

Etude de la qualité de l'air au droit du projet « La Pomone » à Aix-en-Provence



Pour :
COGEDIM



N° de version	Rédaction	Relecture	Validation
1	Marie Guibert	Justine Gourdeau	Justine Gourdeau
	08/04/2021	09/04/2021	09/04/2021

Table des matières

1	Résumé	4
2	Contexte	5
3	Composés étudiés	6
4	Méthode de mesure du dioxyde d'azote : échantillonnage passif	6
5	Valeurs réglementaires pour les polluants étudiés.....	6
6	Bilan de la qualité de l'air locale à partir des données d'AtmoSud.....	7
7	Stratégie d'échantillonnage	10
8	Campagne de mesures	11
8.1	Données météorologiques	11
8.2	Résultats des mesures de dioxyde d'azote (NO ₂).....	13
8.2.1	Données sur la zone d'étude.....	13
8.2.2	Confrontation aux stations pérennes d'AtmoSud.....	15
9	Etudes des particules PM ₁₀ et PM _{2,5}	16
10	Conclusion	20
	Annexe 1 - Rapport d'analyse du laboratoire TERA : NO ₂	21

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du projet	5
Figure 2 : Plan de masse du projet (source : COGEDIM)	5
Figure 3 : Cartographie des stations pérennes d'AtmoSud les plus proches de la zone du projet...8	
Figure 4 : Plan d'implantation des points de mesure	10
Figure 5 : Températures et précipitations du 30/03/2021 au 06/04/2021 à la station Marignane (données Météo France)	11
Figure 6 : Rose des vents à la station de Marignane du 30/03/2021 au 06/04/2021 – données issues de Météo-France	12
Figure 7 : Rose des vents à la station de Marignane lors de la première semaine d'avril de 2010 à 2021 – données issues de Météo-France	12
Figure 8 : Concentrations en NO ₂ aux différents points de mesure du 30 mars au 06 avril 2021 ..13	
Figure 9 : Cartographie des concentrations en NO ₂ relevées sur les différents points de mesure du 30 mars au 06 avril 2021	13
Figure 10 : Concentrations en NO ₂ relevées sur les différents points de mesure et aux stations d'AtmoSud du 30 mars au 6 avril 2021	15
Figure 11 : Evolution des concentrations moyennes annuelles en NO ₂ aux stations pérennes d'AtmoSud	16
Figure 12 : Evolution des concentrations moyennes annuelles en PM ₁₀ aux stations pérennes d'AtmoSud	17
Figure 13: Evolution des concentrations annuelles en PM _{2,5} aux stations pérennes d'AtmoSud....17	
Figure 14 : Modélisations des concentrations en PM ₁₀ en 2019 (source : Opendata Atmo Sud) sur la zone du projet (en blanc).....	18
Figure 15 : Modélisations des concentrations en PM _{2,5} en 2019 (source : Opendata Atmo Sud) sur la zone du projet (en blanc).....	19

Liste des tableaux

Tableau 1 : Paramètres étudiés : sources et effets sur la santé.....	6
Tableau 2 : Valeurs de référence pour les composés étudiés.....	7
Tableau 3 : Données annuelles 2020 et lors de la campagne de mesure en mars-avril 2021 enregistrées par les stations AtmoSud situées à proximité de la zone d'étude	8
Tableau 4 : Concentrations par point de mesure - Campagne du 30 mars au 6 avril 2021	14

1 Résumé

Dans le cadre du programme de création de logements dans le quartier d'Aix La Pomone, ISPIRA a été mandatée par le promoteur COGEDIM pour mener une étude de qualité de l'air sur l'emprise du projet.

Des mesures de dioxyde d'azote sur 10 points ont eu lieu du 30 mars au 6 avril 2021.

Les concentrations moyennes en dioxyde d'azote sur la semaine s'échelonnent de 14,6 à 27,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Les valeurs limites réglementaires étant établies sur une année complète, la comparaison des résultats des mesures effectuées sur une semaine avec ces valeurs seuils est indicative. Toutefois, **sur la période, aucun point ne présente des concentrations supérieures à la valeur limite annuelle en vigueur de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le dioxyde d'azote.**

Il est en revanche possible de comparer les résultats avec les données des stations pérennes d'AtmoSud (Aix Roy René et Aix Ecole d'Art), sur la période de mesure ainsi que sur l'année entière. Nous arrivons ainsi à la conclusion qu'il est **très probable que la valeur limite de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour le dioxyde d'azote soit respectée sur l'année sur la totalité des points de la zone du projet.** A noter que les niveaux de NO_2 décroissent au fur et à mesure que l'on s'éloigne des voies structurantes proches du projet que sont la RD10 et l'autoroute A51/RN296.

