Aix en Provence, le 23/12/2022

Etude - Qualité de l'air

PROJET DE CONSTRUCTION DANS LA COMMUNE DE LA FARLEDE

OPERATION
« LE CLOS RENE »

JENZI PROMOTION
ZI Toulon Est – BP 39
375 rue des Frères Lumière
83087 TOULON Cedex 9

AFFAIRE N° : 2212E61B4000003
Date d'intervention : Octobre 2022
N° Rapport : E61B4//22/094
Date d'édition du rapport : 23/12/2022
AUTRICE : Laura PINSON

SOCOTEC - Agence Environnement & Sécurité – Pôle Sud – Agence Méditerranée Etudes & Conseils
Immeuble « le RifKin » - Z.A.C du Petit Arbois
Avenue Louis Philibert
13100 Aix-en-Provence

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE www.socotec.fr

Table des matières

Chapitre 1 - La qualité de l'air 2
1.1 A l'échelle régionale – le SRCAE 3
1.2 A l'échelle départementale 4
1.2.1 Plan de Protection de l'Atmosphère du Var 4
1.2.2 L'association AtmoSud 4
1.3 A l'échelle locale 5
1.3.1 Prise en compte dans le PLU – PADD 5
1.3.2 Mesures réalisées par AtmoSud 9
1.3.3 Les principales sources de pollution 10
1.3.4 La qualité de l'air à Toulon 13
1.3.1 Mesures In situ 22
1.4 Synthèse 27
Chapitre 2 - Les impacts sur la qualité de l'air 29
2.1 Définition des modalités de l'étude 30
2.1.1 Préambule 30
2.1.2 Localisation du projet vis-à-vis des ERP 30
2.2 L'impact en phase chantier et mesures d'atténuation possibles 31
2.2.1 Les gaz d'échappement 31
2.2.2 Les émissions de poussières 32
2.2.3 COV et HAP 33
2.3 L'impact en phase d'exploitation 33
2.3.1 Etude trafic 34
2.3.2 PPA 35
2.3.1 Les risques sanitaires 35
2.3.2 Interactions climat, îlot de fraicheur et qualité de l'air 36
Chapitre 3 - Evaluation des Impacts 38
3.1 Données d'entrée 39
3.2 L'évaluation 39
3.3 Bilan global 40

Chapitre 1 - La qualité de l'air

Le cadre réglementaire relatif à la qualité de l'air est constitué par la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur L'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (L.A.U.R.E.), désormais codifiée aux articles L.220-1 et suivants du Code de l'environnement. Ces articles traitent de la surveillance, de l'information du public et de la qualité de l'air en instaurant des seuils d'alerte et des valeurs limites afin que chacun puisse respirer un air sain. À ce titre, il est prévu l'élaboration de plans permettant de prévenir et de réduire la pollution atmosphérique.

L'impact de l'exposition chronique à la pollution de l'air sur la mortalité en France est estimé à 40.000 décès annuels attribuables à l'exposition aux particules fines (PM2.5) et près de 7000 décès attribuables à l'exposition au dioxyde d'azote (NO2) pour la période 2016-2019.

1.1 A l'échelle régionale – le SRCAE

Le Schéma Régional Climat-Air-Energie, institué par la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010, vient en remplacement du Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) pour le volet Air. Il a pour objectif la définition d'orientations à échéance 2020 et 2050 concernant la lutte contre la pollution atmosphérique et l'adaptation aux changements climatiques en matière de maîtrise de la demande en énergie, du développement des énergies renouvelables et de la réduction des gaz à effet de serre. Il définit également des « zones sensibles » : il s'agit de zones où les orientations destinées à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique peuvent être renforcées. Ces zones représentent les territoires critiques en matière de quantité d'émissions ou de concentrations de polluants atmosphériques sur lesquels des actions prioritaires seront engagées pour réduire l'exposition des populations ou des zones naturelles protégées. Cette carte a été élaborée selon une méthodologie nationale qui permet d'assurer la cohérence des zones sensibles sur tout le territoire français.

Le SRCAE de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé le 28 juin 2013 et arrêté par le préfet de région le 17 juillet 2013.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est particulièrement sensible à la pollution atmosphérique. C'est l'une des régions françaises les plus émettrices en dioxyde de soufre (SO2), oxydes d'azote (NOx) et composés organiques volatils (COV). Ces multiples sources d'émissions, conjuguées à un fort ensoleillement, exposent la région à une pollution photochimique à l'ozone parmi les plus élevées d'Europe. Dans ce contexte, l'amélioration de la qualité de l'air constitue en Provence-Alpes-Côte d'Azur un enjeu sanitaire majeur. Les orientations du SRCAE visent à réduire en priorité les émissions d'oxydes d'azote, les particules fines et les composés organiques volatils (COV) polluants primaires précurseurs de l'ozone.

Santé Publique France estime d'ailleurs qu'en 2007-2008, 78% de la population de la région PACA habitaient dans des communes exposées à des concentrations annuelles moyennes de particules fines (PM 2.5) dépassant la valeur de 10 µg/m3 recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé. Si cette valeur était respectée, 2000 décès seraient évités chaque année en PACA, ce qui représenterait une baisse de la mortalité de 4%.

1.2 A l'échelle départementale

1.2.1 Plan de Protection de l'Atmosphère du Var

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, plusieurs Plans de Protection de l'Atmosphère sont en vigueur. Il s'agit des :

- PPA Alpes-Maritimes-Sud ;
- PPA Bouches-du-Rhône ;
- PPA VAR – Agglomération de Toulon ;
- PPA Vaucluse – Agglomération d'Avignon.

La commune de La Farlède est soumise au PPA du Var.

Deux leviers portant sur l'aménagement du territoire intègrent le Plan de Protection de l'Atmosphère du Var :

- Pour les espaces les plus soumis à des niveaux élevés de pollution (par exemple aux abords des infrastructures routières les plus fréquentées), les choix d'aménagement doivent prendre en compte différents facteurs (destination du bâti, vulnérabilité de la population à accueillir, orientation des ouvertures, type de ventilation des locaux, etc.). Ainsi de l'avant-projet à la construction puis à l'usage du bâtiment, la préservation de la santé des personnes les plus fragiles doit guider chaque étape de l'aménagement et de la construction sur le territoire. A ce titre, les avis des services de l'État sur les plans et projets d'aménagement seront renforcés dans le cadre du PPA ;
- Par ailleurs, pour les espaces publics et privés, la végétalisation des villes sera également un facteur d'amélioration de la qualité de l'air et plus globalement de la qualité de vie des habitants.

Dans le cadre de la révision des PPA de Provence-Alpes-Côte d'Azur (PPA06, PPA13 et PPA83), l'ARS propose une action sur la prise en compte de la qualité de l'air dans l'urbanisme. Cette approche de lutte contre la pollution de l'air par le levier de l'aménagement du territoire et de la réglementation en matière d'urbanisme s'inscrit dans le cadre plus général de l'Urbanisme favorable à la santé (UFS).

1.2.2 L'association AtmoSud

Dans la région, la qualité de l'air est vérifiée en continu par l'association AtmoSud grâce à des stations fixes où sont mesurées les concentrations en différents polluants. Les données permettant de caractériser les rejets atmosphériques existants sont de deux types :

- les valeurs directement observées telles que la moyenne annuelle, le maximum horaire et le maximum journalier ;
- les valeurs réglementaires : les niveaux de concentration dans l'atmosphère des polluants mesurés faisant l'objet de mesures régulières de contrôle ne doivent pas dépasser les valeurs limites.

Les niveaux de concentration dans l'atmosphère des polluants mesurés doivent par ailleurs tendre à terme vers des valeurs guides. Ces valeurs sont celles retenues par la Communauté Européenne. L'association AtmoSud dresse le bilan suivant[1] :

« Le Var est un département hétérogène en terme de qualité de l'air. La bande côtière très urbanisée engendre une pollution liée aux transports et aux activités domestiques. Les émissions de polluants du littoral varois connaissent par ailleurs une forte saisonnalité, avec l'afflux de touristes durant l'été. Les principaux centres urbains (Toulon, Fréjus, Draguignan), présentant une forte densité de population, sont les principaux pôles émetteurs du département. Dans ces zones, les problèmes de qualité de l'air sont induits par les concentrations en dioxyde d'azote (NO2) et en particules (PM10). Dans l'arrière-pays en revanche, les sources d'émissions de polluants sont beaucoup moins nombreuses, en dehors de quelques zones urbanisées et des grands axes routiers et autoroutiers. Le Parc Naturel Régional du Verdon occupe toute la frange Nord du département. Dans ces zones rurales et périurbaines, l'ozone est le polluant problématique. Pendant la période estivale, l'ozone se forme par réaction chimique entre les polluants émis et le rayonnement solaire. Le département comporte peu d'activités industrielles fortement émettrices de polluants atmosphériques. Le secteur des transports est majoritairement à l'origine des émissions polluantes (85% pour les oxydes d'azote). Les émissions de particules ont des sources plus diverses avec des contributions par secteur de 27% pour le "transport routier", 29% pour l'"agriculture, sylviculture et nature" et 22% pour l'"Industrie" et le "Résidentiel/Tertiaire. »

« L'exposition de la population aux polluants atmosphériques peut être observée via l'Indice Synthétique Air (ISA) qui cumule les concentrations de particules fines PM10, dioxyde d'azote (NO_2) et ozone (O3) sur une année. Il permet visualiser les zones les plus impactées par la pollution chronique, qui correspond à une exposition continue des populations.

La qualité de l'air s'améliore dans le Var depuis plusieurs années. Malgré cette tendance, en 2020, toute la population du territoire réside dans une zone dépassant la ligne directrice de l'OMS (Nouvelle LD OMS 2021) pour les particules fines PM2.5. La majeure partie de cette population réside le long des axes routiers structurants et dans les zones urbaines denses.»

A Toulon, en 2018, les émissions du secteur maritime représentent 21 % des émissions de particules fines PM2.5 et 40% des émissions d'oxydes d'azote (NOx). A La Farlède, commune située au Nord-Est de Toulon, les émissions du secteur maritime sont moins impactantes et représentent moins d'enjeux.

En 2020, avec le soutien de la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, AtmoSud a mis en place un réseau de surveillance de la qualité de l'air accentué autour de la rade de Toulon.

1.3 A l'échelle locale

1.3.1 Prise en compte dans le PLU – PADD

1.3.1.1 Plan Local d'Urbanisme

Le PLU devra limiter l'exposition de nouvelles populations à une qualité de l'air dégradée et à un environnement bruyant que les seules dispositions constructives ne peuvent gommer (région avec une partie de l'année en fonctionnement fenêtre ouvertes ou à l'extérieur).

1 Bilan de la qualité de l'air 2020 – Rade de Toulon (rédaction juin 2021) - Atmosud

Pour respecter l'article L101-2 du Code de l'Urbanisme, le PLU doit proposer des mesures évitant ou réduisant la pollution atmosphérique et les effets sanitaires induits. Il peut également favoriser les mobilités douces afin d'inciter à l'activité physique, permettant ainsi de prévenir les maladies cardiovasculaires et lutter contre l'obésité.

En application des articles L.111-6 à L.111-8 du code de l'urbanisme, en dehors des espaces urbanisés de la commune, les constructions ou installations sont interdites :

- A moins de 100 m pour les autoroutes et bretelles, voies expresses et bretelles, déviations (au sens code voirie routière) ;
- A moins de 75 m des routes classées grande circulation.

L'Agence Régionale de Santé recommande de respecter ce recul pour les nouvelles zones d'habitats futures ou les nouveaux établissements sensibles (école, crèche, établissement médical ou médico-social, établissement sportif, etc.) quel que soit le zonage.

L'opération respecte ce recul de 100m vis-à-vis de l'autoroute. Les premiers lots (n°13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,20 et 21) sont à 100m de l'autoroute A 57 et de sa bretelle.

Dans le cadre du PLU, des mesures (zonage et règlement) sont prises pour favoriser l'utilisation des modes doux et des transports en commun, mais aussi pour limiter directement l'utilisation de la voiture (zone 30, politique de stationnement, etc.), en application des orientations du Plan de Déplacements Urbains. Ces mesures contribueront à la réduction des pollutions de l'air liées aux transports.

