilité de la fréquence cardiaque ont été mis en évidence pour la pollution particulaire.
Dioxines et furanes	-	Une exposition brève de l'homme à de fortes concentrations en dioxines peut entraîner des lésions dermiques, comme la chloracné (ou acné chlorique), la formation de taches sombres sur la peau et une altération de la fonction hépatique.	Une fois que les dioxines ont pénétré dans l'organisme, elles s'y maintiennent longtemps à cause de leur stabilité chimique et de leur capacité à être absorbée par les tissus adipeux, dans lesquels elles sont stockées. On estime que leur demi-vie, le temps nécessaire pour perdre la moitié de son activité dans l'organisme, va de 7 à 11 ans. Le fœtus en développement est le plus sensible à l'exposition à la dioxine. Le nouveau-né, dont les systèmes organiques se développent rapidement, pourrait également être plus vulnérable à certains effets.

COMPOSES	N°CAS	Toxicité aiguë	Toxicité subchronique et chronique
Acroléine	107-02-8	<p>La toxicité aiguë de l'acroléine est très élevée. À la suite d'une exposition par inhalation, les symptômes observés comprennent une irritation des voies respiratoires et du système gastro-intestinal ainsi qu'une dépression du système nerveux central.</p> <p>Par voie orale, une hausse de la mortalité est rapportée ; des lésions sont observées au niveau du foie et de l'estomac. L'acroléine est fortement irritante pour toutes les muqueuses ; administrée pure, elle est caustique. Aucun potentiel sensibilisant n'est rapporté.</p>	<p>À la suite d'expositions répétées à l'acroléine, on observe une réduction du poids corporel, des modifications histopathologiques du nez, des voies respiratoires supérieures et des poumons (inflammation, hémorragie, métaplasie, hyperplasie, œdème). La sévérité des effets respiratoires s'accroît avec la concentration en acroléine.</p> <p>Par voie orale, l'estomac est le principal organe atteint. L'acroléine est difficile à tester en mutagenèse du fait de sa grande réactivité qui l'empêche d'atteindre sa cible et d'une forte cytotoxicité qui gêne l'expression de la mutation. In vitro, l'acroléine induit des résultats positifs au test d'Ames (sans activation métabolique) et est à l'origine d'échanges de chromatides sœurs, de cassures simple-brin et d'adduits à l'ADN, dans les cellules de mammifères. Aucun effet génotoxique n'est rapporté in vivo. Même si les quelques études disponibles ayant évalué le potentiel cancérigène de l'acroléine possèdent des limitations méthodologiques qui rendent difficile leur interprétation (nombre d'animaux trop faible, durée d'exposition trop courte, pureté et stabilité des solutions inconnues...), il semble que l'acroléine ne soit pas cancérigène. L'acroléine, par voie générale, n'agit ni sur la fertilité ni sur le développement des fœtus à des doses non toxiques pour les mères.</p>
Ammoniac	7664-41-7	<p>Chez l'homme, l'ammoniac est un gaz provoquant des irritations sévères voire des brûlures au niveau des muqueuses. Ces irritations sévères sont également observées au niveau oculaire, provoquant un larmoiement, une hyperhémie conjonctivale, des ulcérations conjonctivales et cornéennes, une iritis.</p>	<p>La seule étude disponible chez l'homme rapporte uniquement une aggravation des symptômes respiratoires lors d'une exposition professionnelle.</p> <p>Chez l'animal, l'ammoniac induit des irritations nasales, une inflammation pulmonaire, des altérations histologiques hépatiques et une calcification des tubules rénaux.</p>
Arsenic	7440-38-2	<p>Les premiers symptômes d'une intoxication suite à l'ingestion de composés inorganiques d'arsenic ou à la déglutition des particules inhalées sont effets gastro-intestinaux. Des dommages au système nerveux tels qu'une encéphalopathie, des maux de tête, de la léthargie, de la confusion mentale, des hallucinations, une attaque et un coma peuvent également survenir suite à l'ingestion de 2 mg As/kg ou plus. Une neuropathie périphérique symétrique peut également se manifester suite à une exposition aiguë à de fortes concentrations.</p> <p>Lors de l'ingestion de forte dose (8 mg As/kg ou plus), des effets sur le système respiratoire tels que la détresse respiratoire et une bronchite hémorragique peuvent survenir ainsi qu'un collapsus et la mort. Des symptômes plus sévères sur le système digestif (hématémèse, hémopéritoine, hémorragie gastro-intestinale et de la nécrose) ont également été rapportés dans plusieurs cas. L'ingestion d'arsenic peut également conduire à des effets sur le système cardiovasculaire.</p>	<p>L'exposition répétée à de faibles doses de composés inorganiques d'arsenic est typiquement caractérisée par une neuropathie périphérique symétrique sensitive et motrice et des changements électrophysiologiques. Dans plusieurs cas, une faiblesse musculaire se développe. Des nausées, des vomissements, de la diarrhée et des douleurs abdominales ont été observés chez des travailleurs exposés à de faibles doses de façon chronique. Des symptômes plus sévères sur le système digestif (vomissements sanglants, hémorragie gastro-intestinale et de la nécrose) ont également été rapportés.</p> <p>Plusieurs études chez l'humain exposé par la voie orale à des composés inorganiques d'arsenic rapportent des effets hépatiques.</p> <p>Suite à l'ingestion répétée d'arsenic, des changements caractéristiques de la peau incluant une hyperkératose généralisée et la formation de verrues ou de cors hyperkératotiques avec des zones d'hyperpigmentation entremêlées de petites zones d'hypopigmentation ont été observés au niveau du visage, du cou et du dos.</p> <p>Des études rapportent une relation entre l'exposition répétée à de l'arsenic via l'eau de consommation et une augmentation de l'incidence de maladies cérébrovasculaires et des troubles de circulation cardiaque.</p>
Benzène	71-43-2	<p>La toxicité aiguë du benzène est faible par voie orale, inhalatoire ou cutanée mais il provoque des irritations persistantes sur la peau et l'œil.</p>	<p>Comme pour la plupart des solvants organiques, le benzène provoque des troubles digestifs et neurologiques, avec en cas d'ingestion, une pneumopathie d'inhalation. Le benzène est irritant pour la peau et induit des lésions oculaires superficielles. Les expositions répétées peuvent provoquer des troubles neurologiques (syndrome psycho-organique) et digestifs. La toxicité est avant tout hématologique : thrombopénie, leucopénie, aplasie médullaire mais surtout des hémopathies malignes et des lymphopathies. L'union européenne a classé le benzène cancérigène pour l'homme. Des effets génotoxiques sont observés en cas d'exposition professionnelle. Des effets sur la fonction de reproduction sont rapportés ; les effets sur la grossesse mal caractérisés en dehors d'une fréquence accrue d'avortements.</p>

COMPOSES	N°CAS	Toxicité aiguë	Toxicité subchronique et chronique
Benzo(a)pyrène	50-32-8	Les effets aigus ont été peu étudiés et sont discrets. Il est légèrement irritant pour la peau.	<p>Il existe peu de données concernant des expositions au B[a]P seul. En effet, il n'est pas utilisé à l'état pur dans l'industrie. On le retrouve essentiellement dans des mélanges complexes à côté d'autres HAP. On ne dispose pas de donnée sur d'éventuels effets sur la fonction de reproduction.</p> <p>Le B[a]P est un cancérigène local et systémique pour de nombreuses espèces animales par voie inhalatoire, orale, cutanée et intratrachéale, par injection et par exposition transplacentaire. Il a été classé cancérigène catégorie 2 au niveau de l'Union européenne ; le CIRC l'a réévalué et introduit récemment dans le groupe 1 des agents cancérigènes pour l'homme</p>
1,3 - Butadiène	106-99-0	L'exposition aiguë par inhalation massive de gaz peut provoquer des irritations respiratoires, oculaires, et des signes neurologiques non spécifiques, pouvant aller jusqu'au coma. Le contact cutané avec le gaz peut entraîner des brûlures par le froid.	<p>Il n'existe pas de données chez l'Homme sur l'exposition répétée isolée au 1,3-butadiène. Les données sur d'éventuels effets génotoxiques sont contradictoires. Une association entre le niveau d'exposition et le risque de mortalité par leucémie est décrite dans l'industrie du styrène-butadiène. Dans l'industrie du 1,3-butadiène monomère, une augmentation significative de la mortalité due aux cancers lymphatiques et hématopoïétiques a été rapportée. Aucune donnée sur la reprotoxicité n'est disponible chez l'homme.</p> <p>Ce sont principalement les effets cancérigènes chez l'homme qui ont été étudiés lors d'expositions professionnelles. Les autres aspects de la toxicologie humaine ont en revanche fait l'objet de peu de publications.</p>
Cadmium	7440-43-9	La toxicité aiguë du cadmium se traduit selon la voie d'exposition par une atteinte digestive importante (avec possibles complications hépatiques et rénales), ou par des troubles respiratoires (toux, œdème pulmonaire). L'exposition chronique est responsable d'une atteinte rénale (tubulopathie chronique avec protéinurie), et de manifestations respiratoire (emphysème), osseuse (ostéomalacie) et dentaire ainsi que cardio-vasculaire (hypertension). Un excès de cancers pulmonaire et prostatique est noté dans plusieurs études de suivi professionnel. Les études ne permettent pas de conclure sur un effet du cadmium pour la reproduction chez l'homme.	<p>Le cadmium est un toxique cumulatif : l'élimination très lente du produit explique l'évolution progressive des manifestations pathologiques, même après l'arrêt de l'exposition. Les principaux organes atteints sont les reins, les poumons et le tissu osseux. Certaines manifestations constituent davantage des signes d'exposition (d'ailleurs inconstamment retrouvés) que d'intoxication proprement dite.</p> <p>Les enquêtes épidémiologiques ont mis en évidence une augmentation significative de la mortalité par maladies respiratoires chez des travailleurs exposés, de façon répétée ou prolongée, à de très fortes concentrations de fumées (plusieurs mg Cd/m³). Les poussières respirables sont beaucoup moins nocives à cet égard. La survenue de cas de rhinite, d'hyposmie et de bronchite chronique est également rapportée.</p> <p>Les études cytogénétiques réalisées chez des travailleurs exposés au cadmium ont une signification limitée par le petit nombre de sujets étudiés, l'absence de groupe témoin correctement apparié et l'exposition simultanée à d'autres métaux lourds (zinc et plomb notamment). Elles ne permettent pas d'évaluer correctement le pouvoir génotoxique du métal chez l'homme.</p> <p>Plusieurs études épidémiologiques ont évalué le lien entre l'exposition professionnelle par inhalation au cadmium et le développement de cancers pulmonaires et prostatiques, et de manière plus limitée rénaux et hépatiques.</p>

COMPOSES	N°CAS	Toxicité aiguë	Toxicité subchronique et chronique
Chrome	7440-47-3	<p>L'ingestion de sels de chrome entraîne une inflammation massive du tube digestif suivie d'une nécrose s'étendant de la bouche au jéjunum (douleurs abdominales, vomissements, diarrhées, hématoméses).</p> <p>L'ingestion de fortes doses de chrome VI induit des vertiges, une sensation de soif, des douleurs abdominales, des diarrhées hémorragiques et dans les cas les plus sévères un coma et la mort. Un syndrome hépatorénal, une coagulopathie sévère ou une hémolyse intravasculaire peuvent également survenir</p>	<p>Le chrome III est un composé naturel de l'organisme, mais il possède également une action toxique. Il n'y a pas d'étude rapportant les effets du chrome (III) seul chez l'homme. Cependant il a été montré que lors d'exposition au chrome sous la forme hexavalente ce dernier est tout ou partiellement réduit en chrome trivalent.</p> <p>Le contact répété avec la peau et les muqueuses et l'inhalation chronique d'atmosphères chargées d'aérosols de trioxyde de chrome entraînent des pathologies connues depuis longtemps.</p> <p>Au niveau cutané, on observe des ulcérations caractéristiques (pigeonneaux), peu étendues mais profondes, qui siègent surtout sur la face dorsale des mains ou sur la face latérale des doigts ; leur guérison est lente et laisse souvent des cicatrices rétractiles. Elles peuvent survenir à n'importe quel endroit du corps où il y a un contact cutané avec le chrome. On note également des dermites eczématiformes.</p> <p>Au niveau des voies respiratoires, des atrophies, des ulcérations de la muqueuse nasale sont fréquentes, surtout en cas d'hygiène personnelle insuffisante avec apport du chrome au niveau du nez par les doigts. Elles aboutissent souvent à des perforations de la cloison. C'est pourquoi dans l'industrie de l'électrometallurgie, des cas ont été observés pour des niveaux atmosphériques très faibles (inférieur à 0,004 mg/m³ de trioxyde de chrome). On peut observer également des rhinites chroniques avec saignement de nez, des laryngites et des pharyngites et aussi des ulcérations bronchiques et des bronchites rebelles.</p> <p>De rares cas d'asthme ont été décrits lors d'exposition à du chrome VI, dont plusieurs dans le cadre d'usine d'électrolyse. Il est possible enfin de rencontrer des effets digestifs (œsophagites, gastro-entérites, ulcères gastroduodénaux) et des néphrites tubulaires. Les atteintes rénales semblent survenir aux mêmes niveaux d'exposition que les atteintes pulmonaires.</p>
Éthylbenzène	100-41-4	<p>La voie d'exposition principale est la voie inhalatoire, les voies cutanée et orale sont secondaires. L'exposition de volontaires à des vapeurs d'éthylbenzène a causé une irritation transitoire des yeux qui est apparue pour une concentration de 200 ppm. Lorsque la concentration augmente, on observe un larmolement et une irritation de la muqueuse nasale et du tractus respiratoire supérieur. Cet effet devient intolérable à partir de 5000 ppm.</p> <p>Il peut s'y associer des signes de dépression du système nerveux central (fatigue, ébriété, marche titubante et incoordination motrice). En cas d'ingestion, de fréquentes fausses routes peuvent survenir, provoquant une atteinte bronchique parfois sévère.</p> <p>L'application cutanée peut être à l'origine d'une rougeur et d'une phlyctène.</p>	<p>L'inhalation répétée de concentrations supérieures à 100 ppm entraîne une asthénie, des céphalées et une irritation des yeux et des voies respiratoires. Des anomalies neurologiques fonctionnelles (syndrome psycho-organique) ont été mises en évidence chez des salariés exposés à des mélanges de solvants aromatiques dont l'éthylbenzène. Les contacts cutanés sont à l'origine d'une dermatose liée à une action sur la couche lipidique ; elle se traduit par une peau sèche et craquelée. Dans certaines études, des perturbations hématologiques (leucopénie, lymphopénie) ainsi que des désordres hépatiques sont mentionnés.</p> <p>L'éthylbenzène n'est pas un sensibilisant cutané.</p> <p>Deux études déjà anciennes n'ont pas mis en évidence d'augmentation de cancers chez des sujets exposés à de l'éthylbenzène mais également à du benzène dans un cas, et à du benzène, toluène et styrène dans l'autre. Ces études sont jugées insuffisantes pour évaluer le risque cancérigène de l'éthylbenzène chez l'homme.</p>
Formaldéhyde	50-00-0	<p>Chez l'homme, le formaldéhyde est très irritant par inhalation, pour les yeux, le nez et la gorge à de très faibles concentrations de l'ordre de 0,2 à 1,6 ppm (0,25 à 2 mg.m-3).</p> <p>Par voie orale, il peut être à l'origine de troubles respiratoires importants et de lésions viscérales sévères (estomac, intestin, reins). Le formaldéhyde est faiblement irritant pour la peau à des concentrations inférieures à 1% et corrosif à concentrations élevées.</p>	<p>Les principaux effets observés, chez l'homme, sont des effets locaux au niveau des voies aériennes supérieures avec une irritation des yeux, du nez et de la gorge, et des lésions de l'épithélium nasal. Le formaldéhyde possède également des propriétés de sensibilisation cutanée. Les études menées chez l'animal confirment la sensibilité des voies aériennes supérieures à une exposition chronique de formaldéhyde. L'exposition au formaldéhyde par voie orale n'est pas documentée chez l'homme, cependant les études menées chez l'animal ont montré un excès de mortalité chez le rat, avec des lésions au niveau du tractus digestif.</p>