Concernant les particules PM_{10} , la valeur limite de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle est respectée depuis quelques années sur les stations aixoises, y compris les stations sous influence du trafic routier. Il est ainsi extrêmement probable qu'elle soit également respectée au droit du projet à Aix La Pomone.

Pour les $\text{PM}_{2.5}$, il est extrêmement probable que sur le site d'Aix La Pomone, la valeur limite annuelle de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ soit respectée.

2 Contexte

Dans le cadre de l'opération d'aménagement sur le secteur de La Pomone à Aix-en-Provence situé non loin de l'autoroute A51/RN296 et de la route départementale 10, qui sont deux axes structurants de l'agglomération, la promoteur COGEDIM a mandaté le bureau d'étude ISPIRA afin de réaliser un état initial de la qualité de l'air sur le terrain à bâtir.

La localisation du projet est la suivante :



Figure 1 : Localisation du projet

Le plan de masse du projet est le suivant :



Figure 2 : Plan de masse du projet (source : COGEDIM)

Il est ainsi envisagé la création de 254 logements et d'un nouvel axe de circulation au sein de la zone.

3 Composés étudiés

Lors de cette étude, le seul composé mesuré est le dioxyde d'azote. Les autres polluants étudiés font l'objet d'une étude bibliographique.

Tableau 1 : Paramètres étudiés : sources et effets sur la santé

Paramètre	Sources	Effets sur la santé
Oxydes d'azote (dont NO ₂)	Les principaux contributeurs des émissions de NO _x sont le secteur des transports (routier et non routier), le secteur lié à l'industrie au sens large (production d'énergie / industrie / traitement des déchets) et le secteur résidentiel-tertiaire	Le NO ₂ est un gaz irritant pour les bronches. Il favorise les infections pulmonaires chez les enfants, et augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques.
Particules (dont PM ₁₀ et PM _{2,5})	Les particules 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). On distingue les PM ₁₀ , de diamètre inférieur à 10 micromètres, et les PM _{2,5} (diamètre inférieur à 2.5 µm, qui pénètrent plus profondément dans les poumons).	Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans le système respiratoire, avec un temps de séjour plus ou moins long. Les plus dangereuses sont les particules les plus fines. Elles peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble

4 Méthode de mesure du dioxyde d'azote : échantillonnage passif

Le dioxyde d'azote NO₂ est mesuré à l'aide d'un échantillonneur passif Radiello. Le support Radiello utilisé est une cartouche code 166 en polyéthylène microporeux imbibé de triéthanolamine (TEA) humide.

L'analyse est conduite par chromatographie ionique selon la norme NF EN 16339. Le laboratoire en charge de la réalisation de ces mesures est TERA Environnement.

5 Valeurs réglementaires pour les polluants étudiés

La stratégie communautaire de surveillance de la qualité de l'air et les valeurs réglementaires (valeurs limites, valeurs cibles, objectifs de qualité sur le long terme) sont indiquées dans la directive européenne (2008/50/CE) du 21 mai 2008 et dans la directive n°2004/107/CE du 15 décembre 2004. Ces textes ont été transposés par la France par le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air, abrogé par l'arrêté du 19 avril 2017 relatif au dispositif de surveillance de la qualité de l'air ambiant. Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3).

Les résultats de la campagne de mesures de la qualité de l'air sont comparés aux valeurs limites et objectifs de qualité présentés dans le tableau ci-dessous, où figurent également les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (note : FR/UE/OMS= origine des valeurs).