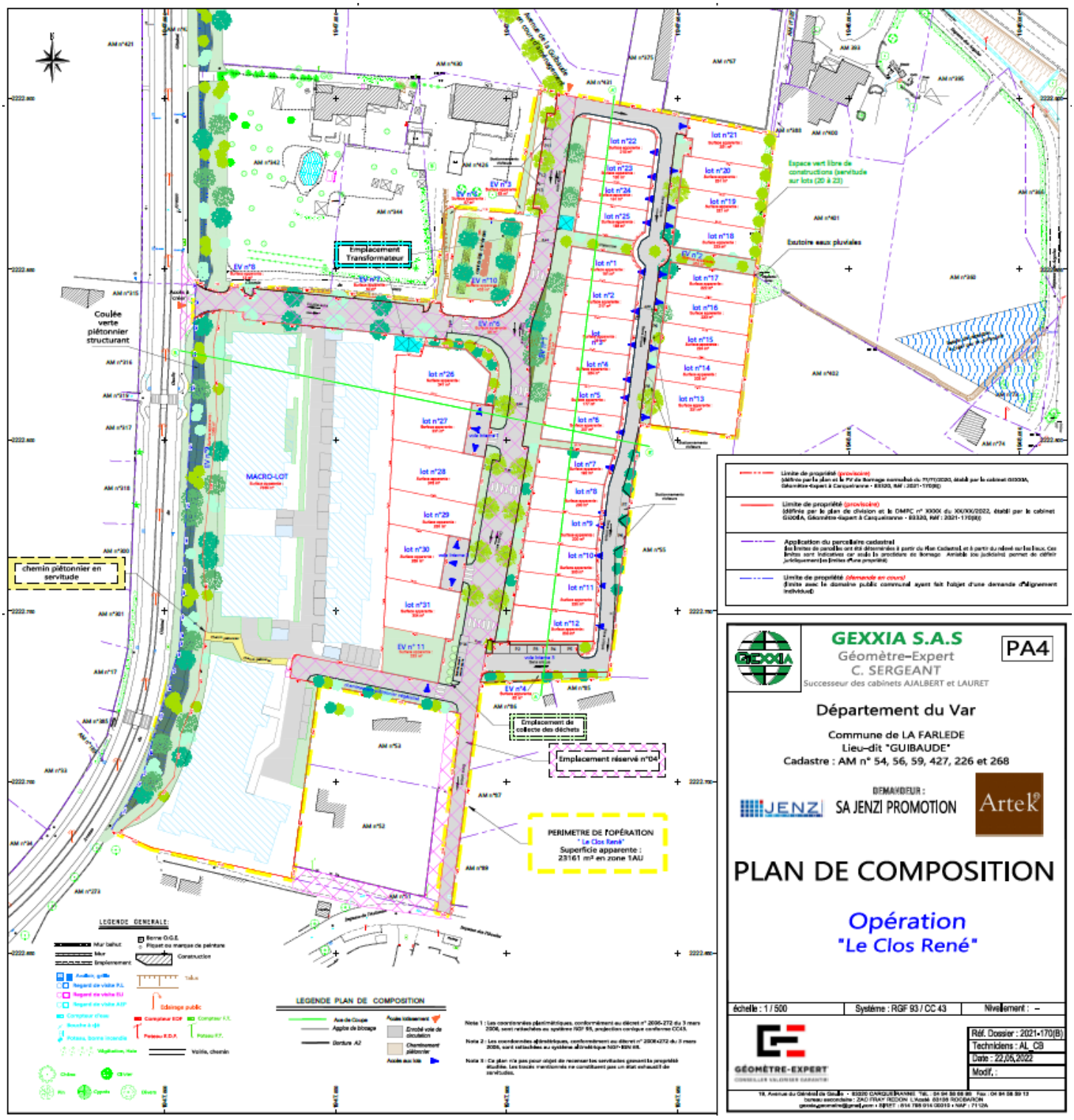

Figure 1 : Plan de composition – Opération « le Clos René »

1.3.1.2 Projet d'Aménagement et de Développement Durable

Le PADD de Toulon est basé sur la volonté de « construire une ville durable », autour de 4 axes :

- 1. Toulon, cœur de la métropole du Levant ;
- 2. Identité des quartiers ;
- 3. Une mobilité maîtrisée ;
- 4. Améliorer le cadre de vie.

Les axes 3 et 4 intéressent tout particulièrement l'évaluation environnementale :

- L'axe 4 se décompose en 8 orientations et constitue le cœur du PADD en matière d'environnement.
- L'axe 3 est dédié aux déplacements. Il détaille la nouvelle articulation entre les différents modes de transports, de manière à les rééquilibrer.

AXE 3 : « UNE MOBILITE MAITRISEE »		
• Encourager l'intermodalité	• Amélioration des services de transports collectifs : parkings relais, multimodalité, diversification des modes de transport, renforcement des réseaux bus et offre ferrée, projet d'agrandissement de la gare et réaménagement du site, renforcement des transports maritimes,…	→ **Limitation de l'usage de la voiture**
• Rééquilibrer le poids des divers modes de déplacement		→ **Amélioration du confort des pratiques urbaines**
• Développer les modes doux		→ **Diminution de la pollution atmosphérique et des nuisances sonores**
	• Promotion des modes doux : création de nouvelles pistes apaisées, aménagements spécifiques de la voirie et des espaces publics, …	→ **Sécurité des personnes**
	• Renforcement de la sécurité par la création de zones 30 et le réaménagement de la voirie	
AXE 4 : « AMELIORER LE CADRE DE VIE »		
• Construire une ville durable	• Prise en compte des risques naturels et technologiques dans le développement urbain	→ **Sécurité des biens et des personnes**
• Préserver l'environnement	• Généralisation du raccordement à l'assainissement collectif	→ **Meilleure gestion des eaux usées**
• Adapter l'offre de logements aux besoins	• Traitement qualitatif des espaces publics urbains et naturels avec des choix d'aménagement durables (revêtements perméables, mobilier urbain recyclable, …)	→ **Intégration des aménagements dans l'environnement**
	• Réglementation de l'implantation des antennes relais	→ **Amélioration de la qualité de l'air et préservation de la santé**
	• Réglementation de la publicité et des enseignes	
	• Développement des transports en commun et des modes doux	→ **Préservation de la trame verte et bleue**
	• Réduction des nuisances sonores (revêtements spéciaux, zones 30)	→ **Préservation des paysages urbains et naturels**
	• Poursuite de l'amélioration de la gestion des déchets	→ **Limitation de la consommation d'espace**
	• Aménagement d'un réseau d'espaces verts urbains avec une gestion intégrée	→ **Réduction des consommations énergétiques**
	• Protection et valorisation des massifs naturels	
	• Poursuite de la gestion environnementale et la mise en valeur du site du Mourillon	
	• Promotion d'une ville compacte et des démarches d'économie d'énergie	
	• Poursuite de la politique de renouvellement urbain	

Figure 2 : Extrait du PADD (axes 3 et 4)

La politique de déplacements vise grâce au réaménagement des espaces publics et de la voirie, impulsé par les différentes opérations d'aménagement urbain global, un rééquilibrage des modes de transports utilisés, avec une limitation des déplacements automobiles, le développement des modes doux (marche à pied et vélos) et une amélioration des services de transports collectifs.

Le projet répond aux différents axes du PADD en améliorer le cadre de vie. Ce projet se veut maîtriser afin de préserver et même de valoriser la qualité du cadre de vie et paysager.

1.3.2 Mesures réalisées par AtmoSud

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Aussi, l'Etat 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 : les 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 aussi du 16 mai 1998 (n°98-361) porte sur l'agrément des organismes de la qualité de l'air.

Le rôle essentiel de ces organismes est l'information du public sur la qualité de l'air ambiant. Ces associations de surveillance de la qualité de l'air ont le plus souvent une compétence régionale, mais il existe plusieurs associations à compétence territoriale plus limitée. Dans la région PACA, l'organisme en charge de cette mission est l'association AtmoSud.

A l'échelle local, l'association AtmoSud est désormais capable, grâce à une modélisation de calculer les émissions générées par la commune et ce pour les principaux polluants de l'air à savoir :

- Le dioxyde d'azote (NO2) principalement dû au trafic routier ;
- L'ozone (O3), qui résulte d'une réaction photochimique entre les oxydes d'azote et les composés organiques volatils ;
- Les particules fines (PM10 et PM2,5) dont les sources peuvent être multiples (activités humaines, ainsi que par certaines sources naturelles).

Plusieurs dispositifs ont été mis en place pour suivre l'évolution de la concentration des polluants à cette échelle géographique :

- 1 plateforme urbaine à fine échelle sur l'aire toulonnaise (2011), permettant de cartographier les concentrations annuelles en ozone, particules fines et dioxyde d'azote ;
- 6 stations de mesures permettant d'alimenter les outils de modélisation et de faire un suivi de l'ensemble des polluants surveillés. Les polluants mesurés diffèrent selon la typologie des stations (trafic, urbain, périurbain) ;
- Des campagnes de mesures temporaires sont menées régulièrement, permettant d'élargir la surveillance du territoire et étalonner les modèles.

Zone	Nom station	Type	O_3	PM_{10}	$PM_{2,5}$	NO_x	HAP	Métaux lourds	Pesticides
Zone Urbaine Toulon	Toulon (Arsenal)	U	X			X			
	Toulon (Chalucet)	U	X	X	X	X			
Zone Urbaine Hyères	Hyères	U	X	X					
Périphérie Toulon	La Seyne-sur-Mer	U	X			X			
	La Valette du Var	P	X						
Proximité trafic	Toulon (Foch)	T		X	X	X	X	X	X

Tableau 1 : Mesures des polluants en fonction de la localisation des stations

Carte du réseau de mesure de la qualité de l'air à proximité de Toulon

Source : AtmoSud

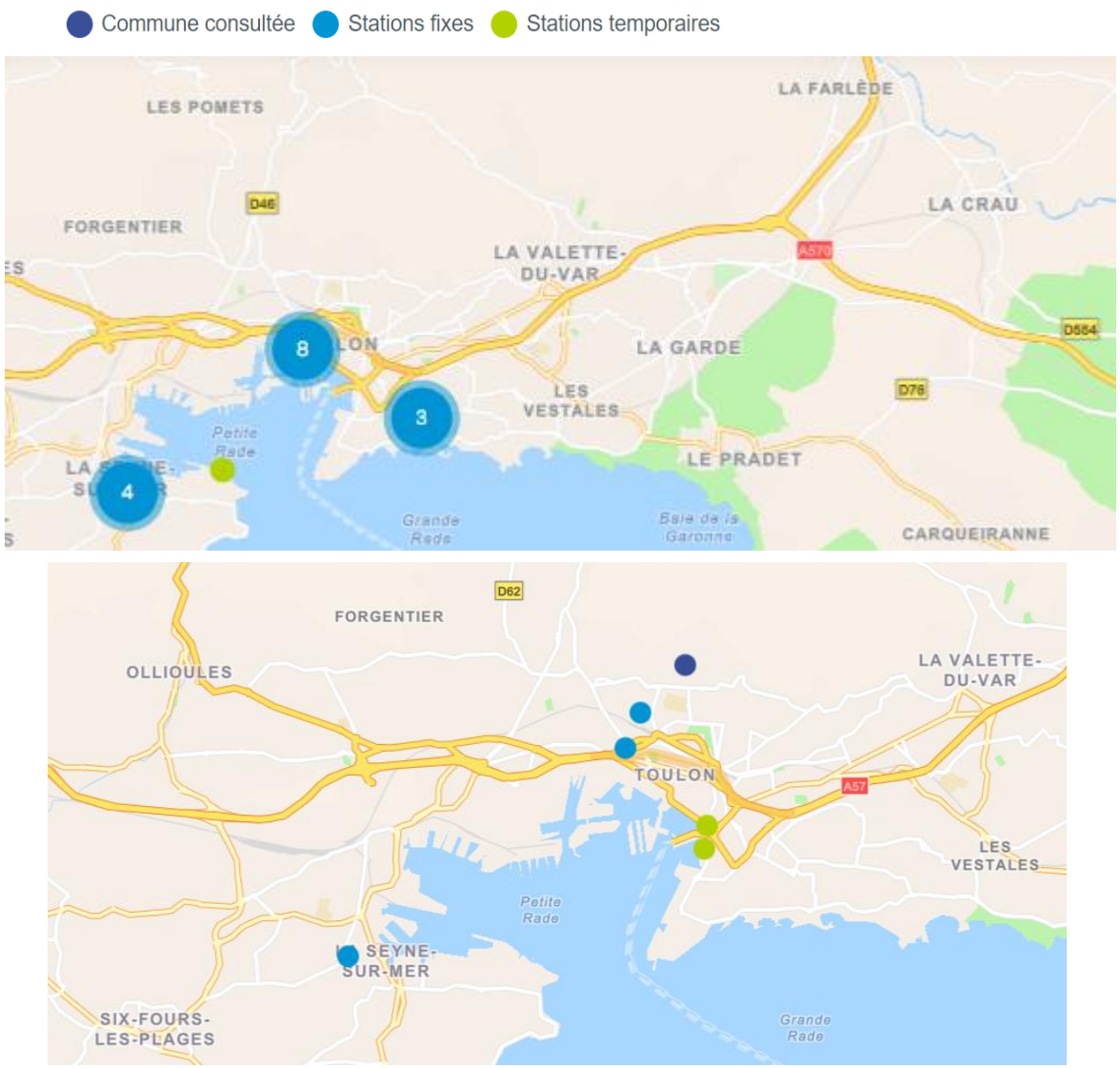

Figure 3 : Le réseau de mesure de la qualité de l'air à proximité de Toulon et de La Farlède

1.3.3 Les principales sources de pollution

Les principales sources de pollution atmosphérique recensées dans le département sont :

- Les transports et l'automobile : Les transports, majoritairement routiers, et en particulier l'automobile, sont une source significative de pollution de l'air ;
- La production d'énergie thermique : Au niveau individuel ou tertiaire (chauffage des logements et des bureaux) comme au niveau industriel (production de vapeur ou d'électricité),

l'utilisation de combustibles fossiles (charbon, fioul lourd, etc.) produit d'importantes émissions polluantes ;

- L'industrie : L'industrie est à l' origine d'émissions spécifiques causées par les processus de traitement ou de fabrication employés. En quantités variables, selon les secteurs, elle est émettrice de monoxyde et de dioxyde de carbone, de dioxyde de soufre, d'oxydes d'azote, de poussières, de Composés Organiques Volatils (COV), de métaux lourds, etc. ;
- La valorisation énergétique des déchets par incinération.