COMPOSES	N°CAS	Toxicité aiguë	Toxicité subchronique et chronique
Mercure	7439-97-6	Chez l'homme, l'exposition unique à de fortes concentrations en mercure élémentaire peut provoquer des céphalées, des convulsions, un électroencéphalogramme anormal, et des troubles respiratoires, pouvant conduire à la mort par asphyxie. L'intoxication aiguë par les sels de mercures inorganiques se traduit surtout par un choc hémodynamique, ainsi que par des insuffisances cardio-vasculaires et rénales, des dommages gastro-intestinaux pouvant aller jusqu'à la mort ainsi que des effets respiratoires (œdème pulmonaire). Le mercure sous forme de sels organiques peut également provoquer la mort. Les mêmes organes cibles sont observés chez l'animal.	Chez l'homme, les deux principaux organes cibles du mercure élémentaire et du mercure inorganique sont le système nerveux central et le rein. Ainsi, les principaux symptômes d'intoxication par le mercure sont d'ordre neurologique comme des troubles de la psychomotricité, des troubles cognitifs et des modifications de la personnalité (comme de l'irritabilité, de l'anxiété). Le mercure atteint également les reins (lésions glomérulaires et tubulaires) et induit une protéinurie. Enfin, il est également observé des troubles cardiovasculaires (tachycardie, hypertension artérielle), respiratoires, hépatiques et immunologiques. Le mercure organique atteint essentiellement le cerveau.
Naphtalène	91-20-3	Chez l'homme, le naphtalène induit des anémies hémolytiques, peut affecter le foie et un cas de cataracte bilatérale est également rapporté. Les populations déficientes en G6PD sont particulièrement concernées, notamment les jeunes enfants. Le naphtalène peut induire des irritations cutanées et oculaires.	Chez l'homme, dans les rares cas décrits d'exposition au naphtalène, les effets observés sont des anémies hémolytiques et des cataractes. Chez l'animal, les effets observés confirment ceux décrits chez l'homme : anémie hémolytique et cataracte. Pour des expositions par inhalation, le naphtalène induit des lésions pulmonaires de type inflammation chronique.
Nickel	7440-02-0	L'intoxication aiguë accidentelle par voie orale provoque essentiellement des troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhée, douleurs abdominales), des céphalées et une asthénie associée parfois à une bradycardie et à une légère hypothermie. Ces signes cèdent souvent assez rapidement mais, dans certains cas, peuvent persister quelques jours. Après l'inhalation d'une concentration estimée à plusieurs centaines de mg/m ³ pendant une heure et demie, un salarié a présenté une détresse respiratoire sévère qui s'est avérée mortelle au bout de 13 jours. Plusieurs intoxications anciennes, liées à l'inhalation de poussières de nickel, sont rapportées, dont certaines mortelles. L'absorption cutanée est faible et aucun effet général n'est noté par cette voie. Les contacts oculaires n'induisent pas de lésions notables en dehors d'un effet mécanique habituel aux poussières. Le nickel et ses oxydes ne sont pas irritants pour la peau saine.	Le nickel est connu depuis longtemps comme l'allergène le plus courant pour la peau. L'inhalation de sels de nickel a provoqué des cas d'asthme, associés ou non à des rhinites et des urticaires. Ces pathologies surviennent parfois chez des sujets présentant un eczéma. Les expositions au nickel ou ses oxydes sont rarement en cause. Les effets chroniques respiratoires du nickel ont été largement étudiés, certaines études indiquent un excès de bronchites chroniques ou de perturbations des fonctions respiratoires. Toutefois, les salariés étaient toujours exposés à plusieurs polluants (comme dans le soudage) et il n'est pas possible d'incriminer seulement le nickel métal ou ses oxydes dans l'origine de ces pathologies.
Plomb	7439-92-1	Chez l'homme, l'intoxication aiguë au plomb se traduit par des troubles digestifs, des atteintes rénales (atteinte tubulaire) et hépatiques, des effets sur le système nerveux central ainsi qu'une perturbation de la synthèse de l'hème. Chez les animaux, les mêmes effets sont observés.	Chez l'homme, les principaux effets systémiques sont observés au niveau du système nerveux central et périphérique (encéphalopathie, neuropathies périphériques, troubles mentaux organiques). Une anémie microcytaire hypochrome est aussi observée, de même que des atteintes rénales (néphropathie tubulaire proximale, fibrose interstitielle et atrophie tubulaire, insuffisance rénale avec sclérose glomérulaire), une augmentation de la pression artérielle, des effets sur la thyroïde, le système immunitaire ou la croissance des os chez les enfants. Les études réalisées chez les animaux donnent des résultats concordants avec les observations chez l'homme.
Toluène	108-88-3	L'exposition aiguë est responsable d'une dépression du système nerveux central, de troubles digestifs et d'une pneumopathie (en cas d'ingestion). Une irritation de la peau et des yeux réversible peut être notée.	L'exposition répétée peut être à l'origine de signes neurologiques centraux (psychosyndrome organique, altération de l'audition et de la vision des couleurs). Des atteintes hépatiques et rénales ont également été rapportées. Une dermatose chronique peut être observée en cas de contact répété. Les tests de génotoxicité sont généralement négatifs et il n'y a pas de donnée suffisante sur un effet cancérigène du toluène chez l'Homme. Une augmentation du nombre de fausses-couches et une fœtotoxicité ont été décrites.
Xylènes	1330-20-7	Les effets observés sont une hyperexcitabilité neurologique puis une dépression du système nerveux central et chez le rat, une cytolysse hépatique. Le xylène provoque une irritation cutanée chez le lapin, et oculaire chez le lapin et le chat, et respiratoire chez la souris.	La toxicité aiguë comprend notamment des troubles digestifs, une dépression du SNC, une pneumopathie d'inhalation (ingestion) ; des effets neurologiques (inhalation). Les xylènes peuvent provoquer une irritation (respiratoire, oculaire, cutanée). La toxicité chronique se caractérise surtout par un syndrome psycho-organique. Les tests de génotoxicité réalisés sont négatifs. Les données disponibles ne permettent pas de statuer formellement sur la cancérogénicité ou sur la reprotoxicité propre des xylènes.

Contact

TechniSim Consultants

316 rue Paul Bert
69003 LYON

Fixe : 04 37 69 92 80

Mèl : 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 4

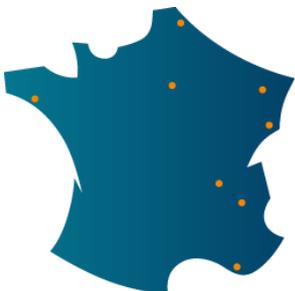
RAPPORT « ACOUSTIQUE »

ACOUPLUS



Rapport d'étude acoustique n°21-21-60-01142-01-A-YTI

Projet de construction de logements à CAGNES SUR MER (06) Etude acoustique



AGENCE RHONE-ALPES EST
4, avenue Doyen Louis Weil
38000 GRENOBLE
Tél. : +33 4 76 14 08 73
Fax : +33 3 83 56 04 08
Mail : contact@venathec.com
www.venathec.com

VENATHEC SAS au capital de 750 000 €
23, boulevard de l'Europe
Centre d'Affaires les Nations BP 10101
54503 VANDOEUVRE LES NANCY
Société enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 - APE 7112B
N° TVA intracommunautaire FR 06 423 893 296

OPOiBi
L'INGÉNERIE QUALIFIÉE
N° 07 02 1865





Référence du document : 21-21-60-01 142-01-A-YTI

Client

Établissement	EVEN CONSEIL
Interlocuteur	Mme LIRAUD Floriane
Courriel	fliraud@even-conseil.com
Tél.	04 94 18 55 65

Diffusion

Copie	x
Papier	
Informatique	1

Version

Date	A
	02/09/2021

Rédaction
Yann TISCHMACHER

Vérification
Ghislain BEILLARD




SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	4
2.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE, NORMATIF ET PROGRAMMATIQUE.....	5
2.1	Réglementation	5
2.2	Normes	6
3.	PRESENTATION DU PROJET	7
3.1	Présentation du site et du projet.....	7
3.2	Contexte acoustique du projet et description de la réglementation applicable.....	7
4.	ETAT SONORE INITIAL.....	8
4.1	Classement sonore des infrastructures de transport existantes	8
4.2	Mesures acoustiques in situ	9
4.3	Modélisation acoustique de l'état existant.....	12
5.	ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET	17
5.1	Méthodologie	17
5.2	Hypothèses de calcul	17
5.3	Présentation du modèle 3D	18
5.4	Comparaison des situations futures avec et sans projet.....	18
5.5	Niveaux sonores en façade des futurs bâtiments et objectifs DnTA,tr	20
5.6	Cartographies sonores de l'état futur	22
5.7	Généralités sur les protections acoustiques envisageables	24
6.	CONCLUSION	30
7.	ANNEXES	31

1. INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet de construction d'un ensemble de logements situé Avenue de Grasse à CAGNES SUR MER (06), EVEN CONSEIL a missionné le bureau d'études en acoustique VENATHEC pour la réalisation de l'étude d'impact acoustique du projet sur l'environnement.

L'étude s'appuie sur les différents documents fournis par EVEN CONSEIL et notamment le plan masse du projet (schéma programmatique V1).

La prestation s'est déroulée comme suit:

- Etape 1 : Réalisation d'une campagne de mesures in situ afin de qualifier l'ambiance sonore initiale du site et recalibrer le modèle de calcul utilisé dans le cadre de l'étude ;
- Etape 2 : Modélisation du secteur d'étude en situation initiale et analyse de l'état sonore initial ;
- Etape 3 : Modélisation du site en situation future ;
- Etape 4 : Proposition de principes de solutions acoustiques.



Localisation du secteur d'étude

2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE, NORMATIF ET PROGRAMMATIQUE

2.1 Réglementation

Dans le cadre du projet, les textes réglementaires suivants peuvent s'appliquer :

- **Loi du 31 décembre 1992** complétée par le décret d'application du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 5 mai 1995
- **Code de l'environnement (livre V, titre VII) ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000**, reprenant tous les textes relatifs au bruit
- **Directive européenne 2002/49/CE**, du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement
- **Articles L571-9 et R571-44 à R571-52** du Code de l'Environnement
- **Décret n°2006-1110 du 11 août 2016** relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes
- **Circulaire du 25 mai 2004** relative aux nouvelles instructions à suivre concernant le recensement des Points Noirs Bruit des transports terrestres et les opérations de résorptions de ces PNB
- **Circulaire du 12 juin 2001** relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres
- **Décret n° 2002-867 du 3 mai 2002** (et l'arrêté de la même date), précisant les modalités de subventions accordées par l'Etat concernant les opérations d'isolation acoustique des Points Noirs Bruit des réseaux routiers et ferroviaires nationaux
- **Arrêté préfectoral du 18/08/2016** portant sur le classement sonore des infrastructures de transport terrestre du département des Alpes-Maritimes
- **Décret n°2006-1099** relatif à la lutte contre le bruit de voisinage du 31 août 2006
- **Arrêté du 5 décembre 2006** relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage, modifié par l'**arrêté du 1^{er} août 2013**
- **Décret 95-22 du 9 janvier 1995** relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres
- **Circulaire n° 97-110 du 12 décembre 1997** relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national
- **Arrêté du 5 mai 1995** relatif au bruit des infrastructures routières
- **Arrêté du 23 juillet 2013** modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

2.2 Normes

2.2.1 Matériel

- **Norme NF EN 61672-1** (2003) : Electroacoustique – Sonomètres – Partie 1 : spécifications
- **Norme NF EN 60942** (2003) : Electroacoustique – Calibreurs acoustiques

2.2.2 Mesurage

- **Norme NF S 31-010** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement
- **Norme NF S 31-110** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation
- **Norme NF EN ISO 3741** (2012) : Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique
- **Norme NF S 31-085** : Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier

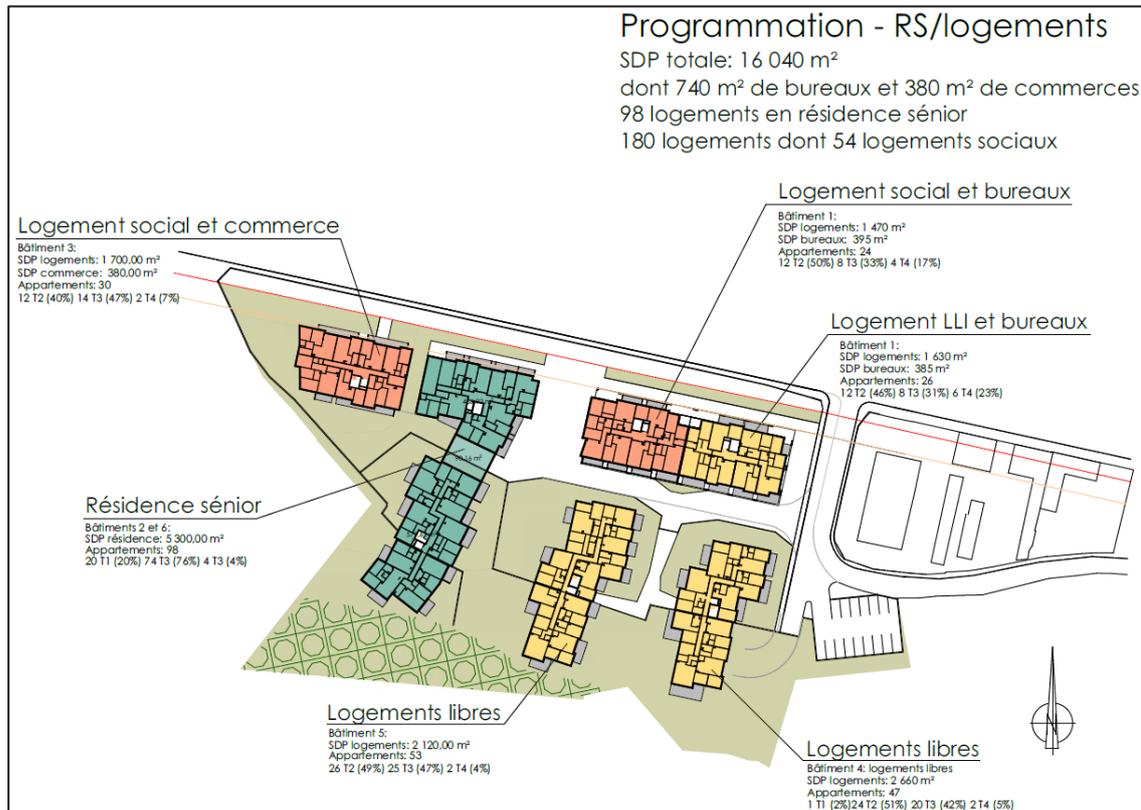
2.2.3 Calculs

- **Norme ISO 9613** : Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre
- **Norme NF S 31-130 de décembre 2008** : Cartographie du bruit en milieu extérieur – Elaboration des cartes et représentation graphique.
- **Norme NF S 31-131** : Descriptif technique des logiciels
- **Norme NF S 31-132** : Méthodes de prévision du bruit des infrastructures de transports terrestres en milieu extérieur
- **Norme NF S 31-133** : Bruit dans l'environnement – Calcul de niveaux sonores

3. PRESENTATION DU PROJET

3.1 Présentation du site et du projet

Le projet se situe à Cagnes-se-mer (06). Il prévoit la création de logements, de bureau, ainsi que d'une résidence sénior. Le plan de masse du projet est présenté ci-dessous :



Plan de masse du projet

3.2 Contexte acoustique du projet et description de la réglementation applicable

Une comparaison des niveaux sonores avec et sans prise en compte du projet sera donnée afin d'étudier l'impact acoustique de l'aménagement du projet sur son environnement. Cette comparaison n'est soumise à aucun critère réglementaire.

Concernant les bâtiments d'habitation (ou bureaux) à construire dans le cadre du projet, leurs permis de construire seront postérieurs aux démarches effectuées pour la création des infrastructures de transport : c'est donc à la Maîtrise d'Ouvrage en charge de la construction des futurs bâtiments de se conformer aux exigences réglementaires applicables et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit. Cet aspect réglementaire concerne également les établissements sensibles (bâtiment d'enseignement et de santé). La réglementation n'impose cependant pas de limite particulière quant aux bureaux et aux établissements industriels, mais des normes permettent de définir différents niveaux de confort à l'intérieur des espaces du bâtiment qui conditionnent des isolements de façade à respecter.

Dans la présente étude, nous étudierons également les niveaux sonores prévisionnels en façade des futurs bâtiments induits par l'ensemble des voiries à proximité (voies nouvelles ainsi que voies existantes). Ces niveaux sonores en façade permettront de donner **à titre indicatif** les isolements de façade minima à respecter pour ces bâtiments, en considérant tous les nouveaux bâtiments comme des logements. Ces niveaux sonores pourront être utilisés pour des voies nouvelles du projet qui n'ont pas encore fait l'objet d'un classement sonore ou si la voie n'est pas classée. Si la ou les voies sont classées, la MOA du projet du nouveau bâtiment devra se conformer strictement à la réglementation applicable pour les voies classées bruyantes.

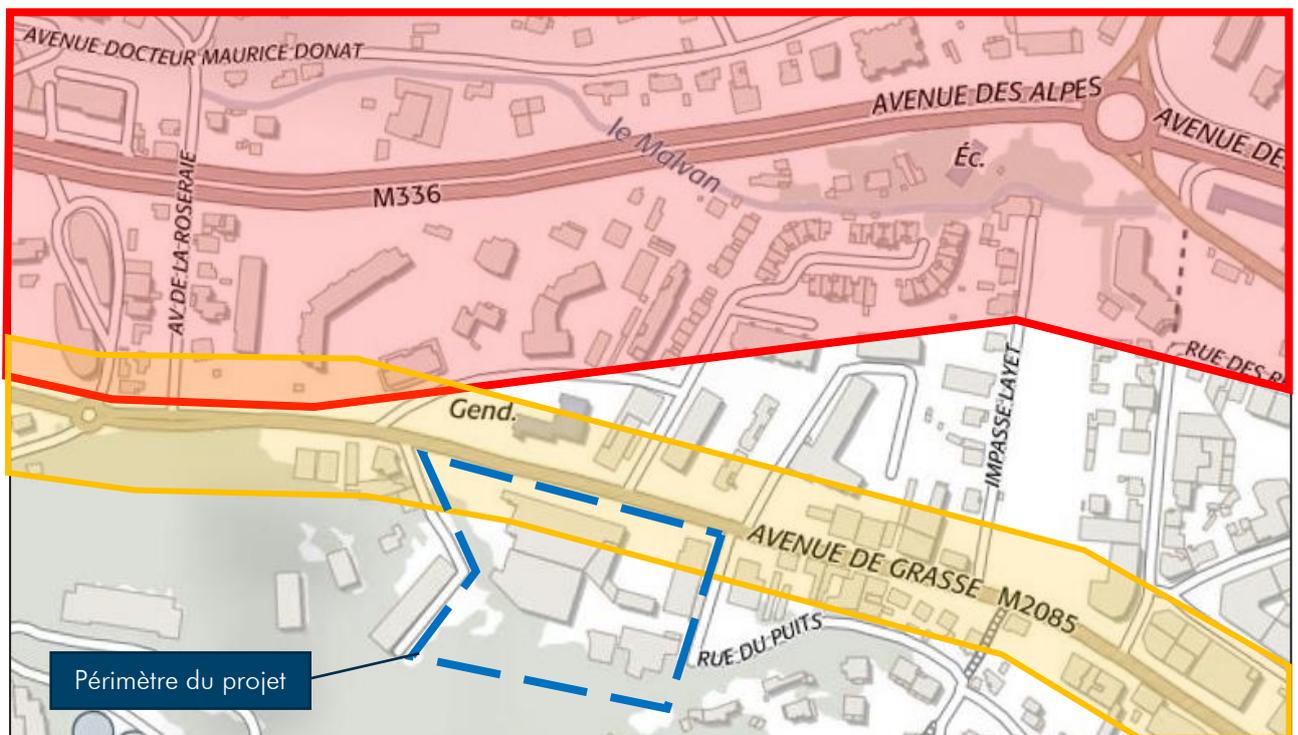
4. ETAT SONORE INITIAL

4.1 Classement sonore des infrastructures de transport existantes

D'après l'arrêté préfectoral du 18/08/2016 portant sur le classement sonore des infrastructures de transport terrestre du département des Alpes-Maritimes, le projet est situé dans une zone affectée par le bruit des infrastructures de transport terrestre suivantes :

Infrastructure	Classement sonore	Largeur du secteur affecté par le bruit [m]	Distance entre le projet et l'infrastructure
Avenue des Alpes	Catégorie 3	100 m	140 m
Avenue de Grasse	Catégorie 4	300 m	bordure

La figure ci-dessous visualise les infrastructures de transport terrestres classées et leur impact sonore. Le secteur affecté par le bruit de l'Avenue des Alpes est présenté en rouge et par l'Avenue de Grasse est présenté en orange.