Tableau 2 : Valeurs de référence pour les composés étudiés

DIOXYDE d'AZOTE (NO₂)		
Objectif de qualité	40 µg/m ³ (FR + OMS)	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	200 µg/m ³ (UE + FR)	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an
	40 µg/m ³ (UE+FR)	en moyenne annuelle
PARTICULES (PM₁₀)		
Objectif de qualité	30 µg/m ³ (FR) 20 µg/m ³ (OMS)	en moyenne annuelle
	50 µg/m ³ (OMS)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg/m ³ (UE)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	40 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle
PARTICULES (PM_{2,5})		
Objectif de qualité	10 µg/m ³ (FR +OMS)	en moyenne annuelle
	25 µg/m ³ (OMS)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	20 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	20 µg/m ³ (UE) en 2020	en moyenne annuelle

Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, il est fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Objectif de qualité : niveau à minorer ou atteindre à long terme et à maintenir, 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.

6 Bilan de la qualité de l'air locale à partir des données d'AtmoSud

L'Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) dans la région est AtmoSud. Son réseau de stations de mesure pérennes permet une surveillance à l'année de la qualité de l'air en différentes zones de la région PACA.

Selon AtmoSud, la qualité de l'air s'améliore légèrement en 2019 à Aix-en-Provence, conformément à la tendance générale depuis les années 90. Malgré cette baisse, plus de 900 000 personnes habitent encore dans une zone dépassant les lignes directrices OMS pour les particules PM₁₀ et PM_{2,5}. Parmi elles, 74 000 personnes vivent dans une zone dépassant également la ligne directrice pour le dioxyde d'azote.

AtmoSud dispose de plusieurs stations de mesure fixes réparties sur le territoire régional. Les stations les plus proches de la zone du projet sont Aix Ecole d'Art (à environ 2 km) et Aix Roy René (à environ 3 km). Leur emplacement vis-à-vis de la zone d'étude ainsi que les polluants qu'elles mesurent sont illustrés sur la carte suivante.



Figure 3 : Cartographie des stations pérennes d'AtmoSud les plus proches de la zone du projet

Les concentrations annuelles en divers polluants relevées en 2019 et 2020 ainsi que les concentrations enregistrées pendant la campagne de mesure par ces stations sont indiquées dans le tableau ci-après :

Tableau 3 : Données annuelles 2020 et lors de la campagne de mesure en mars-avril 2021 enregistrées par les stations AtmoSud situées à proximité de la zone d'étude

	Annuelle 2019	Annuelle 2020	Campagne mars-avril 2021	Valeur limite annuelle
Station	NO_2 ($\mu g/m^3$)			
Aix – Ecole d'Art Fond urbain	22,6	16,6	21,2	40
Aix – Roy René Trafic urbain	39,2	28,3	28	
Station	PM_{10} ($\mu g/m^3$)			
Aix – Ecole d'Art Fond urbain	18,6	16,1	24,6	40
Aix – Roy René Trafic urbain	24,8	18,8	24,5	
Station	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)			
Aix – Ecole d'Art Fond urbain	10,5	8,4	8,9	25

Qu'elles soient représentatives des niveaux de fond urbain ou bien sous influence trafic, ces deux stations aixoises ont présenté un respect des valeurs limites annuelles en 2020, année marquée par plusieurs périodes de confinement, mais également en 2019.

Durant la campagne, les concentrations de tous les polluants considérés sont supérieures ou du même ordre que les valeurs annuelles enregistrées en 2020.

Note sur l'impact des mesures sanitaires sur la qualité de l'air locale :

Pendant cette campagne de mesure, en raison de la crise sanitaire due au Covid-19, la région est, comme le territoire national, placée sous couvre-feu de 18h à 6h jusqu'au 3 avril, puis en confinement « allégé » à compter du 4 avril.

Selon une récente publication d'Atmo Sud¹ faisant le bilan des mesures sanitaires successives de l'année écoulée : du 16 janvier au 8 mars 2021, la concentration maximale horaire en dioxyde d'azote est observée plus tôt (19h) que les années précédentes sur la même période (20h). Ce maxima s'avère par ailleurs plus faible : 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ en 2021 contre 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ en moyenne pour les années 2018 à 2020 (sur la période du 16 janvier au 8 mars).

Les moyennes journalières en oxydes d'azote durant la période de couvre-feu n'ont ainsi pas fortement diminué selon Atmo Sud, contrairement à ce qui a pu être observé lors de la période du premier confinement. La baisse observée par rapport aux années passées peut en effet être liée à une combinaison de différents facteurs : évolution du parc automobile, météorologie différente et une réduction du trafic routier (en lien avec le télétravail).