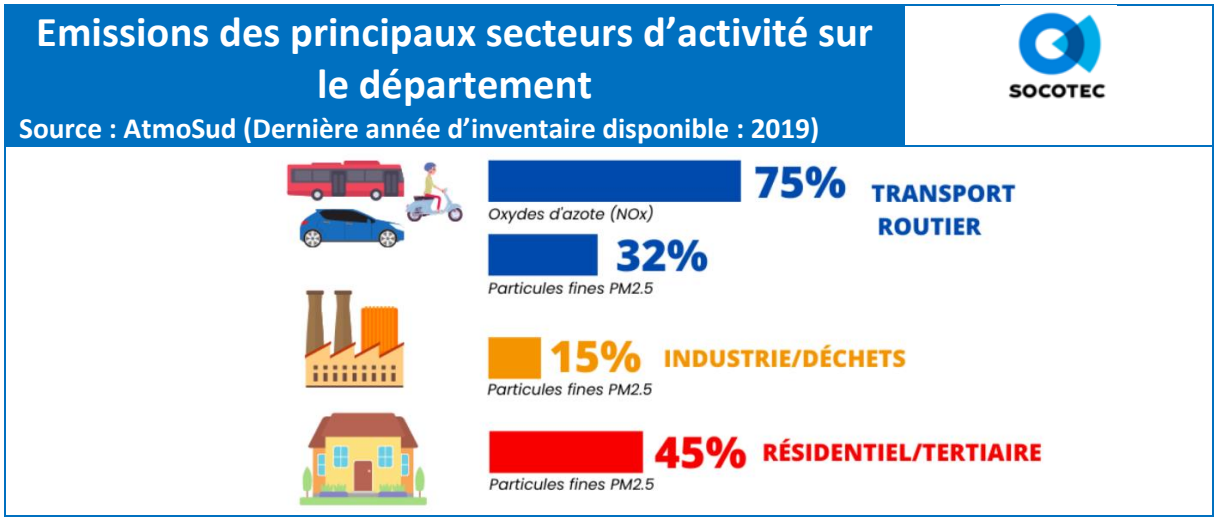

Figure 4 : Emissions sur le département du Var

Selon les données du registre français des émissions polluantes (IREP), deux établissements rejetant des polluants dans l'atmosphère sont localisés à proximité du site d'étude et sont susceptibles d'impacter la qualité de l'air local.

Le tableau suivant regroupe les informations concernant ces établissements :

Etablissement : CFF Recycling Purfer - QUARTIER JERUSALEM, 74 IMPASSE LA GARRIGUE 83210 La Farlède Coordonnées (x/y) : 948054.000000/6233717.000000					
Thématiques / Années	Unité	2016	2017	2018	2020
Production de déchets dangereux	T/an	250.28	254.05	262.207	200.593
Production de déchets non dangereux	T/an	0	0	0	0
Traitement de déchets dangereux	T/an	1 116.2	1 149.58	819.56	1 185
Traitement de déchets dangereux	T/an	1.57	4.6	0	0

Etablissement : MAJ – ELIS - 11 RUE LAVOISIER, Z I La Farlède_ BP269 83210 La Farlède Coordonnées (x/y) : 947727.000000/6233065.000000					
Thématiques / Années	Unité	2017	2018	2019	2020
Production de déchets dangereux	T/an	6.02	5.64	8	7

Tableau 2 : Sources de pollution à proximité de la zone d'étude (IREP)

La figure 5 indique l'emplacement de ces installations par rapport au projet.

Localisation des établissements rejetant des polluants dans l'air

Source : IREP

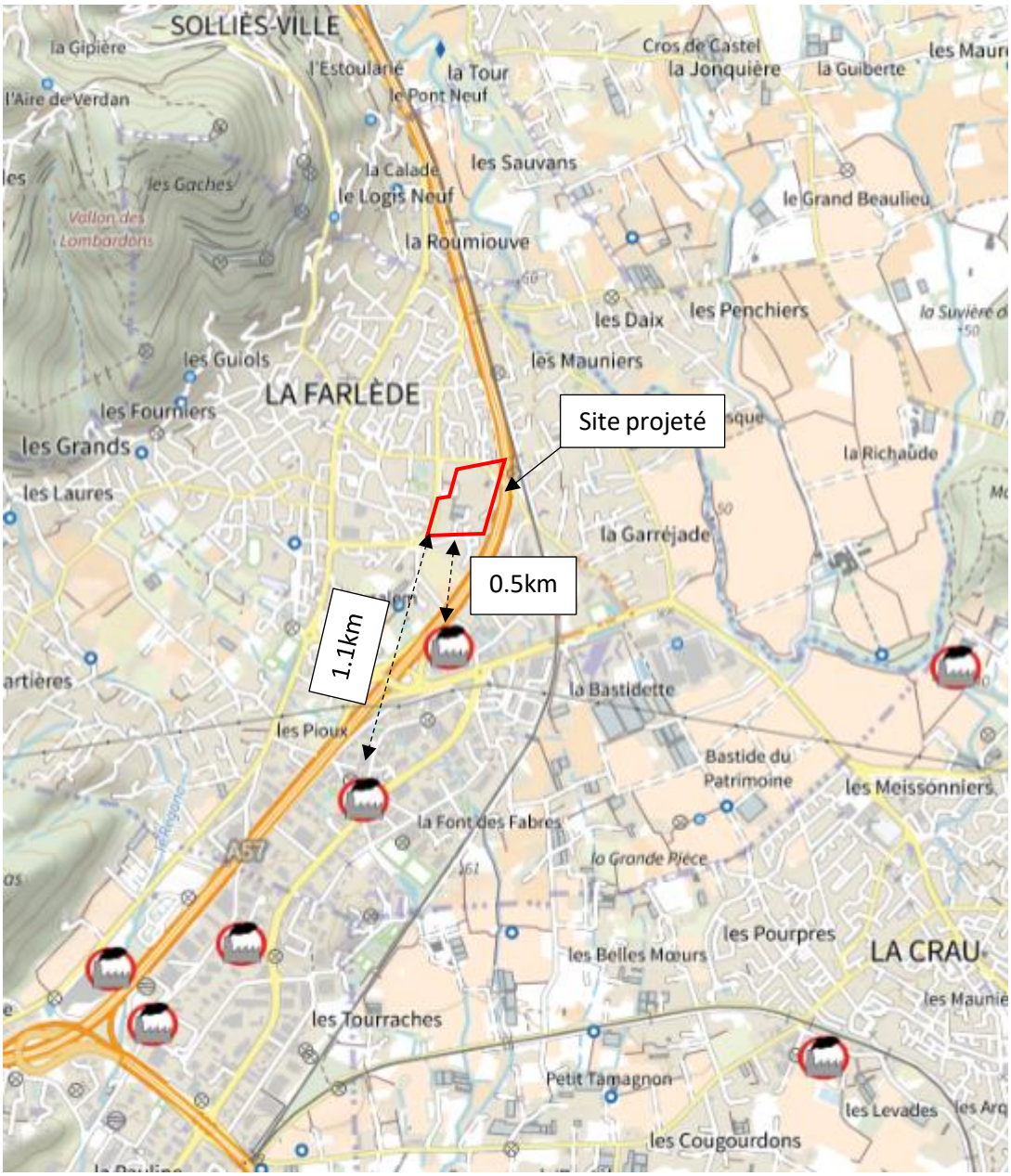

Figure 5 : Localisation des établissements rejetant des polluants dans l'air

> Le réseau de transport

L'axe routier important présent à proximité du projet est l'autoroute A57 qui longe le projet par l'Est, à une distance minimum de 50 mètres. L'aéroport le plus proche se trouve à environ 10 kilomètres au

Sud-est du site : il s'agit de l'aéroport Toulon-Hyères. L'emplacement du projet est situé non loin d'une voie ferrée, à moins d' 1km mètres à l'Est du site.

La desserte du quartier se réalisera à partir de deux accès principaux situés avenue Charles de Gaulle et au carrefour avenue Charles de Gaulle-rue de la Gare avec la création de l'avenue de la Guibaude (en cours d'aménagement). La desserte interne reposera sur deux rues principales orientées Nord-Sud et Est-Ouest à partir desquelles s'organiseront les dessertes secondaires des différents îlots (cf Figure 1 : Plan de composition).
La possibilité d'une desserte secondaire permettant de créer un bouclage à l'Est sera étudiée.

Une étude trafic a été réalisée en complément.

1.3.4 La qualité de l'air à Toulon

La qualité de l'air est évaluée, pour l'année 2020, par rapport aux critères définis par la Directive Européenne n°2008/50/CE du 21/05/2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

Pour plus d'informations, se rendre sur le PLU de La Farlède (délibération 2021-068 du 01.06.2021, la révision n°1 du PLU a été approuvée) – Partie 2 – Chapitre 2 : Etat initiale de l'environnement – Paragraphe VII. Nuisances, déchets et pollutions – 5. La qualité de l'air et les émissions de polluants et de GES.

1.3.4.1 Inventaire des émissions

L'AASQA AtmoSud a réalisé un inventaire des émissions de polluants atmosphériques sur la commune de Toulon en 2019 (bilan de la qualité de l'air en 2020). Les figures suivantes présentent le bilan 2019 des émissions de polluants sur la commune de Toulon.

> Les particules fines : PM10

Les particules fines proviennent en majorité de la combustion à des fins énergétiques de différents matériaux (bois, charbon, pétrole), du transport routier (imbrûlés à l'échappement, usure des pièces mécaniques par frottement, des pneumatiques…), d'activités industrielles très diverses (sidérurgie, incinération, chaufferie) et du brûlage de la biomasse (incendie, déchets verts).

Certaines particules sont produites directement dans l'air ambiant sous l'effet de réactions chimiques entre polluants gazeux (COV…). La surveillance réglementaire porte sur des mesures de masse des particules PM10 (diamètre inférieur à 10 µm) et des particules PM2,5 (diamètre inférieur à 2,5 µm).

Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Plus les particules sont fines (granulométrie), plus elles pénètrent les voies respiratoires inférieures. Produisant des irritations, des altérations de la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Selon l'OMS « même à faible concentration, la pollution aux petites particules a une incidence	Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus visibles. Le coût économique induit par leur remise en état (nettoyage, ravalement) est considérable. Au niveau européen, le chiffrage des dégâts provoqués sur le bâti serait de l'ordre de neuf milliards d'Euros par an.

sanitaire ; en effet, on n'a identifié aucun seuil au-dessous duquel elle n'affecte en rien la santé. »	

Les valeurs limites pour la protection de la santé humaine pour les PM10 (applicables aux concentrations non liées à des événements naturels) :

- 50 µg/ m³ en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ;
- 40 µg/ m³ en moyenne annuelle, en Europe ;
- 20 µg/ m³ en moyenne annuelle, pour l'OMS.