En rouge : Secteur affecté par le bruit de l'Avenue des Alpes *En orange : Secteur affecté par le bruit de l'Avenue de Grasse*

Le secteur d'étude n'est soumis à aucun Plan d'Exposition au Bruit (PEB).

4.2 Mesures acoustiques in situ

4.2.1 Contexte d'intervention

4.2.1.1 Période d'intervention

Les mesures d'état initial ont été effectuées du 18 août à 16h au 19 août à 16h, par Monsieur Maxime LYBEERT, technicien acousticien.

4.2.1.2 Appareillage de mesures utilisé

Le tableau ci-dessous récapitule le matériel utilisé pour la réalisation des mesures.

Matériel	Type et marque	Numéro de série
Sonomètre	Solo de 01dB-ACOEM	60836 60794
	Cube de 01dB-ACOEM	10636
Microphone	Associé au sonomètre	
Calibreur	CAL 31 de 01dB-ACOEM	87832

Ce matériel est conforme aux normes NF EN 61672-1 et NF EN 60942.

Avant et après chaque série de mesurage, chaque chaîne de mesure a été calibrée à l'aide du calibreur. Aucune dérive supérieure à 0,5 dB n'a été constatée.

L'analyse des mesures est réalisée avec le logiciel dBTrait de 01dB-ACOEM.

Le tableau ci-dessous récapitule le matériel utilisé pour les comptages routiers lors des mesures.

Matériel	Type et marque	Numéro de série
Compteurs routiers	TMS-SA de chez ICOMS	17B0165

4.2.1.3 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques rencontrées sur site doivent être identifiées selon les couples (U_i ;T_i) conformément à la norme NF S 31-085 et la norme NFS 31-010 : les méthodes de définition de ces couples sont explicitées en Annexe D du document.

Conditions météorologiques rencontrées sur site

Période d'observation	Vitesse de vent	Précipitation	Couverture nuageuse
Période diurne [18/08/21 de 16h à 22h et 19/08/21 de 06h à 22h]	Moyen	Nulle	Dégagé
Période nocturne [18/08/21 de 22h à 00h et 19/08/21 de 00h à 6h]	Moyen	Nulle	Dégagé

- En période diurne : U₂/T₂ → Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
- En période nocturne : U₂/T₅ → Effets météorologiques conduisant à un renforcement faible du niveau sonore.

Remarques

A noter que les conditions météorologiques décrites ci-dessus sont une simple constatation normative, présentée à titre indicatif.

4.2.2 Localisation des points de mesure

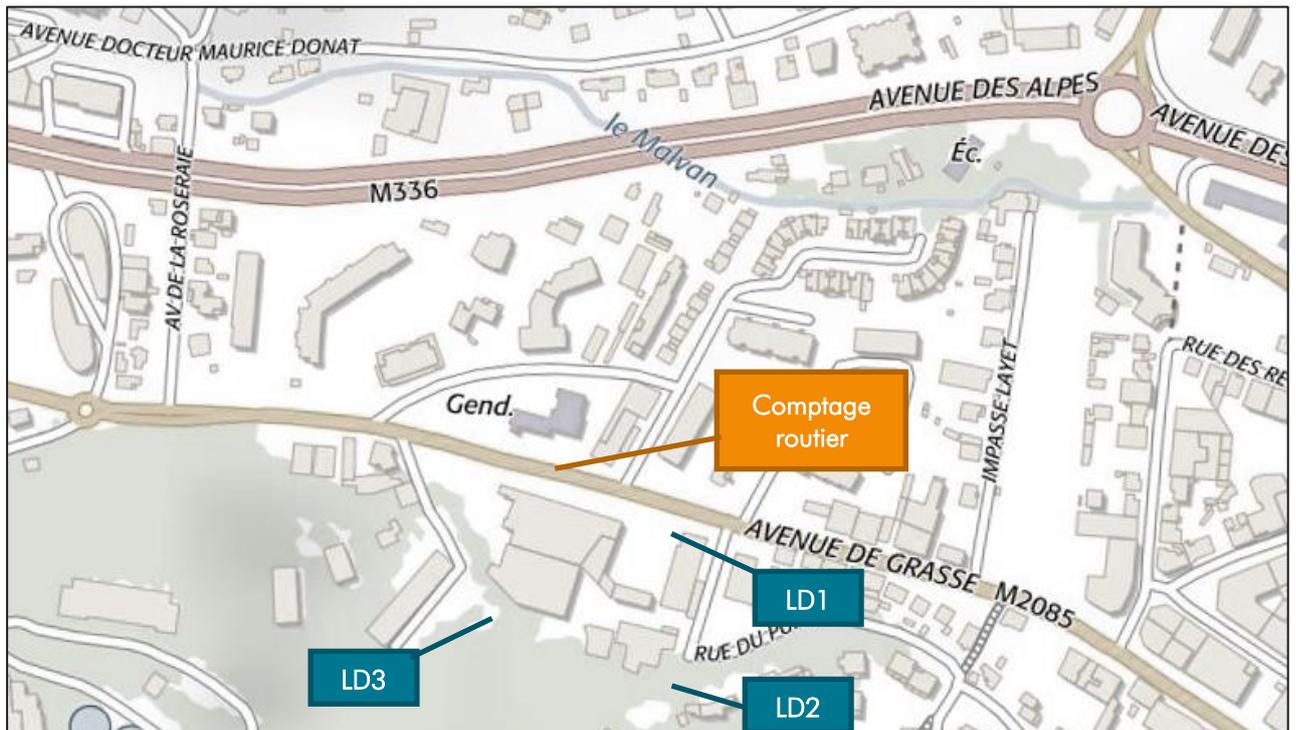
Les points de mesures (longue durée LD) sont localisés sur le plan ci-dessous ainsi que l'emplacement du compteur routier.

Le point LD 1 est situé au nord-est du site, proche de l'habitation existante et de l'avenue de Grasse.

Le point LD 2 est situé au sud-est du site, proche de la rue du Puits et à environ 90m de l'avenue de Grasse.

Le Point LD 3 est situé au sud-ouest du site.

Ils sont positionnés à 2 m en avant de surfaces réfléchissantes, à 1,5 m du sol.



Emplacement des points de mesure et des comptages routiers

Les photos des points de mesures sont disponibles dans les fiches de mesure en Annexe.

4.2.3 Résultats de mesures

Les résultats de mesures détaillés sont explicités pour chacun des points dans des fiches de mesures en Annexes du document.

Pour rappel, une zone est considérée en ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant est tel que les deux conditions suivantes sont réunies :

- LAeq (6h-22h) < 65 dBA
- LAeq (22h-6h) < 60 dBA

Une zone peut être qualifiée en ambiance sonore modérée, modérée de nuit (si seul le critère nuit est vérifié) ou non modérée.

Les tableaux suivants récapitulent les résultats des mesures (valeurs arrondies au demi-décibel près) et des comptages routiers.

Point de mesure	Adresse	Niveau de bruit LAeq mesuré en dBA		Ambiance sonore préexistante
		6h-22h	22h-6h	
LD1	4 Rue du Puits, 06800 Cagnes sur Mer	61,0	56,0	Modérée
LD2	4 Rue du Puits, 06800 Cagnes sur Mer	46,0	42,0	Modérée
LD3	4 Rue du Puits, 06800 Cagnes sur Mer	46,0	38,5	Modérée

Résultats aux points de mesure

Emplacement	18 au 19/08/21	
	6h-22h	22h-6h
Nord	912 véh/h 4,6% PL	216 véh/h 2,9% PL

Résultats des comptages sur l'avenue de Grasse pendant la période de mesure

Commentaires et analyse des résultats

L'objectif des points LD1 à LD3 est de recalculer le modèle de calcul vis-à-vis de l'avenue de Grasse qui est l'axe le plus bruyant du secteur d'étude. Tous les points sont situés en zone d'ambiance modérée.

Les mesures ont été réalisées en simultané de comptage de trafic sur l'avenue de Grasse nous renseignant sur le trafic différencié VL/PL heure par heure afin de recalculer précisément la modélisation acoustique d'état initial.

4.3 Modélisation acoustique de l'état existant

4.3.1 Logiciel de simulation

Toutes les simulations numériques ont été réalisées sur le logiciel CADNAA de chez DATAKUSTIC, logiciel d'acoustique environnementale.

Les logiciels de propagation environnementale sont des logiciels d'acoustique prévisionnelle basés sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et sont destinés à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Ils permettent de modéliser la propagation acoustique en extérieur de tout type de sources de bruit en tenant compte des paramètres les plus influents, tels que la topographie, le bâti, les écrans, la nature du sol ou encore les conditions météorologiques.



La modélisation est effectuée à partir de la norme NF S 31-133 « *Acoustique – Bruit des infrastructures de transports terrestres – Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques* », complétée par la méthode NMPB 2008 développée par le SETRA, en collaboration avec le CSTB.

4.3.2 Hypothèses de calcul

Nous considérons que les infrastructures de transport constituent les sources principales de bruit sur le périmètre de l'étude.

Pour le calcul, notre logiciel prend en compte les paramètres suivants :

- Topographie du site,
- Bâtiments,
- Conditions météorologiques,
- Trafic routier,
- Vitesse de circulation sur les différents secteurs du projet,
- Type de revêtement de chaussée, la granulométrie et l'année de réalisation.

4.3.2.1 Paramètres généraux de calcul

Les paramètres généraux de calcul suivants ont été pris en compte dans le modèle :

- Paramètres météo correspondant aux données moyennes annuelles sur la région ;
- Absorption au sol : 0,5 ;
- Absorption des bâtiments : 0,21 ;
- Nombre de réflexions : 5 ;
- Cartographie acoustique : maillage de 5m x 5m, à une hauteur de 4m du sol ;
- Géométrie du modèle de calcul : données issues de la BDTOPO de l'IGN.

4.3.2.2 Données de trafic routier

Le trafic utilisé sur l'avenue de Grasse pour recalculer le modèle de calcul est le trafic relevé en parallèle des mesures de bruit.

Une fois le modèle de calcul recalculé, le trafic utilisé pour modéliser l'état actuel est le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA). Cette donnée a été transmise par la Métropole Nice Côte d'Azur.

La répartition du trafic journalier sur les périodes jour et nuit correspond à celle qui a été constaté pendant la période de mesure, soit environ 90% du trafic journalier sur la période 6h-22h.

Ces trafics sont récapitulés sur la page suivante.

Axe routier	Période 6h-22h		Période 22h-6h		Vitesse (km/h)
	Trafic TV (véh/h)	%PL	Trafic TV (véh/h)	%PL	
Avenue de Grasse	912	4,6	216	2,9	50

Trafics routiers relevés pendant la période des mesures de bruit, utilisés dans le recalage du modèle de calcul

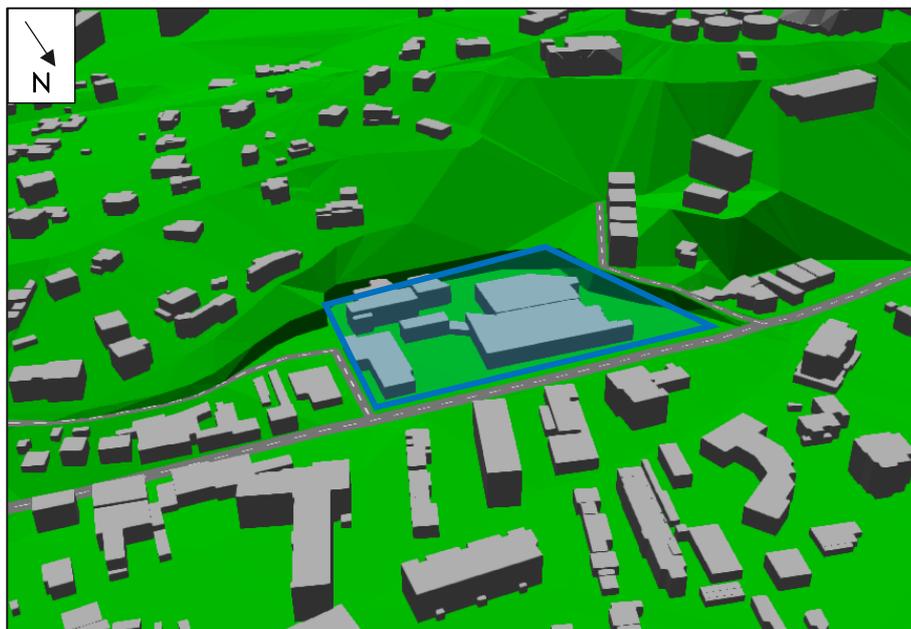
Axe routier	Période 6h-22h		Période 22h-6h		Vitesse (km/h)
	Trafic TV (véh/h)	%PL	Trafic TV (véh/h)	%PL	
Avenue de Grasse	1032	4,6	4229	2,9	50

Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA), utilisés dans le modèle de calcul de l'état initial

4.3.3 Présentation du modèle 3D

Le modèle de calcul réalisé dans le cadre de cette étude est présenté ci-dessous en 3 dimensions. Le périmètre du projet est représenté en bleu.

Ce modèle de calcul permettra de calculer les niveaux sonores issus des axes routiers en situation initiale.



Vue 3D depuis le nord de la zone d'étude, l'emprise du projet est représentée en bleu

4.3.4 Recalage du modèle de calcul

Le tableau ci-dessous énonce les niveaux calculés via la modélisation en fonction des trafics implémentés et les niveaux mesurés in situ, pour chacun des points de mesure retenus dans l'étude.

N° du point de mesure	LAeq(6h-22h) en dBA			LAeq(22h-6h) en dBA		
	Mesure	Calcul	Ecart	Mesure	Calcul	Ecart
LD1	61,0	63,0	2,0	56,0	56,0	0,0
LD2	46,0	47,5	1,5	42,0	41,0	-1,0
LD3	46,0	44,0	-2,0	38,5	37,5	-1,0

Commentaires

Les écarts entre les niveaux sonores mesurés et calculés sont inférieurs ou égaux à 2 dBA, le recalage du modèle numérique est donc considéré comme valide et peut être utilisé pour projeter la situation actuelle sur l'ensemble de la zone de l'étude.

4.3.5 Résultats des calculs aux points récepteurs

Les niveaux sonores estimés par modélisation aux points retenus pour cette étude sont indiqués ci-après.

L'objectif est de déduire de ces niveaux estimés les ambiances sonores initiales pour l'ensemble des façades des habitations impactées par le projet.

Pour rappel, les différentes ambiances sonores sont classées selon le tableau ci-dessous :

Niveaux LAeq en situation initiale [dBA]		Ambiance sonore préexistante
6h-22h	22h-6h	
< 65	< 60	Modérée
≥ 65	< 60	Modérée de nuit
≥ 65	≥ 60	Non modérée
≥ 70	ou ≥ 65	Point Noir Bruit

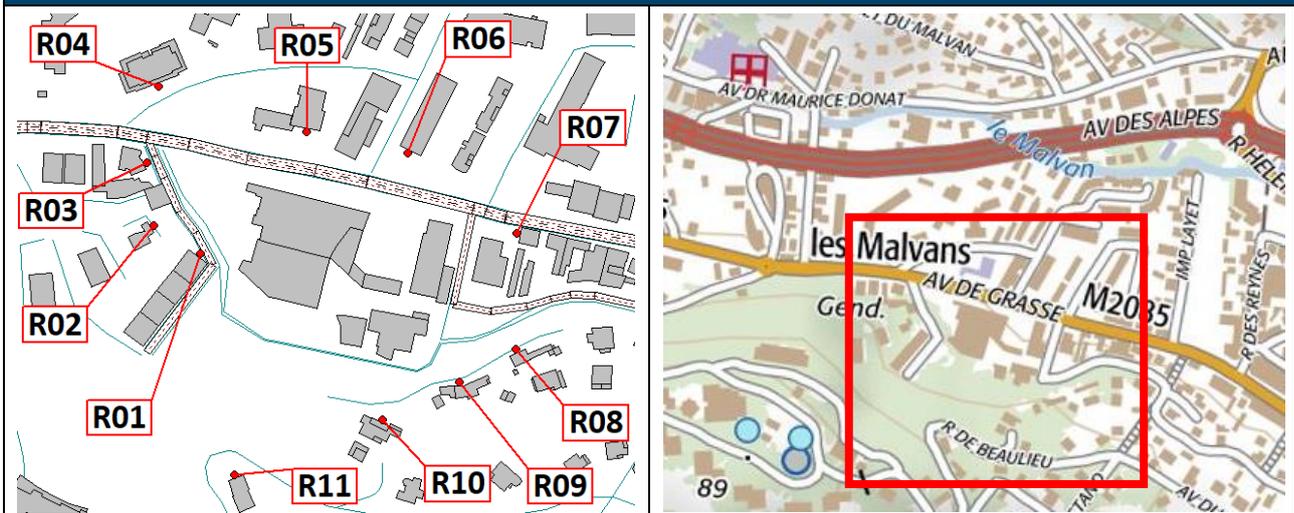
Les points de calcul se situent à 2 mètres en avant des façades, à une hauteur de 1,5m du sol pour les RdC, et à une hauteur de 4,5m du sol pour les R+1.