¹ <https://www.atmosud.org/actualite/il-y-un-le-premier-confinement-quel-impact-sur-la-qualite-de-lair> - 17/03/2021

7 Stratégie d'échantillonnage

Sur la zone en étude, 10 points de mesure du dioxyde d'azote ont été implantés.

Les prélèvements ont duré une semaine, du 30 mars au 6 avril 2021.

L'emplacement des points de mesure vise à couvrir la zone dédiée à l'aménagement ainsi que les principaux axes routiers à proximité. Le plan d'implantation des points est présenté figure suivante :

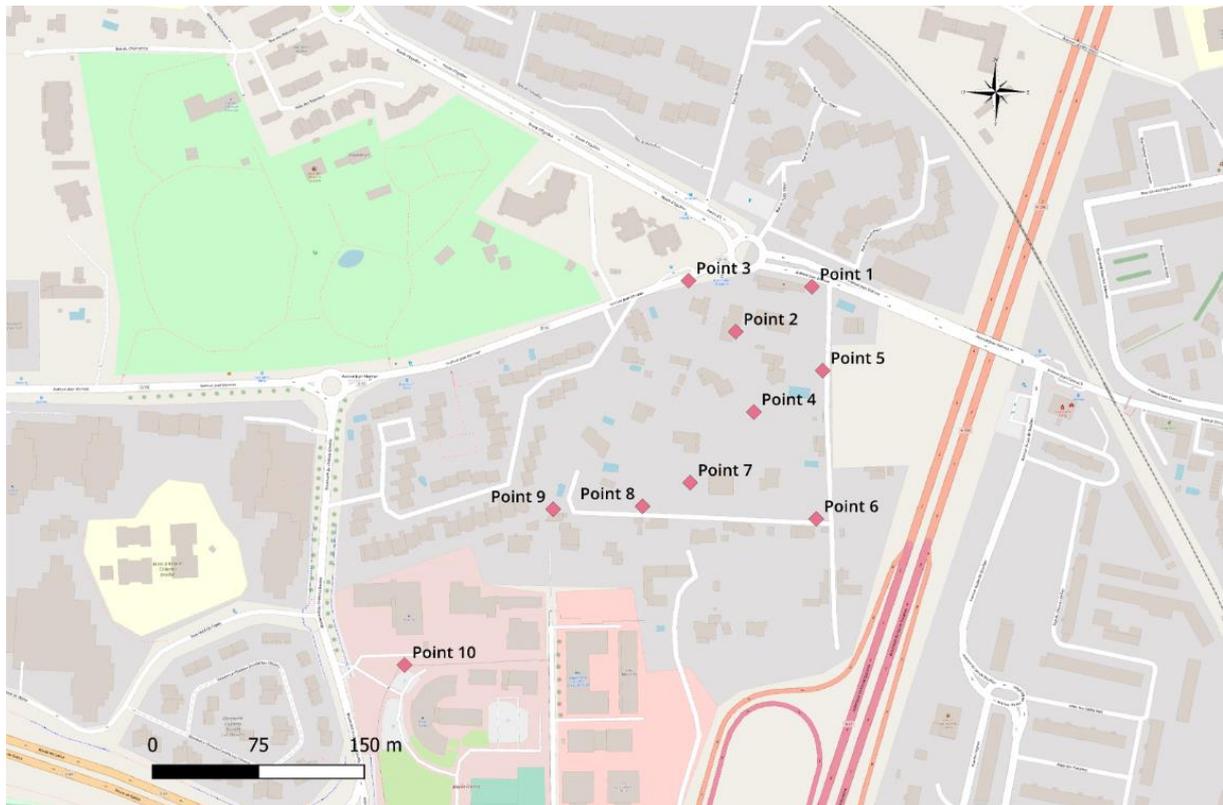


Figure 4 : Plan d'implantation des points de mesure

8 Campagne de mesures

8.1 Données météorologiques

Les données météorologiques permettent de situer la campagne par rapport aux conditions habituellement relevées à la même période, et de mettre en perspective les résultats de concentrations des polluants.

Les données ci-après sont issues de la station Météo-France la plus proche, Marignane (Indicatif : 13054001, alt : 9m, lat : 43°26'12"N, lon : 05°12'54"E). Les températures minimales, maximales et moyennes journalières ainsi que les précipitations relevées durant la campagne sont présentées dans le graphique ci-dessous.