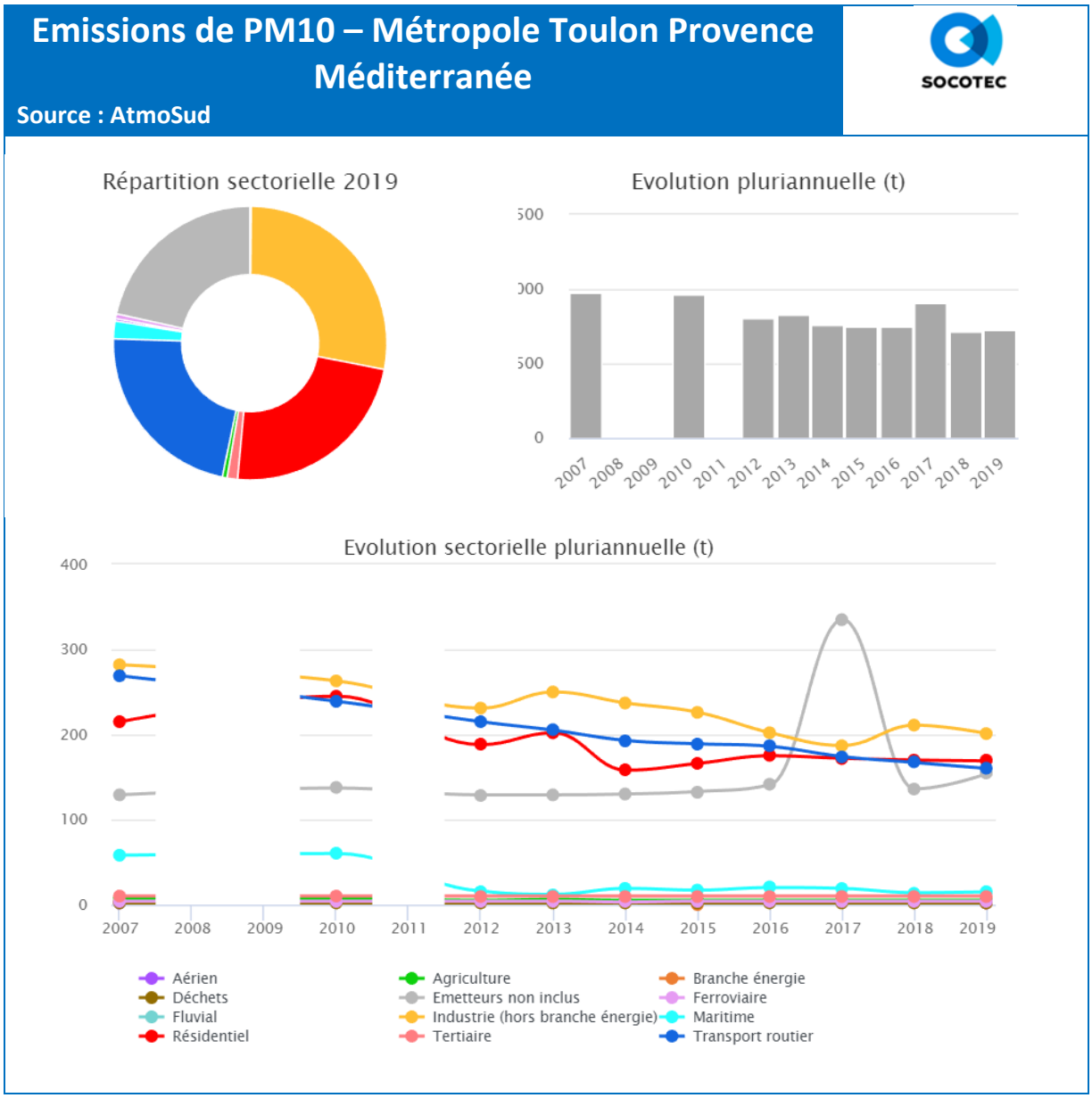

Figure 6 : Emissions de PM10 dans le secteur de Toulon pour l'année 2019

L'industrie, le transport routier ainsi que le résidentiel sont les principaux émetteurs de poussières PM10 et PM2,5 en ce qui concerne la métropole Toulon Provence Méditerranée. De plus, 45% des PM2.5 sont émises par les secteurs résidentiel et tertiaire (2019). L'ensemble des émissions de particules pour l'année 2019 est estimé à 722 tonnes pour les PM10 et 490 tonnes pour les PM2,5.

Concernant les PM10 :

Foch : 28.56 µm/m3 en moyenne annuelle. Valeur OMS dépassée tous les mois de l'année.
Claret, zone urbaine : 23.61 µm/m. Valeur OMS dépassée 9 mois sur 12.

Les concentrations annuelles restent en deçà de la valeur cible pour la protection de la santé fixée par la Directive Européenne à 40µm/m3. En 2019, aucun dépassement de la moyenne journalière de 50µm/m3 n'est constaté par les particules PM10.

> Le dioxyde d'azote

D'origine principalement automobile, c'est un polluant caractéristique des zones les plus densément habitées. Il est émis directement par les activités de la population, là où elle se trouve. Le dioxyde d'azote (NO_2) se forme dans l'atmosphère à partir des émissions d'oxydes d'azotes (NOx).

D'après l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le NO_2 a des effets néfastes sur la santé : une exposition à long terme peut altérer la fonction pulmonaire et augmenter les risques de troubles respiratoires. Le dioxyde d'azote pénètre dans les voies respiratoires profondes, où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses, notamment chez les enfants. Aux concentrations rencontrées habituellement le dioxyde d'azote provoque une hyperréactivité bronchique chez les asthmatiques. Le dioxyde d'azote se transforme dans l'atmosphère en acide nitrique, qui retombe au sol et sur la végétation. Cet acide contribue, en association avec d'autres polluants, à l'acidification des milieux naturels.

La carte Métropole Toulon de la concentration annuelle en NO_2 pour 2019 montre que sur le secteur de Toulon les valeurs seuils de sont pas atteintes, les valeurs oscillent entre 20 et 40 µg/ m^3 donc en deçà de la valeur limite fixée à 41 µg/ m^3.

Sur la métropole de Toulon le transport routier et maritime constituent la majeure partie des oxydes d'azote émis, suivi par le secteur résidentiel & tertiaire. A eux deux, ces secteurs représentent plus de 90 % des émissions d'oxydes d'azote.

L'ensemble des émissions de particules pour l'année 2019 est estimé à 3 577 tonnes pour les NOx et est constante légère baisse depuis 2007.

Emissions de NOx – Métropole Toulon Provence Méditerranée

Source : AtmoSud

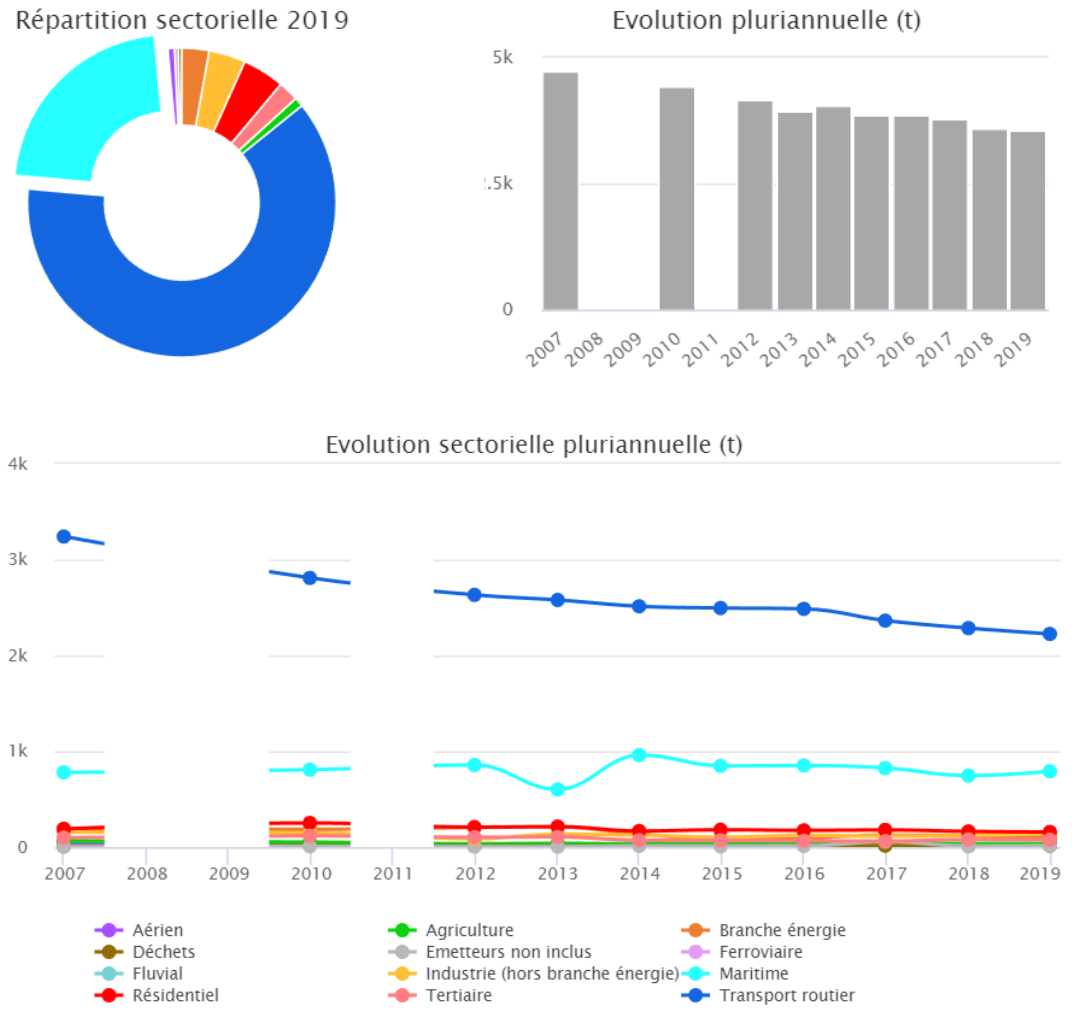

Figure 7 : Emissions de NOx dans le secteur de Toulon pour l'année 2019

En raison de la crise sanitaire et du confinement, une baisse importante des concentrations en NO2 a été observée, en conséquence de la baisse du trafic routier. Aussi, aucune station n'a mesuré de dépassement des seuils sur la valeur limite annuelle fixée à 40µm/m^3 pour l'Europe et l'OMS.

Concernant Dioxyde d'azote :

Foch (zone trafic) : 38.5 µm/m3 en moyenne annuelle. La valeur limite a été dépassée pendant 3mois.

> Dioxyde de soufre SO2

Pour le dioxyde de soufre (SO2), une baisse des concentrations moyennes en dioxyde de soufre est enregistrée principalement du fait de la diminution de la teneur en soufre des carburants automobiles.

Sur la métropole de Toulon, le dioxyde de soufre est majoritairement émis par le secteur industriel et résidentiel & tertiaire (chauffage). A lui seul, ce secteur constitue près de 75 % des émissions de dioxyde de soufre.

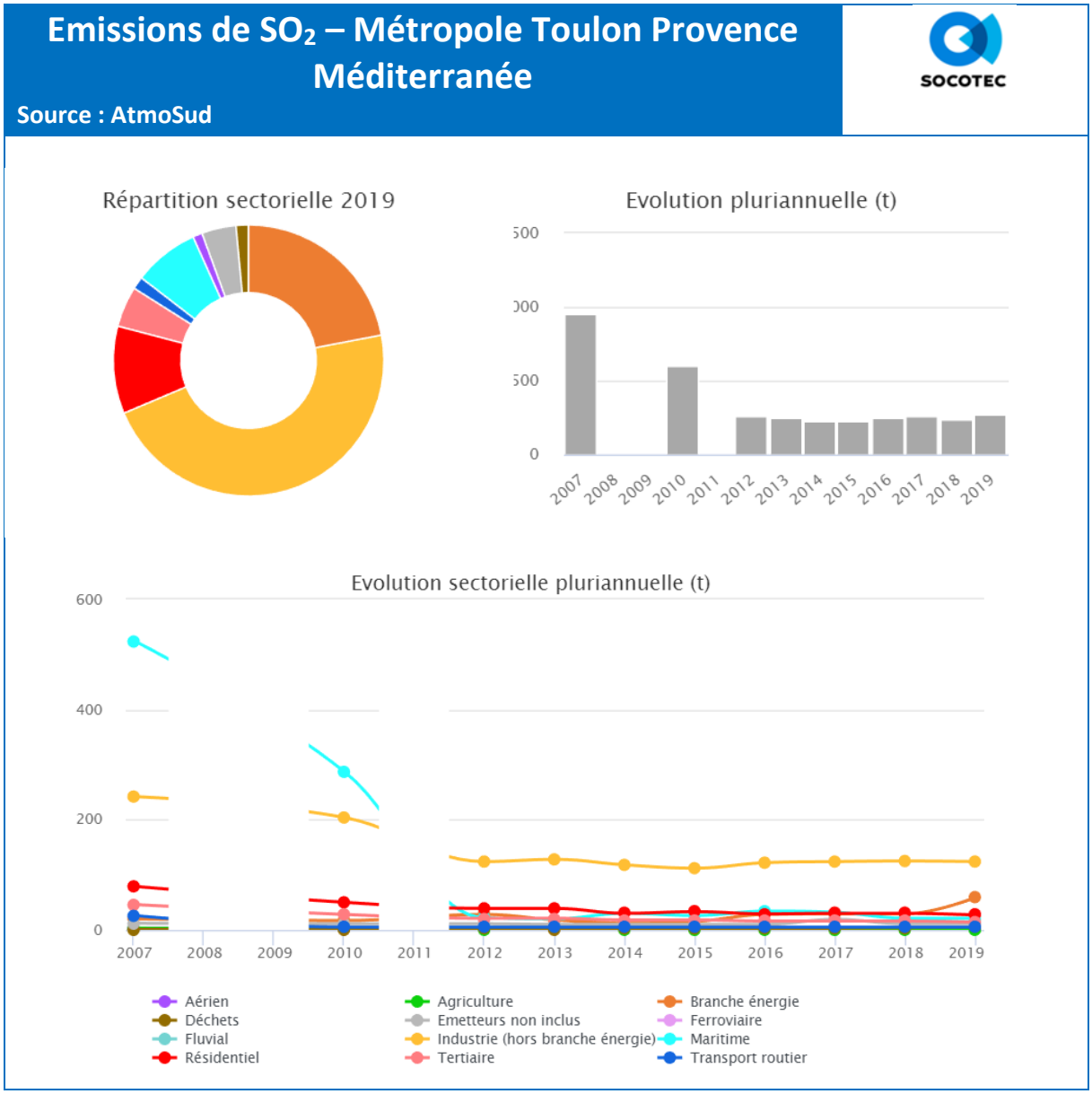

Figure 8 : Emissions de SO_2 dans le secteur de Toulon pour l'année 2019

Les valeurs maximales horaires et les moyennes journalières mesurées sur les stations de Toulon sont inférieures aux valeurs fixées respectivement à 350 µm/m3 par la Directive Européenne n°2008/50/CE.