Les résultats sont présentés ci-après avec le code couleur suivant :

Point Noir Bruit

Ambiance sonore non modérée

Niveaux sonores en façade des bâtiments en dBA - Situation actuelle



Point de calcul	Niveaux LAeq estimés [dBA]	
	6h-22h	22h-6h
R01 R+1	58,5	51,5
R01 R+3	59,0	52,0
R02 R+1	60,0	53,0
R03 R+1	65,5	58,5
R04 R+1	63,0	56,0
R04 R+3	64,0	57,0
R05 R+1	65,5	58,5
R05 R+3	66,0	59,0
R06 R+1	65,5	58,5
R06 R+3	66,0	59,0
R06 R+5	63,5	56,5
R07 R+1	67,5	60,5
R08 R+1	56,5	50,0
R09 R+1	56,0	49,0
R10 R+1	54,0	47,0
R11 R+1	50,0	43,0

Commentaires

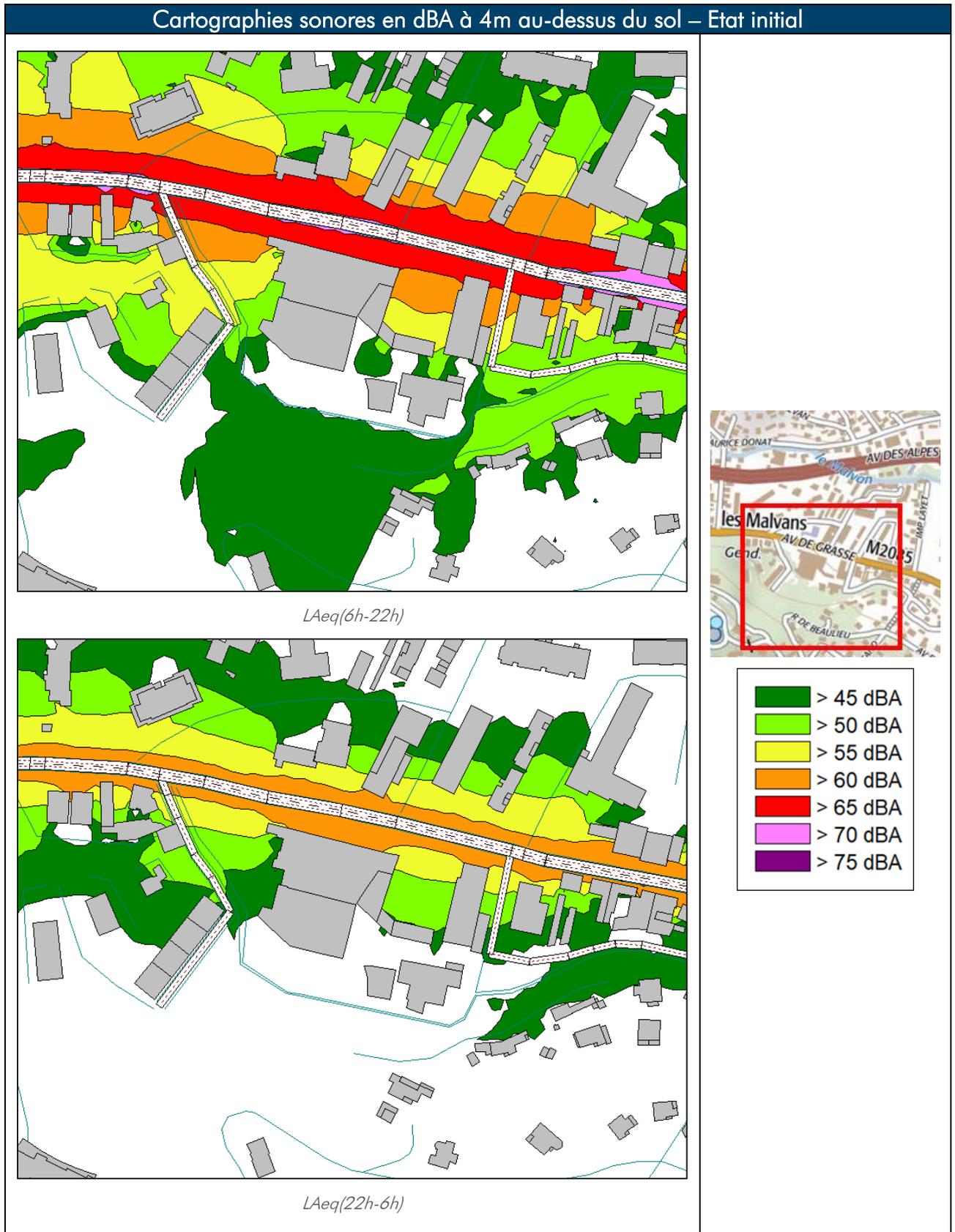
Au plus proche de l'Avenue de Grasse, l'ambiance sonore préexistante est non modérée de jour. Au niveau du point R07, l'ambiance sonore est non modérée de jour comme de nuit.

Ailleurs sur le secteur d'étude, les niveaux de bruit calculés sont caractéristiques d'une ambiance sonore préexistante modérée.

4.3.6 Cartographies sonores de l'état initial

Les cartographies de bruit de l'état initial sont présentées ci-après et permettent d'évaluer l'ambiance sonore pour chacune des périodes diurne (6-22h) et nocturne (22-6h) sur l'ensemble du périmètre de l'étude.

Les cartographies de bruit sont réalisées à une hauteur de 4m au-dessus du sol.



5. ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET

5.1 Méthodologie

Deux types de calcul ont été effectués :

- **La comparaison entre les situations futures avec et sans projet** afin de présenter l'impact de l'implantation du projet dans son environnement.
- **La détermination du niveau sonore en façade des nouveaux bâtiments** de manière à pouvoir dimensionner des objectifs d'isolement réglementaire potentiels, à titre indicatif.

5.2 Hypothèses de calcul

Dans ce chapitre, la puissance acoustique associée à l'avenue de Grasse classée en catégorie 4 a été déterminée à partir des niveaux de bruit de référence déterminés dans l'arrêté du 30 mai 1996 rappelés ci-dessous :

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq(6h-22h) en dB (A)	Niveau sonore de référence LAeq(22h-6h) en dB(A)
1	$L > 81$	$L > 76$
2	$76 < L < 81$	$71 < L < 76$
3	$70 < L < 76$	$65 < L < 71$
4	$65 < L < 70$	$60 < L < 65$
5	$60 < L < 65$	$55 < L < 60$

Le niveau de référence correspond au niveau de bruit mesuré à 2m en façade d'une rue en U ou à une hauteur de 5m au-dessus de la voie et à une distance de 10m du bord de la voie et augmenté de 3dBA si le tissu est ouvert.

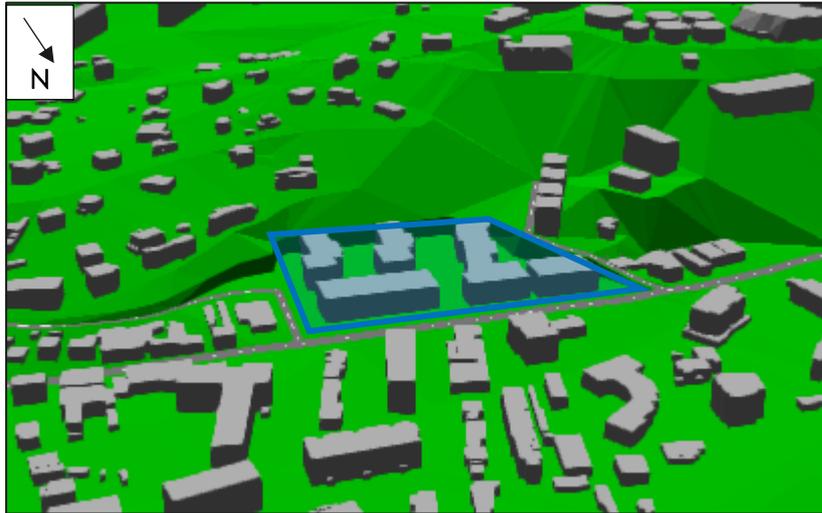
Dans la situation future avec projet, les nouveaux bâtiments construits dans le cadre du projet ont été intégrés au modèle de calcul à partir de plans transmis par la maîtrise d'œuvre.

Les autres hypothèses de modélisation retenues pour la modélisation de l'impact acoustique du projet sont identiques à celles utilisées pour la modélisation de l'état existant.

5.3 Présentation du modèle 3D

Le modèle de calcul réalisé dans le cadre de cette étude est présenté ci-dessous en 3 dimensions. Le périmètre du projet est représenté en bleu.

Ce modèle de calcul permettra de calculer les niveaux sonores issus des axes routiers en situation future.



Vue 3D depuis le nord de la zone d'étude, l'emprise du projet est représentée en bleu

5.4 Comparaison des situations futures avec et sans projet

Cette comparaison a pour but de présenter l'impact de l'implantation de la ZAC dans son environnement. Elle n'est soumise à aucun critère réglementaire, elle n'est donnée qu'à titre informatif.

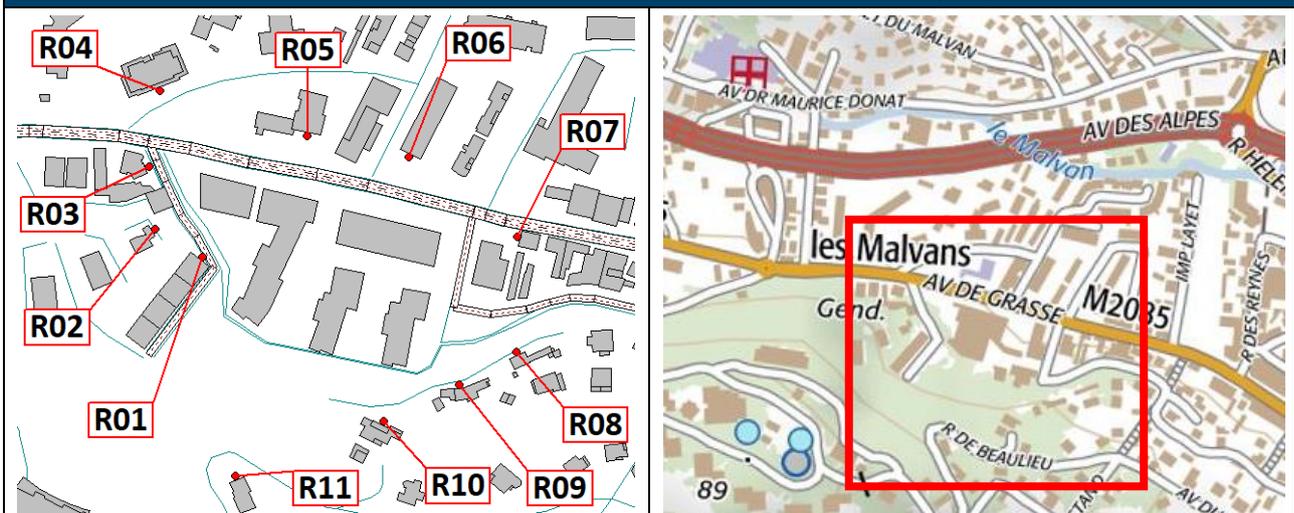
Les points de calcul se situent à 2 mètres en avant des façades.

Les résultats sont présentés ci-après avec le code couleur suivant :

Point Noir Bruit

Ambiance sonore non modérée

Niveaux sonores en façade des bâtiments en dBA Comparaison des situations futures avec et sans projet



Point de calcul	Niveaux L_{Aeq} estimés [dBA]					
	Sans projet		Avec projet		Ecart	
	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
R01 R+1	59,0	53,0	56,5	50,5	-2,5	-2,5
R01 R+3	59,5	53,5	57,5	51,5	-2,0	-2,0
R02 R+1	60,5	54,5	59,0	53,0	-1,5	-1,5
R03 R+1	66,0	60,0	66,0	60,0	0,0	0,0
R04 R+1	63,5	57,5	63,5	57,5	0,0	0,0
R04 R+3	64,5	58,5	64,5	58,5	0,0	0,0
R05 R+1	66,0	60,0	66,0	60,0	0,0	0,0
R05 R+3	66,5	60,5	66,5	60,5	0,0	0,0
R06 R+1	66,0	60,0	66,0	60,0	0,0	0,0
R06 R+3	66,5	60,5	66,5	60,5	0,0	0,0
R06 R+5	64,0	58,0	64,0	58,0	0,0	0,0
R07 R+1	68,0	62,0	68,0	62,0	0,0	0,0
R08 R+1	57,0	51,5	57,0	51,5	0,0	0,0
R09 R+1	56,5	50,5	55,5	49,5	-1,0	-1,0
R10 R+1	54,5	48,5	52,0	46,5	-2,5	-2,0
R11 R+1	50,5	44,5	49,5	43,5	-1,0	-1,0

Commentaires

Le projet a un effet masquant pour les bâtiments situés derrière lui vis-à-vis de l'avenue de Grasse. Ainsi, la mise en place du projet entraîne une diminution des niveaux sonore en façade de ces bâtiments. Ailleurs sur le site, l'impact acoustique du projet est neutre.

5.5 Niveaux sonores en façade des futurs bâtiments et objectifs $D_{nTA,tr}$

D'après les niveaux sonores estimés en façade des futurs logements en considérant l'ensemble des infrastructures de transport à l'état futur, les isolements de façade dans les pièces de vie des logements ont pu être calculés conformément à l'arrêté du 23 juillet 2013 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

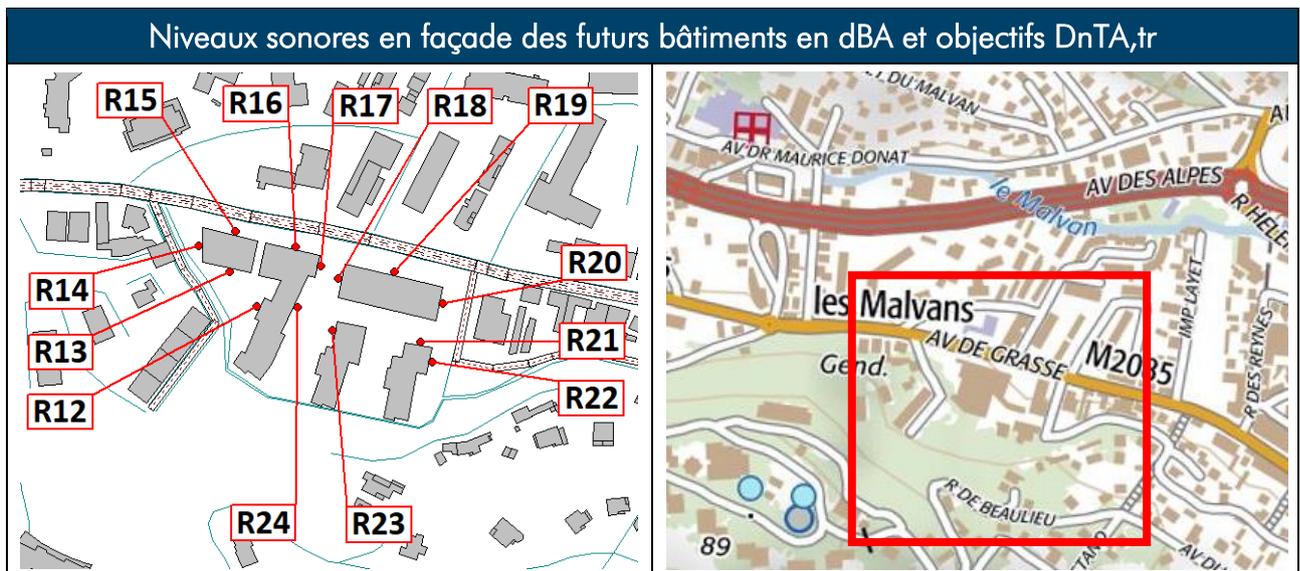
D'après cet arrêté, l'isolement de façade est déterminé de telle sorte que le niveau sonore à l'intérieur du logement ne dépasse pas 35 dBA de jour (et 30 dBA de nuit). Ainsi, un niveau sonore de 67dBA de jour en façade donnera lieu à un isolement de façade de 32 dB ($67 - 35 = 32$).

Enfin, l'isolement de façade ne peut être inférieur à 30 dB.

Il est important de préciser que les objectifs indiqués ci-après sont donnés à titre indicatif et n'ont aucune valeur sur les objectifs d'isolement de façade qui seront déterminés par la maîtrise d'œuvre de l'opération future des logements, en application de l'arrêté du 23 juillet 2013. Des différences pourront exister entre ces objectifs selon le classement des voies, la méthode utilisée par la MOE (forfaitaire ou non), ...

Le but ici est de simplement donner une tendance sur les futurs objectifs d'isolement de façade.