> Monoxyde de carbone

La constate diminution des concentrations moyennes, depuis 1992, s'explique principalement par a baisse des émissions unitaires de polluants par les véhicules.

Depuis la mise en place de la surveillance de la qualité de l'air dans la métropole de Toulon, aucun dépassement du seuil de 10mg/m3 sur 8 heures n'a été observé sur l'ensemble des stations.

> Plomb

En 2020, les concentrations moyennes annuelles observées sont très inférieures à la valeur limite de 0.5µm/ m^3 par la Directive Européenne n°2008/50/CE.

> Les Gaz à effet de serre (GES)

Les émissions de gaz à effet de serre (hors biomasse) sont globalement dues au trafic routier et maritime ainsi que secteur résidentiel & tertiaire, représentant respectivement près de 70 % et plus de 90 % des émissions. L'émission territoriale rapportée à la population est de 7.1 teqCO2/hab.

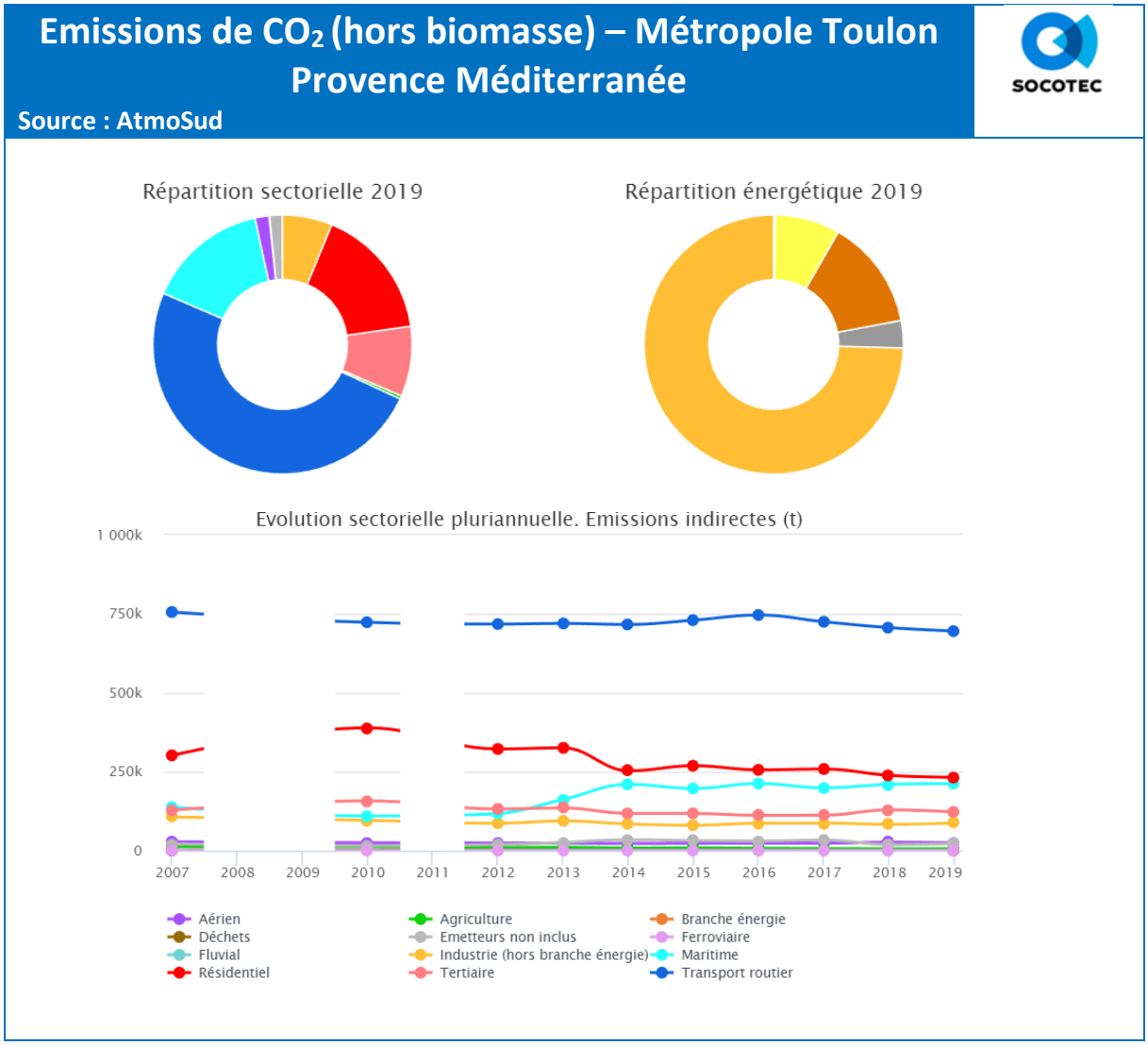

Figure 9 : Emissions de CO_2 dans le secteur de Toulon pour l'année 2019

En totalité, la métropole a émis près de 544 kilotonnes de gaz à effet de serre durant l'année 2019.

1.3.4.2 Synthèse

Le trafic routier et maritime ainsi que le secteur résidentiel & tertiaire sont les principaux secteurs émetteurs de polluants sur la métropole de Toulon.

En hiver la pollution de fond est augmentée par le chauffage des bâtiments (chauffages au bois), mais aussi par le brûlage des déchets verts sauvages ou autorisés par dérogation.

> Le bilan annuel de la qualité de l'air

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air AtmoSud a réalisé des modélisations des concentrations des principaux polluants sur le département du Var et sur la commune de Toulon.

- Toutes les valeurs des concentrations des polluants pris en compte sont en dessous des seuils réglementaires ;
- Les VL de l'OMS pour les PM10 et PM 2,5 sont dépassées toute l'année en Zone trafic et 9 mois /12 en Zone Urbaine à Toulon ;
- La tendance générale de la pollution de l'air ne montre pas d'infléchissement à la baisse significatif depuis 2014. Cependant, la qualité de l'air s'améliore pour la plupart des polluants dans le Var, comme au niveau régional et national. Les améliorations technologiques dans les transports et l'industrie contribuent majoritairement à l'amélioration de la qualité de l'air depuis plusieurs décennies mais les actions locales sont nécessaires pour accélérer le mouvement ;
- 18 jours d'alerte à l'ozone ont été déclarés par la préfecture sans qu'aucune mesure de prévention efficace ne soit prise comme : la circulation différenciée selon vignette crit'AIR, la limitation de vitesse sur autoroute avec contrôles, l'interdiction de grands événements émetteurs de pollution, etc..

Globalement, les résultats des mesures de polluants sur la station urbaine de fond indiquent une qualité d'air satisfaisante depuis plusieurs années.

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 teneurs en dioxyde d'azote NO_2 modélisées par AtmoSud pour l'année 2019 dépassent la valeur limite sur les routes autour du projet (autoroute A57), mais la zone du projet reste en deçà de cette limite.

Les teneurs modélisées pour les particules PM10 et les PM2,5 apparaissent moins problématiques, aucun dépassement réglementaire n'est modélisé sur l'emprise du projet en 2019. En revanche, le fort ensoleillement favorise des concentrations élevées en ozone sur l'ensemble de la région, dépassant la valeur cible de 25 jours maximum de non-respect du seuil de protection de la santé.

> Indice Synthétique Air

L'Indice Synthétique Air (ISA) est un indice non réglementaire permettant d'évaluer le niveau de pollution annuelle global, 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. 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.

Il permet visualiser les zones les plus impactées par la pollution chronique, qui correspond à une exposition continue des populations.

La modélisation de l'indice de pollution global pour l'année 2019 souligne que celui-ci augmente en fonction de la proximité immédiate des voies de circulation, et va de pair avec l'importance de l'axe routier. Au niveau du périmètre projet, la qualité de l'air peut être qualifiée de bonne dans l'ensemble, et médiocre voire mauvaise, en bordure immédiate des axes de circulation (autoroute A57) en 2019.

La qualité de l'air s'améliore en 2019 sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (données AtmoSud) à l'instar de la tendance générale observée depuis plus de 20 ans. Néanmoins, en 2019, près d'un million d'habitants de la région résident encore dans une zone dépassant le seuil de l'organisation mondiale de la santé pour les particules fines PM2,5, et 75 000 personnes dans une zone dépassant la valeur limite réglementaire pour le dioxyde d'azote. Tous les moyens sont à mettre en œuvre afin 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, etc..

A noter : 2020 est une année particulière. En effet, la crise sanitaire a entraîné une réduction des activités qui a favorisé une amélioration de la qualité de l'air et une diminution significative des populations exposées à la pollution.

Indice synthétique Air pour l'année 2021

Source : AtmoSud

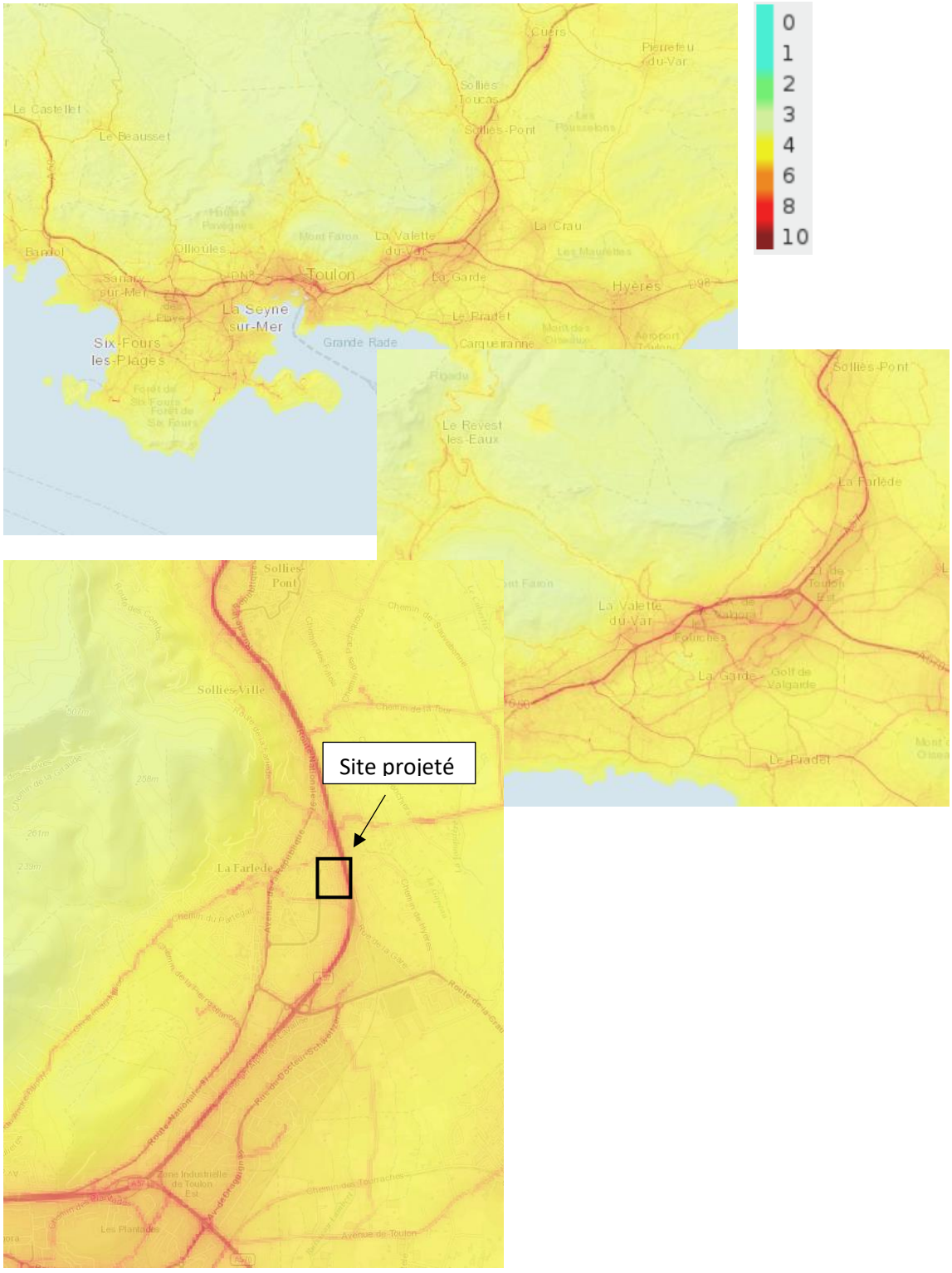

Figure 10 : Indice synthétique Air pour l'année 2021

1.3.1 Mesures In situ

Une intervention sur site a été réalisée pour mieux cibler les polluants et leurs quantités au niveau du projet. Cette campagne de mesures in situ a été réalisée le 12 décembre. Le choix du point de prélèvement est représentatif de l'exposition moyenne : les capteurs sont placés au centre du projet et à un endroit accessible, à une distance d'au moins 100 m des axes autoroutiers (A57).