Les objectifs ont été calculés en considérant l'ensemble des nouveaux bâtiments comme des logements.



Point de calcul	Niveaux LAeq estimés [dBA]		Objectif d'isolement DnTA,tr [dB]
	6h-22h	22h-6h	
R12 R+1	51,0	45,0	30
R12 R+3	53,0	47,0	30
R13 R+1	41,0	35,0	30
R13 R+3	46,0	40,5	30
R14 R+1	61,5	55,5	30
R14 R+3	62,0	56,0	30
R15 R+1	69,0	63,0	34
R15 R+3	68,0	62,0	33
R16 R+1	68,5	62,5	34
R16 R+3	68,0	62,0	33
R17 R+1	63,5	57,5	30
R17 R+3	64,0	58,0	30
R18 R+1	62,5	56,5	30
R18 R+3	63,0	57,0	30
R19 R+1	67,5	62,0	33
R19 R+3	67,5	61,5	33
R20 R+1	62,5	56,5	30
R20 R+3	62,5	56,5	30
R21 R+1	55,5	49,5	30
R21 R+3	55,5	49,5	30
R22 R+1	56,0	50,0	30
R22 R+3	56,5	50,5	30
R23 R+1	54,0	48,0	30
R23 R+3	56,5	50,5	30
R24 R+1	55,5	49,5	30

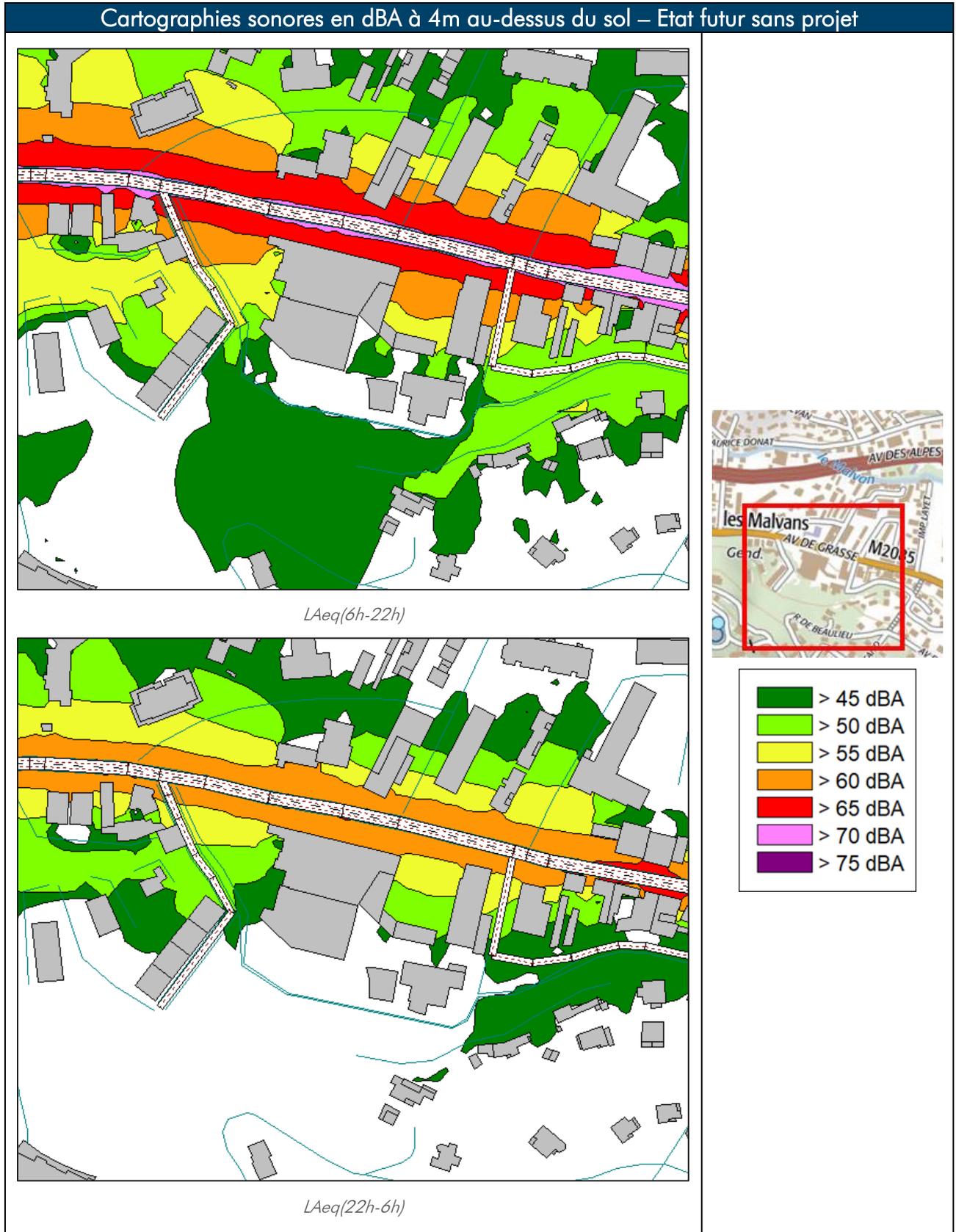
Commentaires

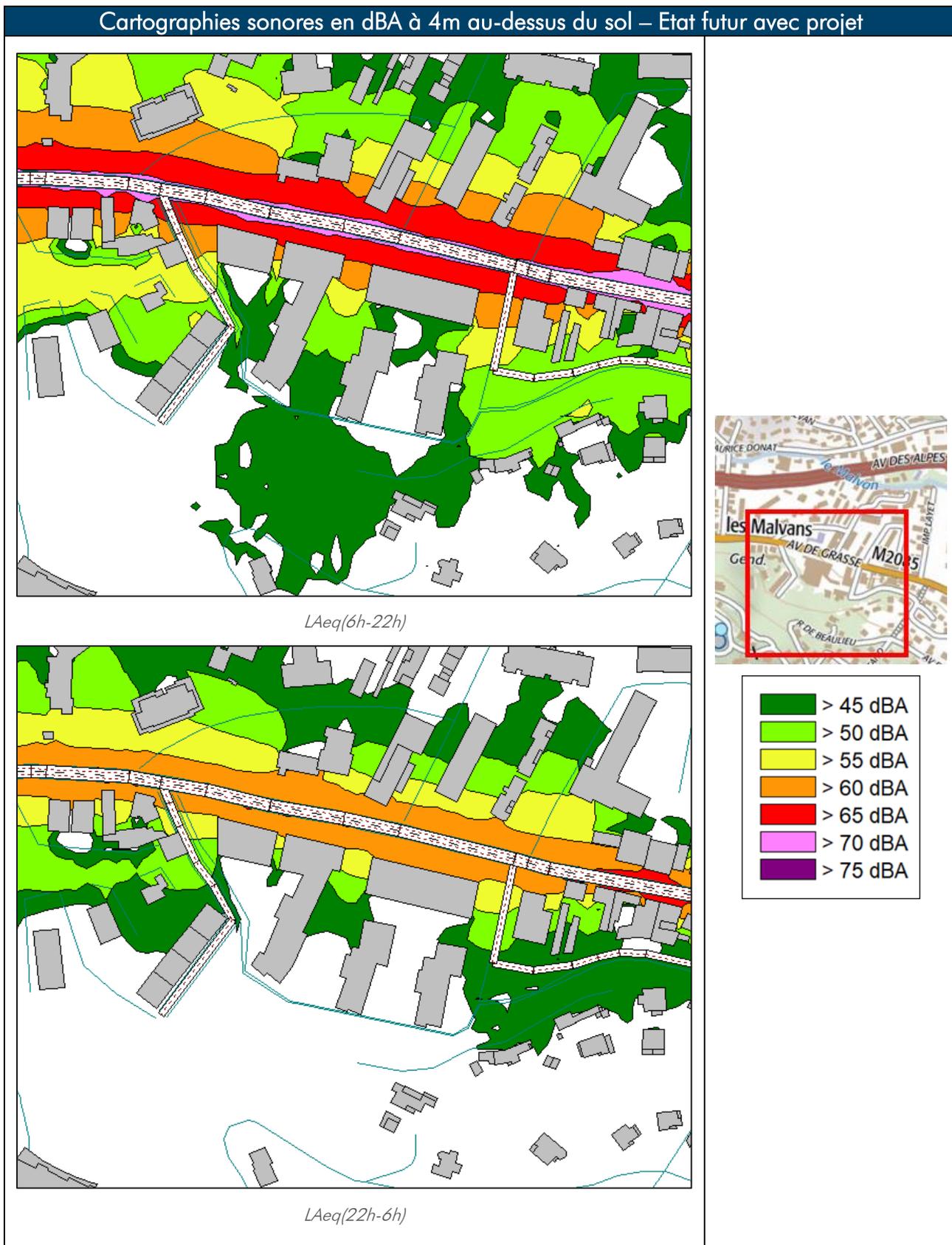
Les objectifs d'isolement DnTA,tr estimés pour les nouveaux bâtiments sont en majorité de 30dB. Seules les façades donnant directement sur l'avenue de Grasse ont des objectifs allant jusqu'à 34dB. Ces valeurs d'isolement sont présentées à titre indicatif, il s'agit d'une première approche avant que ces objectifs ne soient définis par la MOE de conception des bâtiments.

5.6 Cartographies sonores de l'état futur

Les cartographies de bruit de l'état initial sont présentées ci-après et permettent d'évaluer l'ambiance sonore pour chacune des périodes diurne (6-22h) et nocturne (22-6h) sur l'ensemble du périmètre de l'étude.

Les cartographies de bruit sont réalisées à une hauteur de 4m au-dessus du sol.





5.7 Généralités sur les protections acoustiques envisageables

Aucune protection n'est à prévoir pour ce projet dans un contexte réglementaire. Toutefois, des idées d'optimisation acoustique du projet sont développées dans ce chapitre.

5.7.1 Mise en œuvre d'un merlon ou butte de terre

Les avantages de ce type de protection sont les suivants :

- Protection « économique » si l'emprise est disponible et si l'on dispose d'un excédent de terre (suite au chantier par exemple) ;
- Surface relativement absorbante par rapport aux écrans qui sont susceptibles de réfléchir le son ;
- Meilleure insertion paysagère du projet routier.

Les inconvénients principaux sont de deux ordres :

- L'emprise d'un merlon requiert une consommation importante d'espace : par exemple pour un merlon d'une hauteur de 3m, avec une pente de 2/1, l'emprise atteint 12m à la base ;
- Une arête plus éloignée de la voie qu'un écran nécessite, pour une efficacité acoustique comparable, une hauteur plus importante (Cf Schéma ci-dessous)

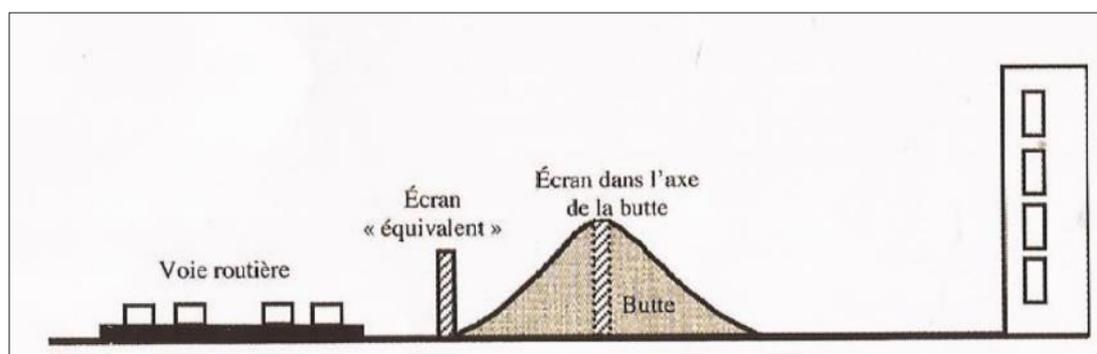


Schéma : équivalence Ecran / Merlon de terre

5.7.2 Mise en œuvre d'un écran acoustique

Les écrans constituent une solution privilégiée notamment lorsque l'emprise au sol est faible.

Leur fonction première est de protéger le riverain de la transmission directe du son, la propagation sonore s'effectuant ensuite derrière l'écran par diffraction sur les arêtes et les extrémités de l'écran.

5.7.2.1 Type d'écran envisageable

Les écrans acoustiques peuvent être :

- Hors ouvrage ou sur ouvrage,
- Simple ou avec diffracteur,
- Vertical ou incliné,
- Réfléchissant, absorbant simple face, absorbant double face,
- En béton, béton bois, bois, métal, végétalisé, etc...

5.7.2.2 Exemples d'écrans acoustiques



Ecran végétalisé avec mur béton



Ecran translucide



Ecran en béton bois



Ecran en gabions



Ecrans métalliques



Ecrans en bois sur GBA

5.7.2.3 Performance en isolation de l'écran (transmission)

D'ordinaire, on considère que si le bruit transmis à travers l'écran est inférieur de 10 dB aux bruits réfléchis, diffractés et absorbés, ce premier peut être considéré comme négligeable.

En réalité, les fabricants fournissent à peu près tous des écrans dotés de performances isolantes $D_{LR} \geq 25$ dB, ce qui est suffisant pour négliger le phénomène de transmission.

5.7.2.4 Performance en absorption de l'écran

Si nécessaire, l'écran préconisé peut être constitué de matériaux ou de formes géométriques permettant de lui administrer des performances d'absorption acoustique importantes. Cette caractéristique permet d'éviter une réflexion du son sur l'écran et le renvoi de celui-ci de l'autre côté de la voie.

5.7.2.5 Type de fondation

Les écrans sur GBA élargie ne nécessitent pas de fondations spécifiques, ces dernières étant réalisées à partir de semelles en béton. Le dimensionnement de la semelle en béton pourra cependant évoluer selon la hauteur de l'écran.

Pour le cas des écrans qui ne sont pas disposés sur GBA, les fondations peuvent être assez profondes et une étude de faisabilité par un bureau d'études compétent est nécessaire afin de connaître précisément les dimensions et le type de fondations en fonction des contraintes du site et des écrans.

5.7.2.6 Intégration paysagère de l'écran

La mise en place d'un écran acoustique le long d'une infrastructure de transport répond à la fonction principale d'atténuer le bruit de la circulation.

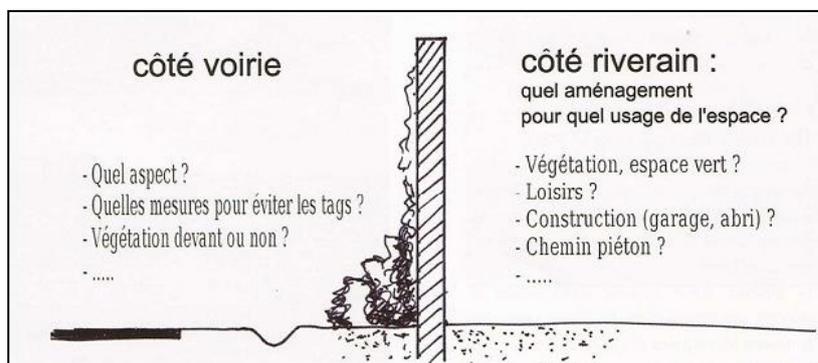
Pour autant, les dispositifs de protection acoustique doivent être conçus en tenant compte du contexte, du territoire, de la morphologie projetée des lieux.

Ces protections phoniques sont susceptibles d'engendrer des impacts visuels et paysagers non négligeables : fermeture visuelle du paysage, effet de coupure, arrière inesthétique de l'écran, etc...

Pour le confort des riverains de cette zone d'aménagement, l'objectif est double : assurer une protection vis-à-vis des nuisances sonores tout en assurant une qualité visuelle et paysagère.

De ce constat, découle la nécessité de travailler en relation avec l'équipe de concepteurs et notamment l'équipe en charge de l'aménagement paysager.

En effet, une bonne collaboration entre l'acousticien et le paysagiste permettra de trouver un compromis entre efficacité acoustique et qualité paysagère : le paysagiste pourra travailler sur les formes, les plantations, la végétation, les couleurs alors que l'acousticien va travailler sur le positionnement, la hauteur, la longueur ou les caractéristiques en affaiblissement acoustique et en absorption.



Croquis issu du document « Les écrans acoustiques – Guide de conception et de réalisation » - Certu

5.7.2.7 Nota Bene

Outre les qualités d'isolation acoustique, le choix du type d'écran pourra également porter sur des aspects autres qu'acoustiques :

- Entretien, facilité de réparation,
- Nettoyage des graffitis,
- Transparence,
- Résistance au vent et aux intempéries,
- Dépollution.

Pour chaque écran, seront demandés des tests de résistances aux chocs, au vent et aux intempéries.

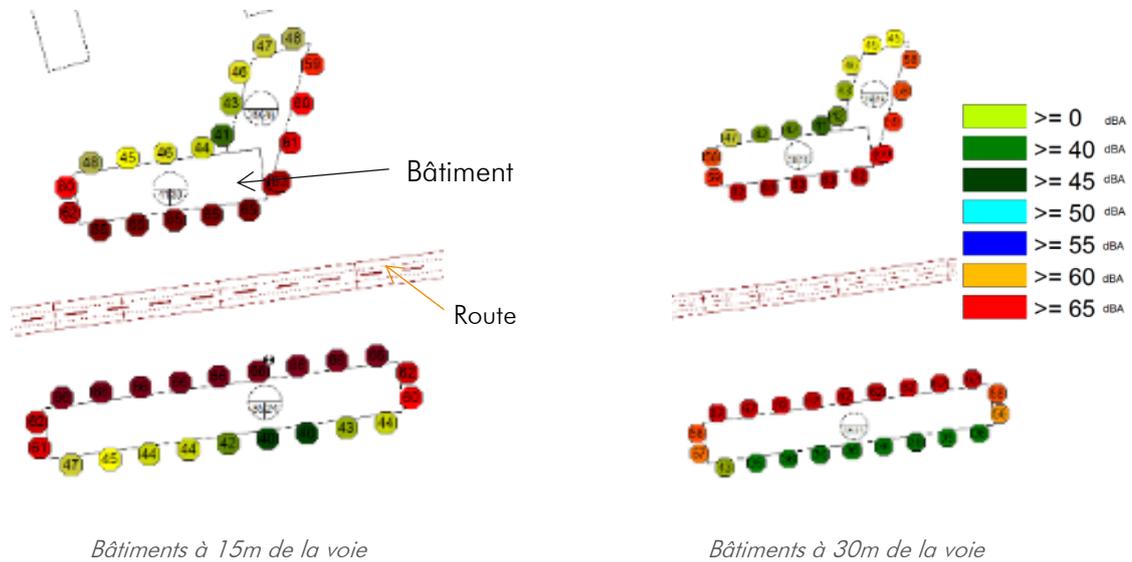
5.7.3 Dispositions à prendre lors de la conception des bâtiments

5.7.3.1 Éloignement par rapport aux voies

Au plus les bâtiments sont éloignés de la voie, au moins ils seront impactés acoustiquement.

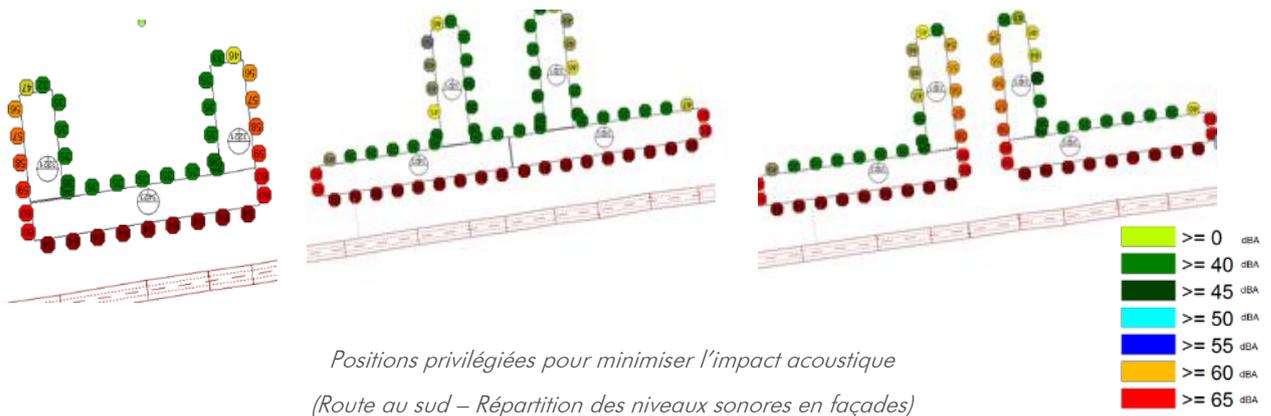
En doublant la distance par rapport à la voie (par exemple : distance initiale de 15 mètres, distance finale de 30 mètres), le gain acoustique est de l'ordre de 3 dBA.

Ci-après la modélisation de cet exemple avec l'incidence sur les niveaux sonores en façade.



5.7.3.2 Forme et orientation des bâtiments par rapport aux voies

Indépendamment des considérations thermiques qui influent généralement sur la position des chambres dans le cas de projet de logements, trois positions sont à privilégier à proximité d'une voie afin de limiter l'impact acoustique sur les façades :



Ces trois positions de bâtiment ont l'avantage de présenter, dans le cas de **logements traversants**, des zones plus calmes à l'arrière (contrairement aux bâtiments perpendiculaires à la voie).

Sur ces zones calmes on positionnera plutôt les chambres des logements dans le but d'améliorer le confort des usagers dans les pièces de vie.

On favorisera également la mise en place des parties extérieures aux logements (jardins, terrasses, balcons...) du côté opposé aux routes principales.

Sur la façade la plus exposée, les pièces moins sensibles aux nuisances sonores pourront être positionnées : cuisine, salles d'eau, ...

De plus, la construction de bâtiments perpendiculaires, derrière un bâtiment parallèle à la voie, permet la création de « cour intérieure » où le bruit ne s'engouffre pas.

Si les contraintes imposent une **disposition des bâtiments en peigne le long de la voie (forme inversée par rapport aux schémas ci-dessus)**, il convient d'étudier la possibilité de **mise en place d'écrans acoustiques entre les bâtiments** de manière à limiter la propagation vers les bâtiments en 2nd rideau.



Projet Nutheschlange (Postdam – Allemagne) avec création d'écrans translucides entre les bâtiments

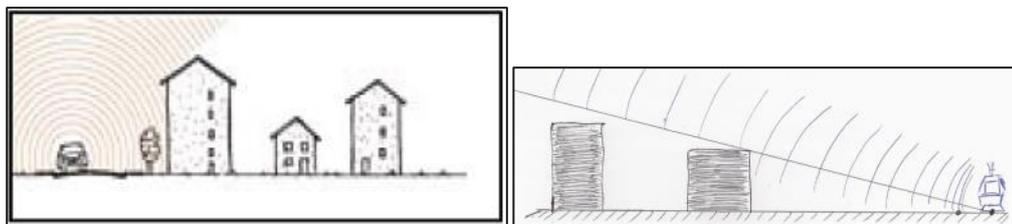
En effet, il conviendra d'éviter les espaces entre bâtiments afin de ne pas laisser le bruit entrer dans la zone calme.



Problème de front de bâtiments non continu en bordure de voie

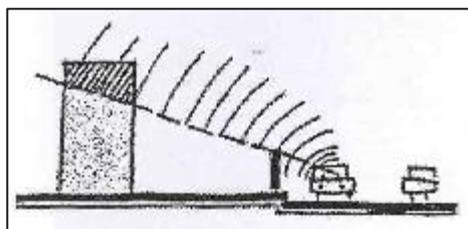
5.7.3.3 Gabarit du bâtiment par rapport aux voies et aux protections acoustiques

Lorsque plusieurs rangées de bâtiments sont prévues, la première rangée sera utilisée comme barrière sonore pour les autres bâtiments. En fonction de l'éloignement avec les voies, les bâtiments dotés d'un gabarit plus important pourront être positionnés en second plan et bénéficier de la protection de la première rangée.



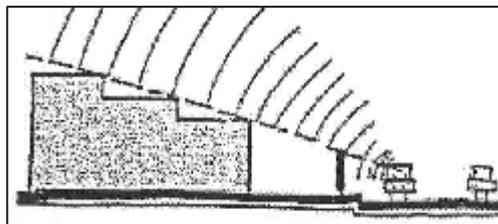
Principe du bâtiment écran

Dans le cas de mise en place d'une protection acoustique le long d'une voie, la hauteur des bâtiments à proximité devra être limitée. Si une protection acoustique (type écran anti bruit) est mise en place, l'objectif sera de concevoir des bâtiments bénéficiant de la protection sur toute leur hauteur.



Écran anti-bruit ne protégeant pas toute la hauteur du bâtiment

Particulièrement dans le cas de protections acoustiques, les bâtiments en terrasses peuvent constituer une solution satisfaisante en matière de réduction du niveau de bruit :



Toiture terrasse conciliant gabarit du bâtiment et protection acoustique

6. CONCLUSION

Dans le cadre d'un projet de construction d'un ensemble de logements situé Avenue de Grasse à CAGNES SUR MER (06), EVEN CONSEIL a missionné le bureau d'études en acoustique VENATHEC pour la réalisation de l'étude d'impact acoustique du projet sur l'environnement.

Trois mesures de bruit ont été effectuées du 18 au 19 août 2021 afin de déterminer l'ambiance sonore actuelle du site et de recalculer le modèle de calcul utilisé dans le cadre de cette étude.

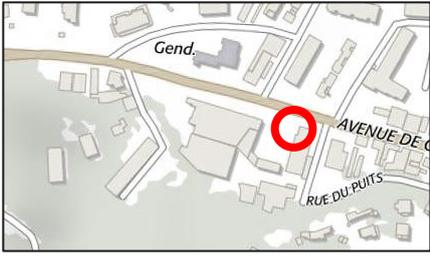
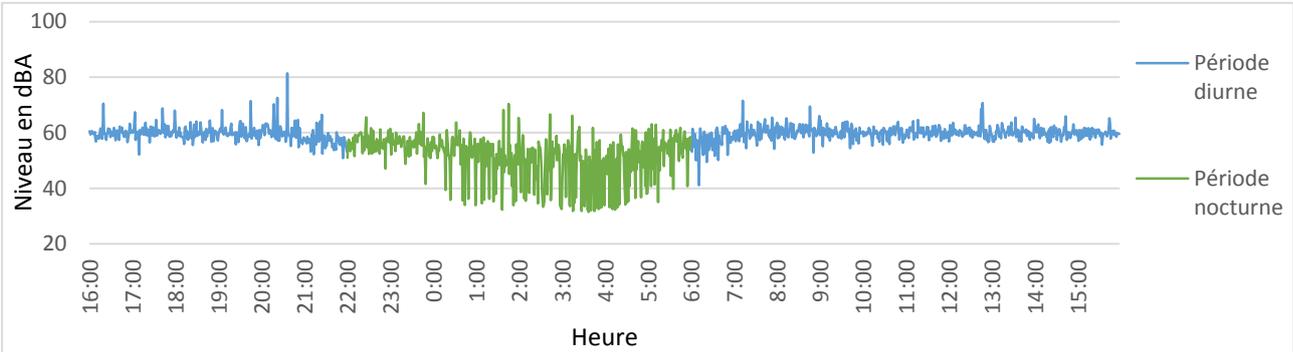
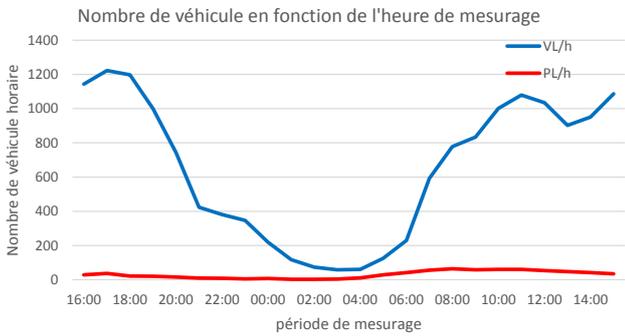
Les modélisations des différentes configurations du site ont permis de déterminer que :

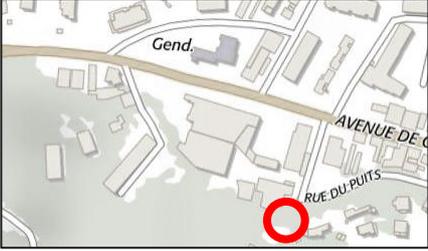
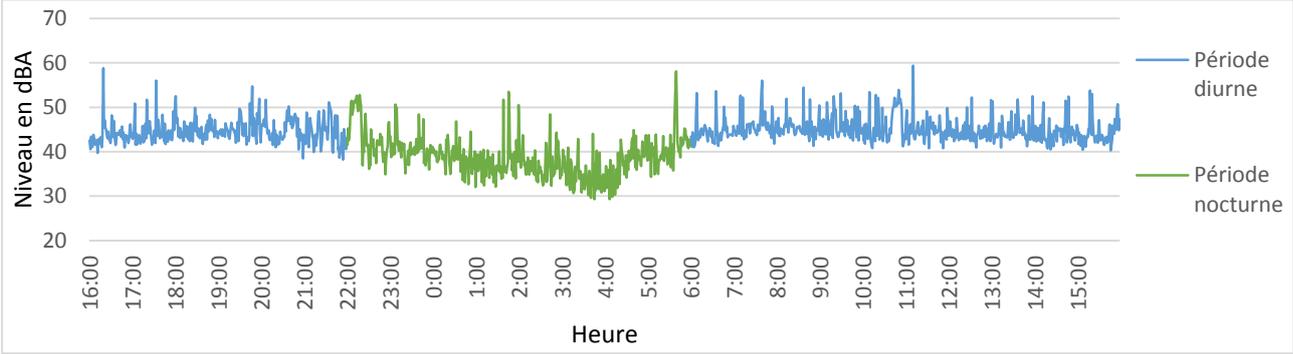
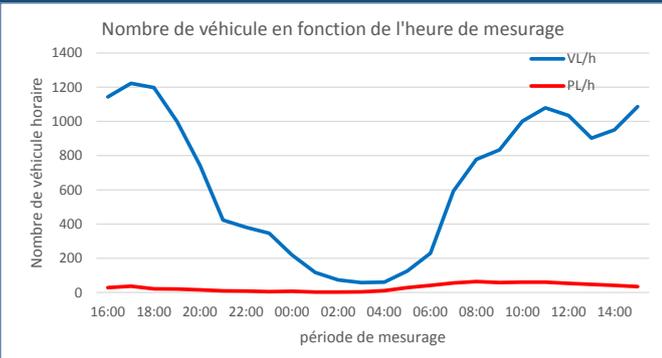
- Au plus proche de l'Avenue de Grasse, l'ambiance sonore préexistante est non modérée de jour. Au niveau du point R07, l'ambiance sonore est non modérée de jour comme de nuit.
Ailleurs sur le secteur d'étude, les niveaux de bruit calculés sont caractéristiques d'une ambiance sonore préexistante modérée.
- Le projet a un effet masquant pour les bâtiments situés derrière lui vis-à-vis de l'avenue de Grasse. Ainsi, la mise en place du projet entraîne une diminution des niveaux sonore en façade de ces bâtiments.
Ailleurs sur le site, l'impact acoustique du projet est neutre.
- Les objectifs d'isolement $D_{nTA, tr}$ estimés pour les nouveaux bâtiments sont en majorité de 30dB. Seules les façades donnant directement sur l'avenue de Grasse ont des objectifs allant jusqu'à 34dB. Ces valeurs d'isolement sont présentées à titre indicatif, il s'agit d'une première approche avant que ces objectifs ne soient définis par la MOE de conception des bâtiments.

7. ANNEXES

ANNEXE A – FICHES DE MESURE.....	32
ANNEXE B – TEST DE VALIDATION DES MESURES DE LONGUES DUREES.....	35
ANNEXE C – DONNEES DE TRAFIC	43
ANNEXE D - CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RENCONTRÉES SUR SITE	44
ANNEXE F - GLOSSAIRE.....	47

ANNEXE A – FICHES DE MESURE

LD1		4 Rue du Puits 06800 Cagnes-sur-Mer						
Localisation du point de mesure			Photo depuis le point de mesure		Photo du point de mesure			
								
Evolution temporelle								
								
Evolution du trafic routier au cours de la mesure								
								
Résultats (en dBA)								
Date	Durée	Etage Façade	Trafic routier horaire Pendant la mesure (M2085)		LAeq en dBA		L50 en dBA	
			6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
18/08/2021 à 16h00	24:00	RdC Nord-Est	912 véh/h 4,6% PL	216 véh/h 2,9% PL	61,0	56,0	56,0	41,0
Observations								
<u>Période jour</u> : ambiance sonore modérée				<u>Période nuit</u> : ambiance sonore modérée				
<p>Les conditions météorologiques relevées pendant la mesure sont neutres et n'ont pas d'influence significative sur la propagation acoustique.</p>								

LD2		4 Rue du Puits 06800 Cagnes-sur-Mer						
Localisation du point de mesure			Photo depuis le point de mesure		Photo du point de mesure			
								
Evolution temporelle								
								
Evolution du trafic routier au cours de la mesure								
								
Résultats (en dBA)								
Date	Durée	Etage Façade	Trafic routier horaire Pendant la mesure (M2085)		LAeq en dBA		L50 en dBA	
			6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
18/08/2021 à 16h00	24:00	RdC Sud-Est	912 véh/h 4,6% PL	216 véh/h 2,9% PL	46,0	42,0	43,0	36,5
Observations								
Période jour : ambiance sonore modérée				Période nuit : ambiance sonore modérée				
Les conditions météorologiques relevées pendant la mesure sont neutres et n'ont pas d'influence significative sur la propagation acoustique.								



ANNEXE B – TEST DE VALIDATION DES MESURES DE LONGUES DUREES

Seuls les points situés à proximité de routes ayant un trafic important ont été testés.

Test de continuité du signal

Grâce à ce test, nous nous assurons que les niveaux sonores respectent une certaine continuité dans leur évolution temporelle pour être représentatif d'un bruit de trafic routier et éliminer les événements ponctuels parasites.

Pour ce faire, une étude est menée sur les intervalles élémentaires de 1s, la différence des niveaux sonores par seconde ne devant pas excéder une certaine valeur sous peine de rejet du niveau sonore correspondant (Cf. tableau 2 ci-dessous).

Tableau 2 — Écarts admissibles en dB(A) entre deux valeurs successives des niveaux sonores sur des intervalles élémentaires de 1 s (en valeur absolue)

Vitesse maximale (km/h)	Distance au bord de voie (m)			
	5 à 10	10 à 30	30 à 100	> 100
inférieure à 70	15	10	5	2
70 à 130	20	15	7	3

Lorsque que le pourcentage d'intervalles élémentaires rejetés dépasse les 20% par heure alors l'intervalle de base (1h dans notre cas) considéré est éliminé. Dans ce cas les niveaux sont recalculés sans les parties éliminées.

Test statistique de répartition gaussienne

Suivant la norme NF S31-085, nous vérifions que le bruit mesuré est représentatif d'un bruit routier.

Dans ce but, nous réalisons un test statistique qui permet d'évaluer la répartition gaussienne du bruit routier.

La validation consiste pour un intervalle de base donné, à associer aux résultats, un test statistique simple, en supposant que la répartition des niveaux sonores générés par un trafic routier suit une loi normale (loi de Gauss).