Afin de couvrir l'ensemble des activités hebdomadaires, les mesures sont réalisées sur le site pendant une durée de 8 heures, en jour de semaine.
Les mesures ont été réalisées hors période de jour ni jour de week-end.

Les mesures ont été effectuées à l'aide d'échantillonneurs passifs pour le NO2. Les tubes passifs sont des méthodes alternatives aux méthodes de référence des directives européennes, lourdes et coûteuses à mettre en œuvre (généralement les analyseurs). Néanmoins, leurs performances sont encadrées par les directives-filles de la directive européennes 96/62/CE et reprise par celle de mai 2008. La quantification des teneurs des substances NO2 dans l'air ambiant s'effectue en deux temps :

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

Le tableau ci-dessous énumère l'ensemble des méthodes, matériels et paramètres mis en œuvre par pour la série de mesure :

Paramètre	Méthode de prélèvement et/ou analytique
NO2	Prélèvement passif sur tube à diffusion type Radiello avec cartouche 166. Désorption thermique, puis analyse par chromatographie lonique couplée à une détection à ionisation de flamme ou à spectrométrie de masse
COV	Prélèvement passif sur tube à diffusion type Radiello avec cartouche 145. Désorption thermique, puis analyse par chromatographie en phase gazeuse sur colonne capillaire couplée à une détection à ionisation de flamme ou à spectrométrie de masse

> Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques observées au cours de la campagne de mesures ont été constaté par un faible ensoleillement, période fraîche et pluviométrie peu importante. Cela n'a pas permis de bonnes conditions pour la dispersion des polluants et a pu favoriser des concentrations en polluants plus élevées par rapport à la moyenne annuelle.

Localisation et environnement du point de mesure

Figure 11 : Localisation de l'environnement du point de mesure

Photographies avec l'environnement du point de mesure

Source : Photographie – 12/12/2022

1

2

3

4

5

6

Figure 12 : Photographies de l'environnement du point de mesure

Les résultats obtenus sont valables exclusivement à proximité du point de mesures.

1.3.1.1 Synthèse de la qualité de l'air J1

L'emplacement pressenti pour le projet de construction dans la zone d'activités Economiques de Saint-Musse à Toulon est situé dans un secteur principalement tertiaire et commercial.

> Mesure NO_2

L'objectif de la qualité[2] est de 40 µg/m^3 en moyenne annuelle (référentiel français) pour le dioxyde d'azote. La valeur limite[3] pour la protection de la santé humaine est, elle, de 200 µg/m^3 (référentiel européen).

Les teneurs en NO_2 sont très faibles. Elles sont inférieures aux seuils limites réglementaires et aux valeurs guides.

N° Echantillon			001		002
Référence client :			HQ505		HQ506
Matrice :			AIA		AIA
Date de prélèvement :			12/12/2022		12/12/2022
Date de début d'analyse :			20/12/2022		20/12/2022
FH0WL : **NO2 sur Radiello 166**					
Dioxyde d'azote sur tube exprimé en nitrites	ng/tube	*	<500	*	<500
Dioxyde d'azote (concentration)	µg/m³		<23		<23

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Figure 13 : Résultats de la mesure au polluant NO2 (rapport d'analyse de l'air Eurofins, avec un tube témoin)

Aucune disposition corrective ne sera à prendre suite à la faible teneur de NO_2 sur site.

Les mesures ne peuvent être comparées directement à valeur limite réglementaire annuelle en raison de la durée de la période de mesure. De façon uniquement indicative, il est possible de constater que la teneur en NO_2 a été inférieure au seuil annuel.

> Mesure COV Totaux

Cette somme de polluants est un indicateur de la qualité de l'air. Ce n'est pas une valeur sanitaire en soi puisque les toxicités de chacun des composés mesurés peuvent être totalement différentes. La liste des composés concernés est définie dans la norme NF ISO 16000-6.

[2] 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.

[3] Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé sur la base des connaissances scientifiques à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

A titre indicatif, les concentrations mesurées pour les COV légers et les COV lourds sont comparées aux seuils d'inconfort et d'irritabilité définis par la société Azimut Monitoring suite à la réalisation de nombreuses études terrain et à l'analyse statistique des résultats obtenus. Pour les COV légers, le seuil de 60 µg/m^3 a été établi en prenant en compte la valeur guide de 30 µg/m^3 applicable au 1er janvier 2015 pour le formaldéhyde. Pour les COV totaux, le seuil de 3000 µg/m^3 a été fixé par Azimut selon les informations disponibles dans la littérature sur l'impact sanitaire potentiel des COV totaux dans l'air intérieur.

N° Echantillon				001	002
Référence client :				HQ505	HQ506
Matrice :				AIA	AIA
Date de prélèvement :				12/12/2022	12/12/2022
Date de début d'analyse :				20/12/2022	20/12/2022
Composés Volatils					
FH0WE : **TVOC (équivalent toluène) sur Radiello 145**					
Somme des solvants analysés	ng/tube			<2000	<2000
TVOC (équivalent toluène) (concentration)	µg/m³			<190	<190

Figure 14 : Résultats de la mesure au polluant COV (rapport d'analyse de l'air Eurofins, avec un tube témoin)

Pour les COV totaux, les valeurs sont en deçà des seuils de référence.
Tout comme pour le NO_2, Les mesures ne peuvent être comparées directement à valeur limite réglementaire annuelle en raison de la durée de la période de mesure. De façon uniquement indicative, il est possible de constater que la teneur en COV a été inférieure au seuil réglementaire.

1.4 Synthèse

> À l'échelle du département du Var, les déclenchements du seuil d'information recommandations et d'alerte sont récurrents pour les particules PM10 et l'ozone.

Selon les résultats de la station AtmoSud :

Pour les particules fines PM10, les valeurs moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire de 40 µg/m^3, et ce, chaque année. La recommandation de l'OMS de 20 µg/m3 en moyenne annuelle n'est dépassée qu'en 2015. Le nombre de dépassements de la valeur moyenne journalière de 50 µg/m^3 respecte la recommandation de l'OMS (3 dépassements maximum par an) chaque année.

Pour l'ozone O3, des dépassements du seuil de recommandation/information de 180 µg/m^3 en moyenne horaire sont mesurés (2 dépassements en 2015, 2 en 2017 et 2 en 2019). Aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été mesuré.

De manière chronique, la région connaît des pics de pollutions à l'ozone du fait de son climat ensoleillé et des émissions de polluants précurseurs (oxydes d'azote notamment) émis principalement par le trafic automobile.

> Périmètre du projet

Dans l'ensemble, la qualité de l'air est plutôt mauvaise au niveau du projet. Des concentrations élevées, voire très élevées, sont présentes exclusivement aux abords des axes routiers à fort trafic, notamment l'autoroute A57 à proximité immédiate de la zone d'étude. La qualité de l'air est fortement impactée par le dioxyde d'azote NO_2 à proximité de cet axe. Le projet se situe à un recul de 100m vis-à-vis de l'autoroute (figure 15).

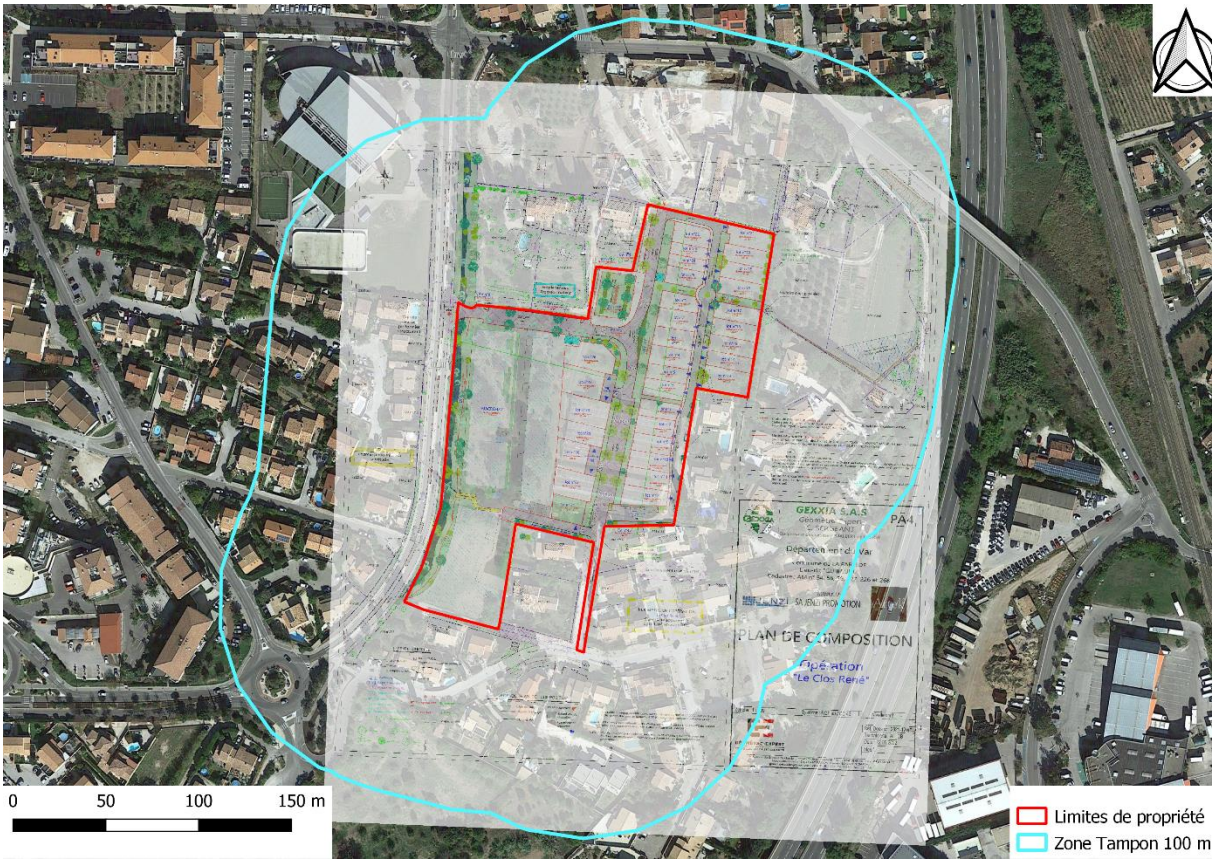

Figure 15 : Périmètre du projet avec une zone tampon de 100m autour du projet

Les espaces situés dans la bande de 100m à compter de l'axe de l'autoroute A 57, seront préservés, l'édification de nouveaux bâtiments y étant interdit.

Les particules fines (PM10 et PM2,5) ne représentent pas un enjeu majeur au niveau du périmètre projet. La zone d'étude du projet est incluse dans la Zone Sensible pour la Qualité de l'Air en région Provence Alpes Côte d'Azur.