Pour des mesures réalisées dans une rue en U relatives à des trafics réguliers, on définit pour chaque intervalle de base (1h dans notre cas), l'indice :

$$L_{A,eq, Gauss} = (L_{10} + L_{50}) / 2 + 0.0175 (L_{10}-L_{50})^2$$

Pour des mesures réalisées dans une rue dégagée relatives à des trafics réguliers, on définit pour chaque intervalle de base (1h dans notre cas), l'indice :

$$L_{A,eq, Gauss} = L_{50} + 0.07 (L_{10}-L_{50})^2$$

On effectue alors pour chaque intervalle de base la différence suivante :

$$d = L_{A,eq,base} - L_{A,eq,Gauss}$$

Les mesures sont validées comme représentatives du bruit routier si $d \leq 1$ dBA (en valeur positive).

Dans cette étude, tous les points de mesure sont placés dans des rues dégagées.

Test de cohérence entre LA,eq et trafic pour chaque intervalle de base

Le principe de ce test est de comparer le niveau de pression acoustique **mesuré** sur un intervalle de base considéré, avec le niveau de pression acoustique **calculé à partir des données de trafic routier** sur le même intervalle de base.

La méthode de comparaison indiquée par la norme consiste à tracer les courbes de variation temporelle des deux fonctions suivantes décrites par les formules (1) et (2).

$$L_{Aeq,mes(i)} = L_{Aeq,calc(i)} \quad (1)$$

$$L_{Aeq,calc(i)} = L_{Aeq,ref} + 10 \log (Q_{eqe(i)} / Q_{eq,ref}) + C_v * \lg(V_{m(i)} / V_{m,ref}) \quad (2)$$

Où :

$L_{Aeq,mes(i)}$ est le niveau sonore mesuré sur l'intervalle de base i .

$L_{Aeq,ref}$ est le niveau mesuré sur l'intervalle de référence considéré.

$Q_{eqe(i)}$ est le débit horaire mesuré sur l'intervalle i , exprimé en v/h.

$Q_{eq,ref}$ est le débit horaire mesuré sur l'intervalle de référence considéré, exprimé en v/h.

$V_{m(i)}$ est la vitesse moyenne mesurée sur l'intervalle i , exprimée en km/h.

$V_{m,ref}$ est la vitesse moyenne mesurée sur l'intervalle de référence considéré, exprimée en km/h.

C_v est une valeur dépendant des conditions de circulation.

Le débit acoustiquement équivalent Q_{eq} est défini sur un intervalle donné par la formule :

$$Q_{eq} = Q_{VL} + ExQ_{PL}$$

Où :

Q_{VL} est le débit VL sur le même intervalle,

Q_{PL} est le débit PL sur le même intervalle,

E est le facteur d'équivalence acoustique dans le tableau ci-après :

Rampe de la voie (%) Vm (km/h)	Rampe de la voie (%)				
	≤ 2	3	4	5	≥ 6
120	4	5	5	6	6
100	5	5	6	6	7
80	7	9	10	11	12
50	10	13	16	18	20

Les valeurs de E pour les vitesses non définies dans ce tableau sont calculées par régression linéaire.

Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°		1
Test de continuité				
Le résultat du test de continuité de ce point de mesure longue durée est présenté ci-dessous.				
Taux de rejet		Validité		
4,47		OUI		
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernés sont donc gardés et la continuité du signal est validée.				
Test de répartition gaussienne				
		JOUR	NUIT	
L_{aeq} (dBA)	60,4	55,6		
Début période	L_{A,eq} base	L_{A,eq} Gauss	d=L_{A,eq} base - L_{A,eq} gauss	Validité
18/08/2021 16:00	60,1	59,8	0,2	OUI
18/08/2021 17:00	60,9	60,6	0,2	OUI
18/08/2021 18:00	60,0	59,8	0,2	OUI
18/08/2021 19:00	61,0	60,3	0,7	OUI
18/08/2021 20:00	62,1	60,7	1,4	NON*
18/08/2021 21:00	57,6	58,7	-1,1	OUI
18/08/2021 22:00	57,6	59,7	-2,1	OUI
18/08/2021 23:00	56,9	59,1	-2,2	OUI
19/08/2021 00:00	55,7	60,9	-5,1	OUI
19/08/2021 01:00	56,7	59,9	-3,3	OUI
19/08/2021 02:00	53,1	55,8	-2,7	OUI
19/08/2021 03:00	52,8	53,2	-0,4	OUI
19/08/2021 04:00	53,1	52,2	0,9	OUI
19/08/2021 05:00	56,1	59,5	-3,4	OUI
19/08/2021 06:00	58,0	60,4	-2,4	OUI
19/08/2021 07:00	60,5	61,5	-1,1	OUI
19/08/2021 08:00	61,5	61,6	-0,1	OUI
19/08/2021 09:00	60,5	60,5	0,0	OUI
19/08/2021 10:00	60,1	60,0	0,0	OUI
19/08/2021 11:00	60,4	60,4	-0,1	OUI
19/08/2021 12:00	61,1	60,5	0,5	OUI
19/08/2021 13:00	60,1	60,3	-0,2	OUI
19/08/2021 14:00	60,3	60,3	0,0	OUI
19/08/2021 15:00	59,9	60,0	-0,1	OUI
*La norme NF S31-085 impose pour ce test une différence maximale d du niveau dit gaussien L_{eq,Gauss} moins le niveau sonore mesuré L_{eq} , inférieure à 1 dBA, en valeur positive. Si tel n'est pas le cas, le bruit mesuré pour l'intervalle considéré n'est pas pour autant nécessairement jugé comme non représentatif du bruit de trafic routier.				
Interprétations des résultats :				
Les résultats du test permettent de conclure que le bruit est bien imputable au trafic routier de l'Avenue de Grasse.				
VENATHEC S.A.S. au capital de 750 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				

Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°					1	
Test de corrélation trafic								
		TMJ	%PL	VL/h	PL/h	Qeq	V	L _{aeq}
JOUR		14864	4,9782	889	40,5	1050,5	50	60,4
NUIT		1451	6,7095	172,63	8,75	207,63	50	55,6

Début période	L _{A,eq,mes}	L _{A,eq} Calculé	L _{A,eq} mes-L _{A,eq} calculé	Validité
18/08/2021 16:00	60,1	61,1	1,1	OUI
18/08/2021 17:00	60,9	61,5	0,6	OUI
18/08/2021 18:00	60,0	61,2	1,3	OUI
18/08/2021 19:00	61,0	60,5	0,5	OUI
18/08/2021 20:00	62,1	59,2	2,9	OUI
18/08/2021 21:00	57,6	56,8	0,8	OUI
18/08/2021 22:00	57,6	58,6	1,0	OUI
18/08/2021 23:00	56,9	58,1	1,2	OUI
19/08/2021 00:00	55,7	56,4	0,6	OUI
19/08/2021 01:00	56,7	53,5	3,1	NON
19/08/2021 02:00	53,1	51,7	1,4	OUI
19/08/2021 03:00	52,8	51,1	1,7	OUI
19/08/2021 04:00	53,1	52,6	0,5	OUI
19/08/2021 05:00	56,1	56,3	0,2	OUI
19/08/2021 06:00	58,0	56,2	1,8	OUI
19/08/2021 07:00	60,5	59,3	1,2	OUI
19/08/2021 08:00	61,5	60,3	1,2	OUI
19/08/2021 09:00	60,5	60,4	0,1	OUI
19/08/2021 10:00	60,1	61,1	1,0	OUI
19/08/2021 11:00	60,4	61,4	1,0	OUI
19/08/2021 12:00	61,1	61,1	0,0	OUI
19/08/2021 13:00	60,1	60,6	0,5	OUI
19/08/2021 14:00	60,3	60,7	0,3	OUI
19/08/2021 15:00	59,9	61,0	1,1	OUI

Interprétations des résultats :

Un écart de plus de 3 dBA entre L_{aeq,mes (i)} et L_{aeq,calc(i)} a été constaté entre 1h et 2h (certainement dû à une activité humaine environnante). Ormis cette période, on remarque une validité dans le reste de la mesure. On peut donc interpréter que la mesure de bruit effectuée à ce point est donc bien corrélée avec le trafic de la voie nationale.

Cohérence entre LAeq et trafic pour chaque intervalle de base au point LD1

Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°		2
Test de continuité				
Le résultat du test de continuité de ce point de mesure longue durée est présenté ci-dessous.				
Taux de rejet		Validité		
15,75		OUI		
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernés sont donc gardés et la continuité du signal est validée.				
Test de répartition gaussienne				
		JOUR	NUIT	
L_{aeq} (dBA)	45,6	41,6		
Début période	L_{A,eq} base	L_{A,eq} Gauss	d=L_{A,eq} base - L_{A,eq} gauss	Validité
18/08/2021 16:00	45,3	43,3	2,0	NON*
18/08/2021 17:00	45,1	43,7	1,5	NON*
18/08/2021 18:00	44,9	44,6	0,4	OUI
18/08/2021 19:00	45,7	44,5	1,2	NON*
18/08/2021 20:00	45,1	44,4	0,7	OUI
18/08/2021 21:00	44,7	44,6	0,2	OUI
18/08/2021 22:00	45,6	45,8	-0,2	OUI
18/08/2021 23:00	41,3	40,4	0,9	OUI
19/08/2021 00:00	39,2	38,8	0,4	OUI
19/08/2021 01:00	40,8	38,0	2,8	NON*
19/08/2021 02:00	37,9	36,5	1,4	NON*
19/08/2021 03:00	35,4	34,5	0,9	OUI
19/08/2021 04:00	38,2	37,7	0,5	OUI
19/08/2021 05:00	44,5	41,7	2,8	NON*
19/08/2021 06:00	45,0	44,1	0,9	OUI
19/08/2021 07:00	47,0	45,6	1,4	NON*
19/08/2021 08:00	45,9	45,0	0,9	OUI
19/08/2021 09:00	46,6	45,7	0,9	OUI
19/08/2021 10:00	47,7	47,2	0,6	OUI
19/08/2021 11:00	46,6	44,8	1,8	NON*
19/08/2021 12:00	44,6	44,0	0,6	OUI
19/08/2021 13:00	44,9	44,0	0,9	OUI
19/08/2021 14:00	44,8	44,2	0,6	OUI
19/08/2021 15:00	44,5	43,8	0,7	OUI
*La norme NF S31-085 impose pour ce test une différence maximale d du niveau dit gaussien L_{eq,Gauss} moins le niveau sonore mesuré L_{eq} , inférieure à 1 dBA, en valeur positive. Si tel n'est pas le cas, le bruit mesuré pour l'intervalle considéré n'est pas pour autant nécessairement jugé comme non représentatif du bruit de trafic routier.				
Interprétations des résultats :				
Les résultats du test permettent de conclure que le bruit est bien imputable au trafic routier de l'Avenue de Grasse.				
VENATHEC S.A.S. au capital de 750 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				

Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°					2	
Test de corrélation trafic								
		TMJ	%PL	VL/h	PL/h	Qeq	V	Laeq
JOUR	14864	4,9782	889	40,5	1172	50	45,6	
NUIT	1451	6,7095	172,63	8,75	233,88	50	41,6	

Début période	LA,eq,mes	LA,eq Calculé	LA,eq mes-LA,eq calculé	Validité
18/08/2021 16:00	45,3	46,2	0,9	OUI
18/08/2021 17:00	45,1	46,7	1,5	OUI
18/08/2021 18:00	44,9	46,2	1,3	OUI
18/08/2021 19:00	45,7	45,5	0,2	OUI
18/08/2021 20:00	45,1	44,2	0,9	OUI
18/08/2021 21:00	44,7	41,9	2,9	OUI
18/08/2021 22:00	45,6	44,3	1,3	OUI
18/08/2021 23:00	41,3	43,7	2,4	OUI
19/08/2021 00:00	39,2	42,2	3,0	OUI
19/08/2021 01:00	40,8	39,3	1,6	OUI
19/08/2021 02:00	37,9	37,6	0,3	OUI
19/08/2021 03:00	35,4	37,2	1,8	OUI
19/08/2021 04:00	38,2	39,2	1,0	OUI
19/08/2021 05:00	44,5	43,0	1,5	OUI
19/08/2021 06:00	45,0	42,1	2,9	OUI
19/08/2021 07:00	47,0	44,9	2,1	OUI
19/08/2021 08:00	45,9	45,8	0,1	OUI
19/08/2021 09:00	46,6	45,9	0,7	OUI
19/08/2021 10:00	47,7	46,5	1,3	OUI
19/08/2021 11:00	46,6	46,7	0,1	OUI
19/08/2021 12:00	44,6	46,4	1,8	OUI
19/08/2021 13:00	44,9	45,9	1,0	OUI
19/08/2021 14:00	44,8	45,9	1,1	OUI
19/08/2021 15:00	44,5	46,2	1,7	OUI

Interprétations des résultats :

On remarque une validité dans toute la mesure. On peut donc interpréter que la mesure de bruit effectuée à ce point est donc bien corrélée avec le trafic de la voie nationale.

Cohérence entre LAeq et trafic pour chaque intervalle de base au point LD2

Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°		3
Test de continuité				
Le résultat du test de continuité de ce point de mesure longue durée est présenté ci-dessous.				
Taux de rejet		Validité		
13,78		OUI		
Pour ce point de mesure le pourcentage d'intervalles rejetés est inférieur à 20% ; les intervalles de base concernés sont donc gardés et la continuité du signal est validée.				
Test de répartition gaussienne				
		JOUR	NUIT	
L_{aeq} (dBA)		44,6	38,3	
Début période	L_{A,eq} base	L_{A,eq} Gauss	d=L_{A,eq} base - L_{A,eq} gauss	Validité
18/08/2021 16:00	40,9	40,1	0,8	OUI
18/08/2021 17:00	42,1	40,8	1,3	NON*
18/08/2021 18:00	45,9	42,8	3,0	NON*
18/08/2021 19:00	40,9	40,6	0,3	OUI
18/08/2021 20:00	40,9	40,4	0,5	OUI
18/08/2021 21:00	39,0	38,4	0,7	OUI
18/08/2021 22:00	38,6	38,1	0,5	OUI
18/08/2021 23:00	39,2	38,7	0,4	OUI
19/08/2021 00:00	37,4	37,1	0,3	OUI
19/08/2021 01:00	38,9	36,9	2,0	NON*
19/08/2021 02:00	37,1	36,2	0,9	OUI
19/08/2021 03:00	34,1	33,6	0,5	OUI
19/08/2021 04:00	37,8	37,8	-0,1	OUI
19/08/2021 05:00	40,7	40,5	0,2	OUI
19/08/2021 06:00	44,6	44,3	0,3	OUI
19/08/2021 07:00	45,8	44,8	1,0	NON*
19/08/2021 08:00	43,5	43,2	0,3	OUI
19/08/2021 09:00	44,7	43,5	1,2	NON*
19/08/2021 10:00	44,0	42,5	1,5	NON*
19/08/2021 11:00	43,3	41,4	1,9	NON*
19/08/2021 12:00	43,0	41,6	1,4	NON*
19/08/2021 13:00	41,7	41,2	0,5	OUI
19/08/2021 14:00	43,4	42,8	0,6	OUI
19/08/2021 15:00	51,3	48,6	2,7	NON*
*La norme NF S31-085 impose pour ce test une différence maximale d du niveau dit gaussien L_{eq,Gauss} moins le niveau sonore mesuré L_{eq} , inférieure à 1 dBA, en valeur positive. Si tel n'est pas le cas, le bruit mesuré pour l'intervalle considéré n'est pas pour autant nécessairement jugé comme non représentatif du bruit de trafic routier.				
Interprétations des résultats :				
Les résultats du test permettent de conclure que le bruit est bien imputable au trafic routier de l'avenue de Grasse.				
VENATHEC S.A.S. au capital de 750 000 € - RCS NANCY - SIRET 423 893 296 00016 - APE 7112B				

Fiche de Mesure Longue Durée		Point de mesure LD n°					3	
Test de corrélation trafic								
		TMJ	%PL	VL/h	PL/h	Qeq	V	L _{aeq}
JOUR		14864	4,9782	889	40,5	1172	50	44,6
NUIT		1451	6,7095	172,63	8,75	233,88	50	38,3

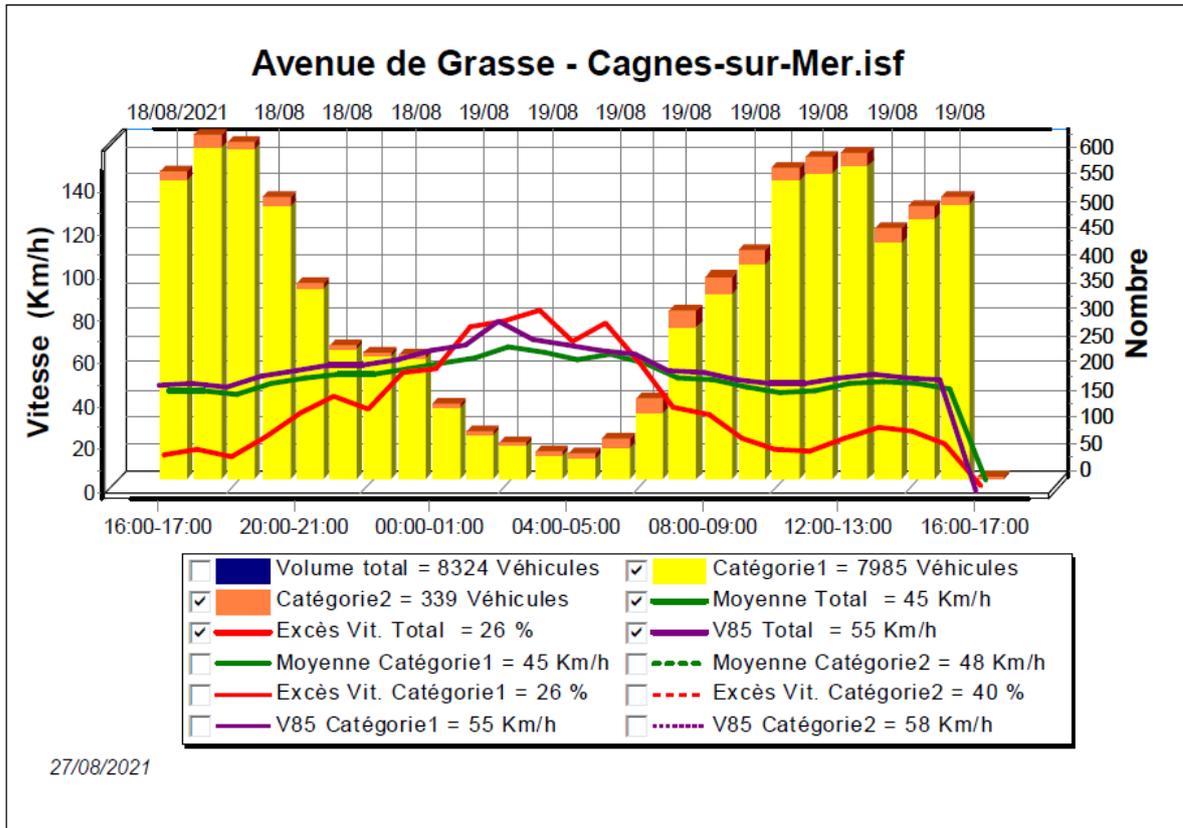
Début période	L _{A,eq,mes}	L _{A,eq} Calculé	L _{A,eq} mes-L _{A,eq} calculé	Validité
18/08/2021 16:00	40,9	45,1	4,2	NON
18/08/2021 17:00	42,1	45,6	3,5	NON
18/08/2021 18:00	45,9	45,2	0,7	OUI
18/08/2021 19:00	40,9	44,4	3,6	NON
18/08/2021 20:00	40,9	43,2	2,2	OUI
18/08/2021 21:00	39,0	40,8	1,8	OUI
18/08/2021 22:00	38,6	41,0	2,4	OUI
18/08/2021 23:00	39,2	40,4	1,3	OUI
19/08/2021 00:00	37,4	38,9	1,5	OUI
19/08/2021 01:00	38,9	36,0	2,9	OUI
19/08/2021 02:00	37,1	34,3	2,7	OUI
19/08/2021 03:00	34,1	34,0	0,1	OUI
19/08/2021 04:00	37,8	36,0	1,8	OUI
19/08/2021 05:00	40,7	39,8	0,9	OUI
19/08/2021 06:00	44,6	41,1	3,5	NON
19/08/2021 07:00	45,8	43,8	2,0	OUI
19/08/2021 08:00	43,5	44,8	1,2	OUI
19/08/2021 09:00	44,7	44,8	0,1	OUI
19/08/2021 10:00	44,0	45,4	1,4	OUI
19/08/2021 11:00	43,3	45,6	2,3	OUI
19/08/2021 12:00	43,0	45,3	2,4	OUI
19/08/2021 13:00	41,7	44,8	3,1	NON
19/08/2021 14:00	43,4	44,8	1,5	OUI
19/08/2021 15:00	51,3	45,1	6,2	NON

Interprétations des résultats :

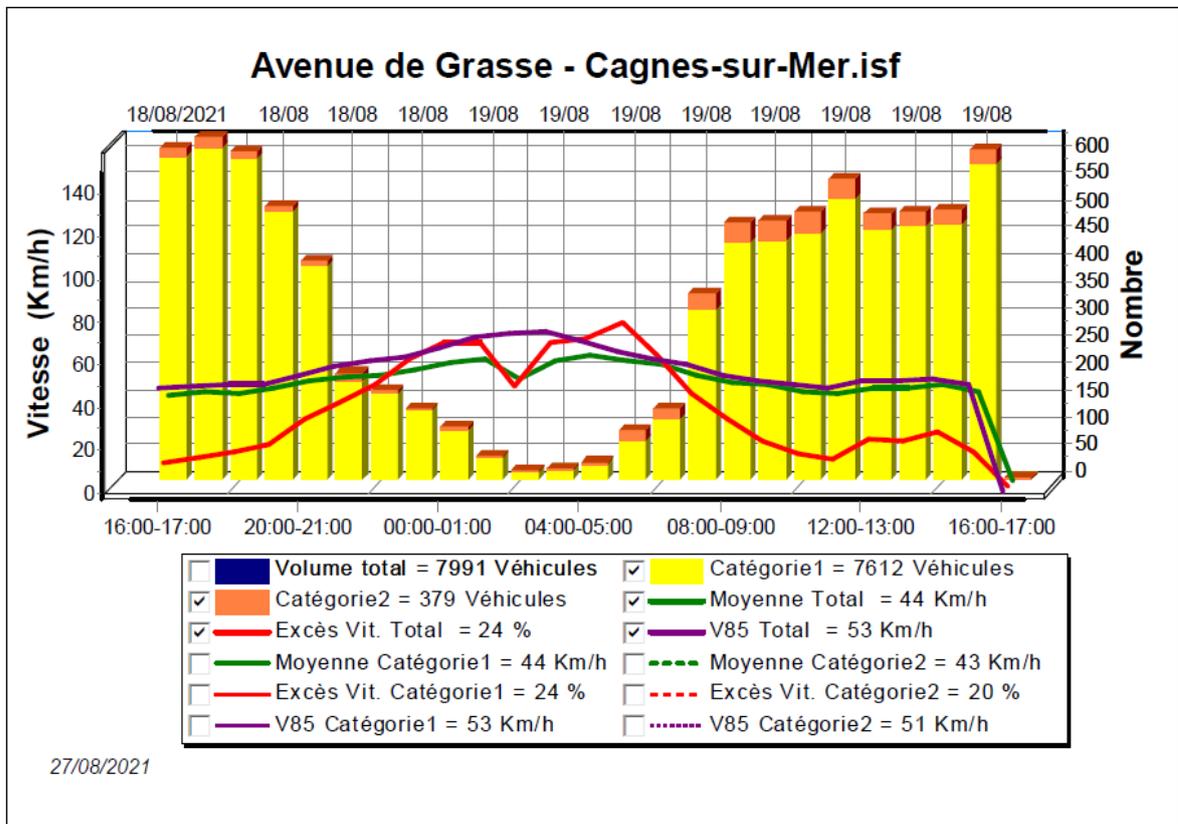
Un écart de plus de 3 dBA entre L_{aeq,mes (i)} et L_{aeq,calc(i)} a été constaté entre 15h et 17h, de 19h à 20h, de 6 à 7h et de 13h à 14h. Ormis ces périodes, on remarque une validité dans le reste de la mesure. On peut donc interpréter que la mesure de bruit effectuée à ce point est donc bien corrélée avec le trafic de la voie nationale.

Cohérence entre L_{Aeq} et trafic pour chaque intervalle de base au point LD3

ANNEXE C – DONNEES DE TRAFIC



Trafic routier Avenue de Grasse – Sens 1



Trafic routier Avenue de Grasse – Sens 2

ANNEXE D - CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RENCONTRÉES SUR SITE

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur le résultat de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage quand la vitesse du vent est supérieure à 5 m.s^{-1} , ou en cas de pluie marquée ;
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Il faut donc tenir compte de deux zones d'éloignement :

- la distance source/récepteur est inférieure à 40 m : il est juste nécessaire de vérifier que la vitesse du vent est faible, qu'il n'y a pas de pluie marquée. Dans le cas contraire, il n'est pas possible de procéder au mesurage ;
- la distance source/récepteur est supérieure à 40 m : procéder aux mêmes vérifications que ci-dessus. Il est nécessaire en complément d'indiquer les conditions de vent et de température, appréciées sans mesure, par simple observation, selon le codage ci-après.

Les conditions météorologiques doivent être identifiées conformément aux indications du tableau ci-après.

U1 : vent fort (3 m/s à 5 m/s) contraire au sens source - récepteur	T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent
U2 : vent moyen à faible (1 m/s à 3 m/s) contraire ou vent fort, peu contraire	T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
U3 : vent nul ou vent quelconque de travers	T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide)
U4 : vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant ($\pm 45^\circ$)	T4 : nuit et (nuageux ou vent)
U5 : vent fort portant	T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

Il est nécessaire de s'assurer de la stabilité des conditions météorologiques pendant toute la durée de l'intervalle de mesurage. L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

- - État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
- Z Effets météorologiques nuls ou négligeables ;
- + État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
- + + État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		- -	-	-	
T2	- -	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

Heure locale	Température	Humidité	Vent (rafales)		Précip. mm/h
23 h	25.1 °C	57%		0 km/h (9 km/h)	aucune
22 h	25.5 °C	60%		8 km/h (17 km/h)	aucune
21 h	26.2 °C	59%		14 km/h (21 km/h)	aucune
20 h	26.9 °C	60%		16 km/h (22 km/h)	aucune
19 h	26.8 °C	71%		16 km/h (20 km/h)	aucune
18 h	27.2 °C	66%		11 km/h (15 km/h)	aucune
17 h	27.5 °C	64%		11 km/h (14 km/h)	aucune
16 h	27.3 °C	60%		8 km/h (14 km/h)	aucune
15 h	27.3 °C	65%		10 km/h (14 km/h)	aucune
14 h	27 °C	65%		8 km/h (12 km/h)	aucune
13 h	27.1 °C	63%		9 km/h (13 km/h)	aucune
12 h	26.8 °C	69%		10 km/h (15 km/h)	aucune
11 h	27.6 °C	57%		8 km/h (11 km/h)	aucune
10 h	26.8 °C	59%		7 km/h (16 km/h)	aucune
9 h	26.1 °C	44%		12 km/h (18 km/h)	aucune
8 h	24.3 °C	47%		10 km/h (21 km/h)	aucune
7 h	22.9 °C	49%		14 km/h (18 km/h)	aucune
6 h	23.2 °C	48%		11 km/h (13 km/h)	aucune
5 h	24 °C	47%		8 km/h (11 km/h)	aucune
4 h	24.7 °C	49%		6 km/h (13 km/h)	aucune
3 h	24.8 °C	43%		14 km/h (19 km/h)	aucune
2 h	24.3 °C	44%		14 km/h (19 km/h)	aucune
1 h	24.3 °C	44%		14 km/h (19 km/h)	aucune
0 h	24.7 °C	43%		13 km/h (18 km/h)	aucune

Conditions météorologiques relevées à la station de Nice le 18/08/21

Heure locale	Température	Humidité	Vent (rafales)		Précip. mm/h
23 h	23.7 °C	73%		5 km/h (6 km/h)	aucune
22 h	24.5 °C	72%		3 km/h (5 km/h)	aucune
21 h	25 °C	70%		2 km/h (5 km/h)	aucune
20 h	25.9 °C	63%		3 km/h (8 km/h)	aucune
19 h	26.9 °C	57%		5 km/h (8 km/h)	aucune
18 h	27 °C	57%		4 km/h (9 km/h)	aucune
17 h	27 °C	59%		7 km/h (10 km/h)	aucune
16 h	27.2 °C	56%		6 km/h (10 km/h)	aucune
15 h	27.4 °C	58%		6 km/h (14 km/h)	aucune
14 h	27.5 °C	62%		10 km/h (13 km/h)	aucune
13 h	26.6 °C	68%		9 km/h (13 km/h)	aucune
12 h	26.5 °C	73%		7 km/h (14 km/h)	aucune
11 h	26.3 °C	72%		11 km/h (14 km/h)	aucune
10 h	26.4 °C	65%		8 km/h (12 km/h)	aucune
9 h	26.3 °C	45%		8 km/h (14 km/h)	aucune
8 h	23.8 °C	50%		12 km/h (19 km/h)	aucune
7 h	23.4 °C	50%		13 km/h (18 km/h)	aucune
6 h	23 °C	52%		13 km/h (27 km/h)	aucune
5 h	23.4 °C	50%		16 km/h (22 km/h)	aucune
4 h	23.6 °C	51%		12 km/h (19 km/h)	aucune
3 h	24.2 °C	50%		13 km/h (20 km/h)	aucune
2 h	24.5 °C	50%		14 km/h (20 km/h)	aucune
1 h	24.5 °C	53%		13 km/h (18 km/h)	aucune
0 h	24.6 °C	56%		10 km/h (13 km/h)	aucune

Conditions météorologiques relevées à la station de Nice le 19/08/21

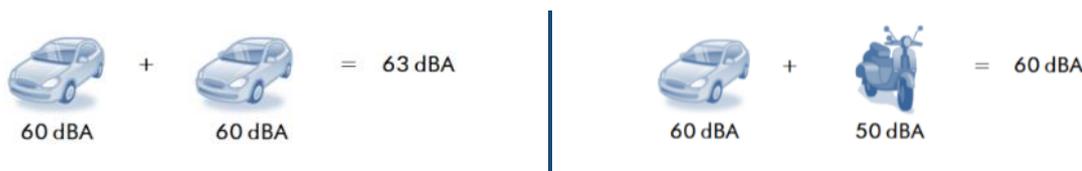
ANNEXE E - GLOSSAIRE

Décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Dans la pratique, l'échelle de perception de l'oreille humaine étant très vaste, on utilise une échelle logarithmique, plus adaptée pour caractériser le niveau sonore. Cette échelle réduite s'exprime en décibel (dB).

On ne peut donc pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global. À noter 2 règles simples :

- 60 dB + 60 dB = 63 dB ;
- 60 dB + 50 dB ≈ 60 dB.



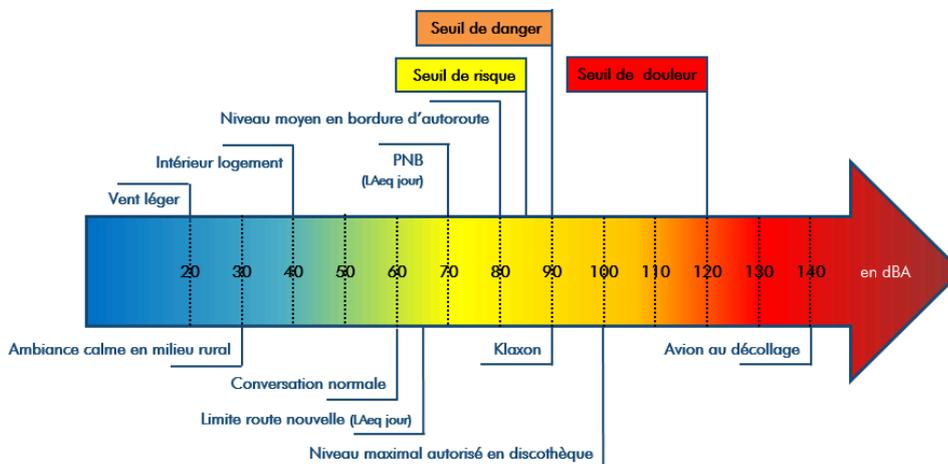
Décibel pondéré A (dBA)

La forme de l'oreille humaine influençant directement le niveau sonore perçu par l'être humain, on applique généralement au niveau sonore mesuré, une pondération dite de type A pour prendre en compte cette influence. On parle alors de niveau sonore pondéré A, exprimé en dBA.

A noter 2 règles simples :

- L'oreille humaine fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

Echelle sonore



Fréquence / Octave / Tiers d'octave

La fréquence d'un son correspond au nombre de variations d'oscillations identiques que réalise chaque molécule d'air par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).

Pour l'être humain, plus la fréquence d'un son sera élevée, plus le son sera perçu comme aigu. A l'inverse, plus la fréquence d'un son sera faible, plus le son sera perçu comme grave.

En pratique, pour caractériser un son, on utilise des intervalles de fréquence.

Chaque intervalle de fréquence est caractérisé par ses 2 bornes dont la plus haute fréquence (f_2) est le double de la plus basse (f_1) pour une octave, et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave.

L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine.

1/1 octave	1/3 octave	
$f_2 = 2 * f_1$	$f_2 = \sqrt[3]{2} * f_1$	f_c : fréquence centrale $\Delta f = f_2 - f_1$
$f_c = \sqrt{2} * f_1$	$\Delta f / f_c = 23\%$	
$\Delta f / f_c = 71\%$		

Niveau sonore équivalent $L_{eq,T}$

Niveau sonore en dB intégré sur une période de mesure T. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé L_{eq} court). Le niveau global équivalent se note $L_{eq,T}$, il s'exprime en dB.

Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté $L_{Aeq,T}$.

Niveau de puissance acoustique

Ce niveau caractérise l'énergie acoustique d'une source sonore. Elle est exprimée en dBA et permet d'évaluer le niveau de bruit émis par un équipement indépendamment de son environnement.

Niveau résiduel (L_{res})

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par l'établissement.

Niveau particulier (L_{part})

Le niveau particulier caractérise le niveau de bruit généré par l'activité de l'établissement.

Niveau ambiant (L_{amb})

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme logarithmique du bruit résiduel et du bruit particulier de l'établissement.

Emergence acoustique (E)

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant (comportant le bruit particulier de l'établissement en fonctionnement) et celui du résiduel.

$$E = L_{eq} \text{ ambiant} - L_{eq} \text{ résiduel}$$

$$E = L_{eq} \text{ établissement en fonctionnement} - L_{eq} \text{ établissement à l'arrêt}$$

Niveau fractile (L_n)

Le niveau fractile L_n représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n% du temps du mesurage. L'utilisation des niveaux fractiles permet dans certains cas de s'affranchir du bruit provenant d'évènements perturbateurs et non représentatifs.