Les teneurs en NO_2 aux environs du projet respectent dans l'ensemble les seuils réglementaires. La qualité de l'air a tendance à s'améliorer graduellement et devrait conserver cette évolution, d'autant plus que les prochaines années verront se généraliser les améliorations technologiques des véhicules routiers, le développement des nouveaux types de mobilité (vélos électriques, etc.), l'abandon progressif du carburant diesel et l'arrêt des ventes de véhicules fonctionnant aux carburants fossiles en 2040 (loi LOM).

Par ailleurs, il n'a pas été recensé de projets susceptibles de modifier significativement la pollution de la zone d'étude dans un futur proche.

Chapitre 2 - Les impacts sur la qualité de l'air

2.1 Définition des modalités de l'étude

Ce chapitre a pour objet l'évaluation de l'impact sur la qualité de l'air local du projet.

2.1.1 Préambule

La qualité de l'air a un impact direct sur la santé notamment pour les usagers les plus fragiles (jeunes enfants, personnes âgées ou malades). Elle influe également sur les personnes ayant une activité extérieure de loisirs ou professionnelle. L'effet est alors immédiat. Mais la dégradation de la qualité de l'air a surtout des effets de moyens et longs termes, moins perceptibles mais plus pernicieux. Les actions à conduire en matière de déplacements et d'aménagement peuvent avoir un effet notoire sur la qualité de l'air, de même que l'organisation urbaine. En effet, suivent la configuration du site, son relief, son climat, ses vents dominants, les pollutions vont stagner ou être évacuées hors du territoire aggloméré.

2.1.2 Localisation du projet vis-à-vis des ERP

La réalisation du projet va entraîner des modifications de trafic dont les conséquences sur la qualité de l'air et la santé doivent être analysées, notamment au niveau des zones dites « sensibles » (écoles, crèches, terrains de sports extérieurs, etc.).

Pour rappel, en application des articles L.111-6 à L.111-8 du code de l'urbanisme, en dehors des espaces urbanisés de la commune, les constructions ou installations sont interdites :

- A moins de 100 m pour les autoroutes et bretelles, voies expresses et bretelles, déviations (au sens code voirie routière) ;
- A moins de 75 m des routes classées grande circulation

L'ARS recommande de respecter ce recul pour les nouvelles zones d'habitats futures ou les nouveaux établissements sensibles (école, crèche, établissement médical ou médico-social, établissement sportif, etc.) quel que soit le zonage.

Les sites sensibles dans le domaine d'étude sont localisés dans la cartographie (Fig.16).

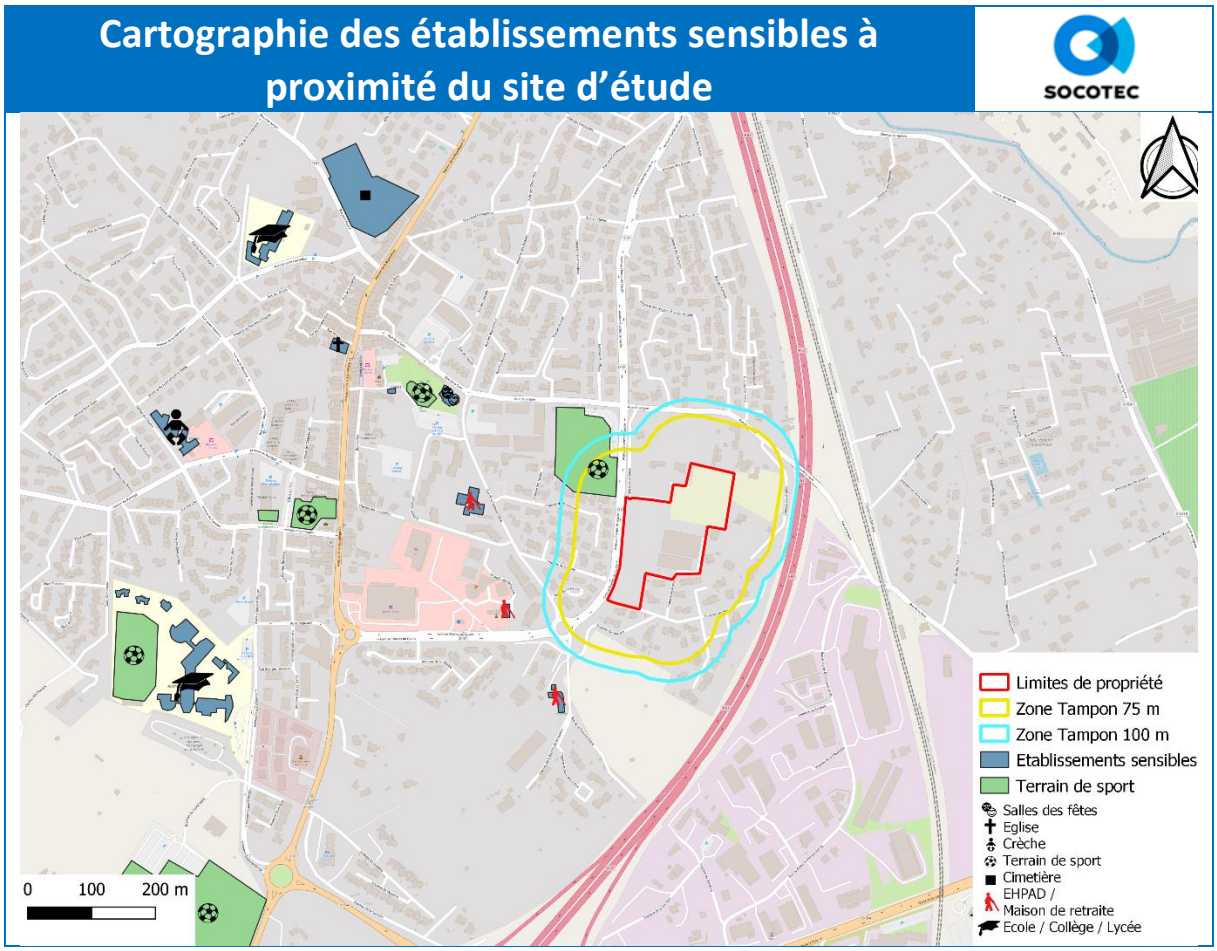

Figure 16 : Localisation des établissements sensibles à proximité du site d'étude (zone tampon de 75 et 100m)

Le projet est conforme aux préconisations de l'ARS.

2.2 L'impact en phase chantier et mesures d'atténuation possibles

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.

S'il est compliqué à ce stade du projet de quantifier les impacts possibles du chantier, des mesures de réduction des impacts sont possibles.

2.2.1 Les gaz d'échappement

La phase de travaux, par la circulation de nombreux véhicules et engins liés aux chantiers, va conduire à une augmentation temporaire de la circulation routière sur la zone. Ce trafic induit sera une source de dégradation de la qualité de l'air. Rappelons que, par principe, ces nuisances sont temporaires et limitées à la durée du chantier.

L'entretien des machines peut également agir sur les émissions, étant donné que des machines mal entretenues génèrent davantage d'émissions atmosphériques.
Les autres axes de réduction sont relatifs au comportement des opérateurs.

Un moteur diesel consomme environ 4 litres/heure pour un ralenti à 1 000 tours/minute. Les changements de comportement des opérateurs sur chantier en vue de limiter les ralentis sont des moyens reconnus de réduction d'émissions.

2.2.2 Les émissions de poussières

Sur un chantier, les actions responsables de la mise en suspension de poussières sont nombreuses. Une étude d'impact menée par l'Institut Pasteur dans le cadre d'un chantier précis en a ainsi identifiées cinq :

- Les opérations de démolition ;
- La circulation des différents engins de chantiers ;
- Les travaux de terrassement et de remblaiement ;

Et, dans une moindre mesure :

- La découpe de matériaux divers (exemple tuyaux) ;
- Les travaux de soudure.

L'opération peut provoquer des nuisances (confort et santé) pour les riverains et particulièrement au niveau des zones sensibles à proximité directe du site. Cette gêne est liée essentiellement à la dispersion de poussières. Les émissions de poussières seront produites par les chocs impulsés par les engins de démolition/construction, lors de la chute des matériaux et gravats, lors des chargements des camions. La circulation des engins constituera une source de formation de poussières pendant la totalité des travaux, par l'érosion de piste de circulation, par la remise en suspension dans l'air de poussières retombées au sol et par leur vitesse de projection dans l'atmosphère.

La dimension des poussières produites sera telle que la plus grande partie retombera au sol à une distance relativement faible du point d'émission par des conditions de vent normales. Lors de forts vents, les poussières au sol peuvent être soulevées par les turbulences et remises en suspension dans l'air. Il y aura alors un risque d'atteinte ponctuelle aux habitations et à la végétation. Les envols pourront être plus ou moins importants selon la direction des vents.

Par ailleurs, les volumes en jeu pour la démolition sont relativement limités, l'évacuation des matériaux s'effectuera sur quelques jours voir semaines.

Les travaux seront autant que possible exécutés en dehors des périodes de grands vents ou à défaut, en arrosant les constructions à démolir/bâtir pendant l'exécution des travaux. Les camions de transport de matériaux, arrivant et sortant du chantier, seront bâchés. Ces mesures sont de nature à limiter fortement le risque d'envol de poussière.

2.2.3 COV et HAP

Les émissions de Composés Organiques Volatils (COV) peuvent notamment être réduites. Le MO s'engage à :

- Utiliser, si possible, des produits contenant peu ou pas de solvants ;
- Refermer 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 ;
- Utiliser 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 prises par le MO sont, par exemple :

- L'emploi de bitumes à faible taux d'émission de polluants atmosphériques (émission réduite de fumées) ;
- L'abaissement maximal de la température de traitement par un choix approprié des liants ;
- L'utilisation d'asphaltes coulés et de bitumes à chaud et à faibles émanations de fumées ;
- L'emploi de chaudières fermées munies de régulateurs de température ;
- Eviter la surchauffe des bitumineux dans les procédés de soudage.

2.3 L'impact en phase d'exploitation

L'opération « Le Clos René » sera composé d'un lotissement de 31 lots à usage d'habitations individuelles groupées et d'un macro-lot pour construction d'habitat collectif pour environ 17 logements, mixtes et individuels groupés, sur un tènement, au lieu-dit « La Guibaude ». Cette opération s'inscrit dans le cadre de l'OAP « La Guilaude », inscrite au PLU de la commune de la Farlède.

La création de cette opération va impliquer une modification des flux de véhicules sur le secteur d'étude. Cependant la desserte sera complétée par un important maillage de circulations douces convergeant notamment vers la coulée verte (avenue Charles de Gaulle) et l'axe piéton de la rue de la Gare. De plus, les abords des voies principales et secondaires seront paysagés par des jardins linéaires, et respirations paysagères et structurés autour d'espaces verts communs et de circulations douces.

Cette opération prévoira la réalisation de voies d'accès paysagées et d'espaces verts avec la création d'une coulée verte. A l'Ouest la coulée verte longeant l'avenue Charles de Gaulle, comportant un cheminement piétonnier et des aménagements paysagers avec plantations d'essences locale permettra de réduire la réduction des incidences environnementales et favorisera les déplacements piétons permettant de relier les différents quartiers de la commune (Fig.17).

En effet, l'intégration du quartier entre la coulée verte) l'Ouest et un espace tampon paysager préservé à l'Est, connectés par un réseau de cheminements doux est une mesures de réduction des incidences environnementales envisagées pour le secteur. Des espaces végétalisés en cœur d'îlots permettront d'apporter de la fraicheur en période caniculaire.

L'aménagement d'un bassin de rétention sera réalisé en point bas, dans un secteur maintenu « naturel » en transition de l'autoroute.

Figure 17 : Schéma d'intention de l'OAP n°2 avec la localisation de la coulée verte ainsi que l'espace « naturel » à vocation d'espace commun planté

2.3.1 Etude trafic

Une étude trafic a été réalisée par la société PCR. L'objectif est de modéliser l'impact du projet sur l'augmentation du trafic routier que cela engendrerai.
Se référer à l'étude pour les conclusions.

L'évolution du cadre réglementaire ainsi que la technologie automobile va permettre de diminuer progressivement les facteurs d'émissions du parc automobiles. De plus, les actions menées par le PPA contribueront également à réduire progressivement ces émissions.

Le lieu a été choisi, également, pour limiter les besoins de déplacement et favoriser l'utilisation des transports alternatifs à la voiture.

Pour rappel, il est notifier dans le PPA de favoriser le développement des modes de déplacement doux. Des obligations minimales en matière d'infrastructures permettant le stationnement sécurisé des vélos pour les immeubles d'habitations et de bureaux doivent être fixées dans les conditions prévues à l'article L. 151-30 du code de l'urbanisme.

2.3.2 PPA

Le plan de Protection de l'Atmosphère fixe les objectifs à atteindre et énumèrent les mesures préventives et correctives, d'application temporaire ou permanente, pouvant être prises en vue de réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique, d'utiliser l'énergie de manière rationnelle et d'atteindre les objectifs fixés dans le respect des normes de qualité de l'air. Ils recensent et définissent les actions prévues localement pour se conformer aux normes de la qualité de l'air dans le périmètre du plan ou pour maintenir ou améliorer la qualité de l'air existante. Ils organisent le suivi de l'ensemble des actions mises en œuvre dans leur périmètre par les personnes et organismes locaux pour améliorer la qualité de l'air, grâce notamment aux informations que ces personnes ou organismes fournissent chaque année au préfet en charge du plan sur les actions engagées et, si possible, sur leur effet sur la qualité de l'air.

Le Préfet du Var a mis en place un plan d'actions réglementaire adapté au contexte local afin d'améliorer la qualité de l'air pour contenir la pollution en deçà des seuils réglementaires. Le PPA du Var est constitué de 60 actions regroupées en 20 challenges de qualité de l'air. Elles mettent en exergue les actions et les projets des partenaires, permettant d'accélérer les bonnes pratiques de chacun pour améliorer la qualité de l'air. Ces actions sont détaillées sous forme de fiches.

Le projet répond, amène à consolider et renforcer certaines actions menées par le PPA.

La thématique transport terrestre du PPA prévoit, notamment :

- Action 6.1.a : Aménager la bande d'arrêt d'urgence (BAU) de l'A57 pour y permettre la circulation de transports en commun. Le PPA vise à accroître les solutions de mobilités des citoyens, notamment des plus vulnérables, tout en encouragent le report modal vers des transports en commun. Pur cela des actions structurantes peuvent être menées sur l'aire toulonnaise :
    - Densification de l'offre de transport en commun ;
    - Sur la qualité des interconnexions entre moyen de transports, en particulier autour des pôles d'échanges.
- Action 6.2.a : Améliorer l'offre en transports en commun interurbains, urbains et ferroviaires :
    - Améliorer les infracteurs destinées à accueillir les TC et les services liés à la multi modalité ;
    - Densification de l'offre de transports en commun ;
    - Qualité des interconnexions entre moyens de transport, en particulier autour des pôles d'échanges.

2.3.1 Les risques sanitaires

De nombreuses études épidémiologiques, dont celles pilotées par Santé Publique France (anciennement l'Institut de Veille Sanitaire (InVS)), mettent en évidence une relation entre pollution de l'air et santé dans les grandes agglomérations. Le risque existe à partir de faibles niveaux de pollution.

Polluants	Principaux risques pour la santé
Hydrocarbures et composés volatils	> Irritations, difficultés respiratoires, nuisances olfactives fréquentes > Le benzène est classé cancérigène pour l'Homme
Oxydes d'azote	> A court terme, irritations et aggravations de maladies respiratoires (asthme) > A long terme, développement de maladies respiratoires ou cardiovasculaires, faible poids du nourrisson et risque accru de décès
Ozone	> Gêne respiratoire, toux, irritations des yeux, crises d'asthme, apparition de maladies respiratoires
PM	> A long terme, développement de cancers (poumon, vessie), maladies cardiovasculaires et respiratoires, atteinte du développement neurologique de l'enfant, diabète, …

Le trafic sur le site est dû aux véhicules (poids lourds) de livraisons et d'expéditions, aux visiteurs et aux usagers du site. Cette pollution atmosphérique n'est pas quantifiable par un point de rejet et un flux de pollution.

Afin de réduire les rejets atmosphériques liés aux poids-lourds, les mesures suivantes sont prises :

- Les camions sont à l'arrêt pendant les périodes de chargement / déchargement,
- La vitesse de circulation sur le site est réduite.

2.3.2 Interactions climat, îlot de fraicheur et qualité de l'air

Le changement climatique pourrait entraîner des modifications importantes de l'environnement, en particulier de la qualité de l'air, notamment l'augmentation de la production d'ozone.

Les polluants de l'air, notamment l'ozone et les particules, ont également un impact sur le changement climatique : l'ozone est un gaz à effet de serre à effet de forçage positif sur le climat. L'effet des particules est plus complexe : les aérosols de type carbone-suie ont un effet direct de forçage positif sur le climat alors que les sulfates, produits par oxydation du SO_2 ont un effet de forçage négatif. D'autre part, les stratégies de diminution des émissions de gaz à effet de serre et d'amélioration de la qualité de l'air peuvent avoir des effets synergiques mais leurs effets peuvent être aussi contradictoires.

Aussi, une politique bien pensée de réduction des émissions de gaz à effet de serre devrait privilégier les actions permettant aussi d'améliorer la qualité de l'air (stratégie « gagnant-gagnant »), afin notamment de bénéficier à court-terme de la rapidité de réponse des processus de formation des polluants dans la troposphère, alors que les effets des mesures de réduction des gaz à effet de serre sur le changement climatique ne seront perceptibles qu'après plusieurs décennies.

Les politiques d'atténuation (réduction) et d'adaptation au changement climatique devraient également prendre en compte les bénéfices collatéraux potentiels pour la santé de la population ; ainsi les politiques d'aménagement urbain favorisant les mobilités actives (marche à pied, vélo, etc.) permettent à la fois de réduire les émissions de polluants et de gaz à effet de serre des véhicules et de diminuer la mortalité et la morbidité pour différentes pathologies en favorisant l'activité physique.

Des mesures incitatives favorisant l'usage de ces modes de déplacement actifs, par exemple l'aménagement de la voirie et l'implantation d'espaces verts peuvent aussi provoquer une réduction de la fréquence des accidents de la circulation et atténuer les phénomènes d'îlots de chaleur urbains.

La végétalisation est vue également comme un moyen d'améliorer la santé et la qualité de vie des habitants. La végétation intervient en ville comme absorbant pour les polluants gazeux (NOX, Ozone, COV, CO2), et piège pour les polluants particulaires, avec une efficacité dépendant de l'espèce, du climat, et du polluant. La capacité d'accumulation des PM peut ainsi varier de 1 à 15 selon l'espèce d'arbre étudiée.

Des espaces, dont l'environnement dans un rayon de 50m, sont vert ont une incidence au niveau des PM2.5 et des NO2. L'opération prévoit des espaces de respiration végétalisés pouvant être considérées comme îlots de fraicheur et donc atténuer (en faible quantité) la pollution atmosphérique.

Concernant les pollens, une attention du MO doit être portée aux choix d'espèces non allergisantes

Le projet implique dans sa phase d'exploitation, des mesures incitatives sur le changement climatique.

Chapitre 3 - Evaluation des Impacts

Le projet est évalué au regard de la qualité de l'air. L'analyse de chaque déterminant sélectionné au regard des enjeux du projet, permet de porter un avis sur l'impact du projet sur la qualité de l'air afin d'appréhender l'ensemble des forces et faiblesses du projet.

3.1 Données d'entrée

La colonne 1 présente le déterminant de santé, ici qualité de l'air.

La colonne 2 a pour but de montrer vers quelle direction doit tendre le projet d'aménagement afin qu'il soit le plus favorable possible à la santé et à l'environnement.

3.2 L'évaluation

L'étape d'évaluation, structurée en trois temps, comprend l'analyse de la phase initiale, de la phase chantier et de la phase projet. Elles restent toutefois insuffisantes pour pouvoir émettre un avis motivé.

La colonne 3 permet de juger de la rigueur d'appréciation de l'état initial de la qualité de l'air.

La colonne 4 permet de juger de la rigueur d'appréciation des impacts temporaires du projet sur l'environnement et la santé des populations. Les impacts « temporaires » ont des conséquences immédiates et sont essentiels à prendre en compte dans l'analyse du projet : d'une part parce que des nuisances occasionnées, même dans un temps limité (qui peut d'ailleurs parfois se prolonger), ne se compensent pas avec le mieux-être que le projet peut apporter une fois la phase opérationnelle achevée.

La colonne 5 permet de repérer les mesures prises pour, si possible, éviter dès en amont les impacts négatifs du projet, sachant que :

- « éviter » constitue toujours une meilleure option (si elle est envisageable) que « réduire » ou « compenser » ;
- « réduire » intervient seulement dans un second temps, quand les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles. En dernier lieu, et si la réduction n'a pas permis d'obtenir des impacts résiduels suffisamment faibles, il s'agit d'évaluer la façon dont le maître d'ouvrage a choisi d'en assurer la compensation ;
- « compenser » doit permettre de rétablir l'état initial, être techniquement et financièrement faisables et efficaces. S'il n'est pas non plus possible de compenser les effets négatifs engendrés par le projet, le maître d'ouvrage doit impérativement justifier de cette impossibilité.

Les mesures de réduction et de compensation ont rarement des effets immédiats et définitifs. C'est pourquoi elles doivent faire l'objet d'un suivi par le maître d'ouvrage.

La colonne 6 permet de « scorer » (négatif, pas évaluable, positif) l'impact du projet en phase de chantier sur l'environnement et la santé une fois les mesures ERC appliquées.

La colonne 7 permet de juger de la rigueur d'appréciation des impacts permanents du projet ou les effets cumulés sur l'environnement et la santé des populations. L'analyse des impacts permanents et des effets cumulés doit aussi permettre (non exhaustif) :

- de prendre en compte les effets directs : ce sont les effets directement attribuables aux aménagements qui sont projetés. Ils ont des conséquences immédiates.
- de prendre en compte les effets indirects : ce sont les effets qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ces effets peuvent se ressentir sur des terrains éloignés du projet et dans des délais plus ou moins longs.

La colonne 8 permet d'évaluer si les mesures ERC permettent de rendre l'impact du projet sur la santé et l'environnement suffisamment faible (idem colonne 5).

La colonne 9 permet de « scorer » (négatif, pas évaluable, positif) l'impact permanent du projet et les effets cumulés sur le déterminant de santé une fois les mesures ERC appliquées.

3.3 Bilan global

La colonne 10 permet d'émettre des recommandations au regard du déterminant.

Données d'entrée		Evaluation									Bilan global
1	2	3	4	5	6			7	8	9			10
Déterminants de santé	Critères d'appréciation (urbanisme favorable à la santé)	Analyse de l'état inital	Analyse des impacts temporaires sur la santé	Evaluation des mesures ERC des impacts temporaires	Evaluation des impacts temporaires			Analyse des impacts permanents et effets cumulés	Evaluation des mesures ERC des impacts permanents	évaluation des impacts permanents et cumulés			Commentaires et recommandations - Impact du projet sur les inégalités sociales de santé
					-	0	+			-	0	+	
Qualité de l'air	Sources d'émissions de polluants atmosphériques	<u>Pollution anthropique :</u> Oxydes d'azote Particules ou poussières en suspension (PM10 et PM2,5) Ozone (réaction chimique Nox, COV, etc) Monoxyde de carbone HAP et COV CO2	Effets divers selon le polluant dont irritations et diminution de la capacité respiratoire. <u>O3</u> : Gaz irritant pour l'appareil respiratoire et les yeux. <u>CO2</u> : peu toxique à faible dose, mais à forte dose, peut provoquer des malaises, des maux	Respect du PLU : - A moins de 100 m pour les autoroutes et bretelles, - A moins de 75 m des routes classées grande circulation Absence d'établissement sensible à proximité immédiate				Source supplémentaire et permanente de pollution anthropique - Hausse prévue du trafic routier (cf étude trafic) - effets à moyen et long terme : sur la reproduction, le développement fœtal, le développement neurologique, la fonction cognitive, l'athérosclérose, le diabète. Cancers,	Zone d'implantation des stationnements à proximité des grands axes de circulation - Eloignement de 100m vis-à-vis de l'autoroute A57. - Végétalisation d'espace au sein du projet (îlot de fraicheur) - Coulée verte pour favoriser les « mobilités douces »		0		Une attention du MO doit être portée aux choix d'espèces non allergisantes Instauration de mesures incitatives sur le changement climatique

	Qualité de l'air ambiant	Production de poussières Nuisances de pollution anthropique	de tête et des asphyxies, peut également perturber le rythme cardiaque et la pression sanguine	Surveillance de la qualité de l'Air par AtmoSud : informer la population et le territoire sur la qualité de l'air au quotidien et en cas d'épisodes de pollution.	**Localement négatif**			mortalité CO2 participe au phénomène du changement climatique et à ses impacts notamment sanitaires	Diminution de la congestion routière par la mise en place de l'action 6.1.a et de l'action 6.2.a du PPA - report d'une part du trafic vers les TC	,		+	Une pédagogie routière sera nécessaire pour cette mixité d'usage de la voirie Le PPA permettra d'avoir un impact majeur sur la baisse des émissions de polluants
	Nuisances olfactives		Agréable ou désagréable (caractère subjectif) Peuvent être une atteinte au bien-être Ne sont pas forcément liées au risque sanitaire		**Localement négatif**						0		

Figure 18 : Tableau de l'évaluation du projet sur la qualité de l'air