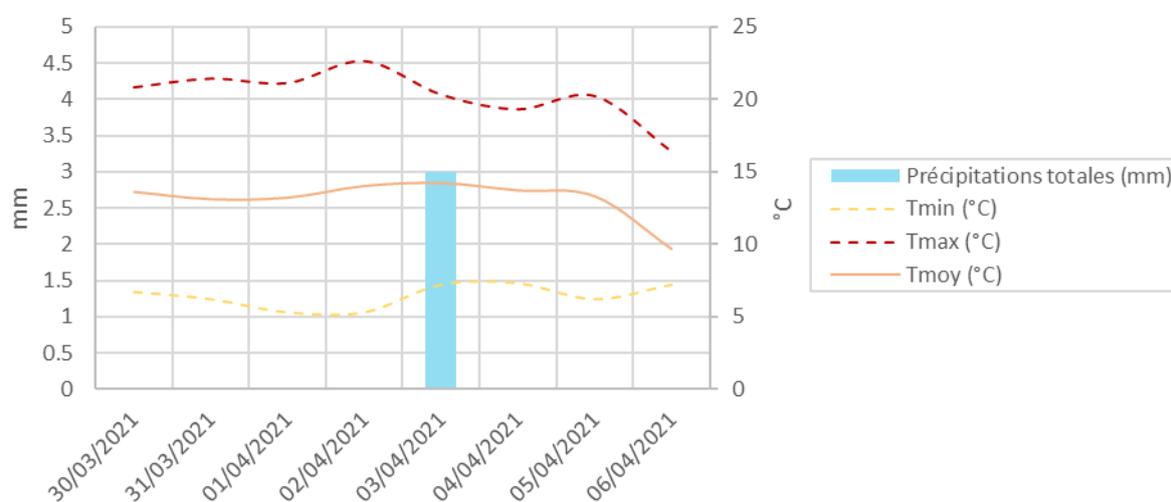


Figure 5 : Températures et précipitations du 30/03/2021 au 06/04/2021 à la station Marignane (données Météo France)

La comparaison aux normales saisonnières s'appuie sur la fiche climatologique de la station de Marignane délivrée par Météo-France (statistiques 1981-2010).

Sur la période de mesure, la température moyenne est conforme aux normales de saison (13,1°C lors des mesures pour 13,8°C sur l'ensemble du mois d'avril sur la station en moyenne). La campagne est marquée par un seul épisode pluvieux, de faible intensité.

La figure ci-après présente la rose des vents générale par classe de vitesse pour la station de Marignane sur la période du 30/03/2021 au 06/04/2021.

Pour rappel, la rose indique d'où provient le vent.

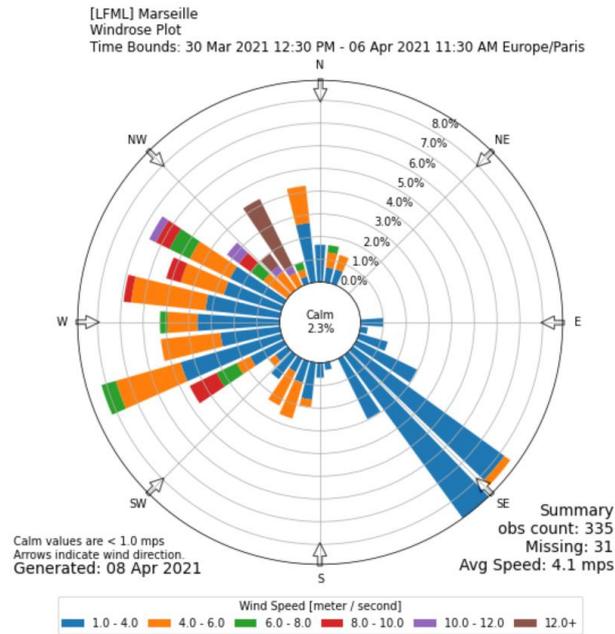


Figure 6 : Rose des vents à la station de Marignane du 30/03/2021 au 06/04/2021 – données issues de Météo-France

Sur la période de mesure, on observe des vents provenant d'un large secteur ouest, ainsi que des vents faibles d'origine sud-est, plaçant la zone dans cette dernière situation sous l'influence des axes routiers majeurs. Ces vents sont davantage orientés à l'ouest que ceux habituellement observés sur la zone en avril, ces derniers étant illustrés par la rose des vents suivante :

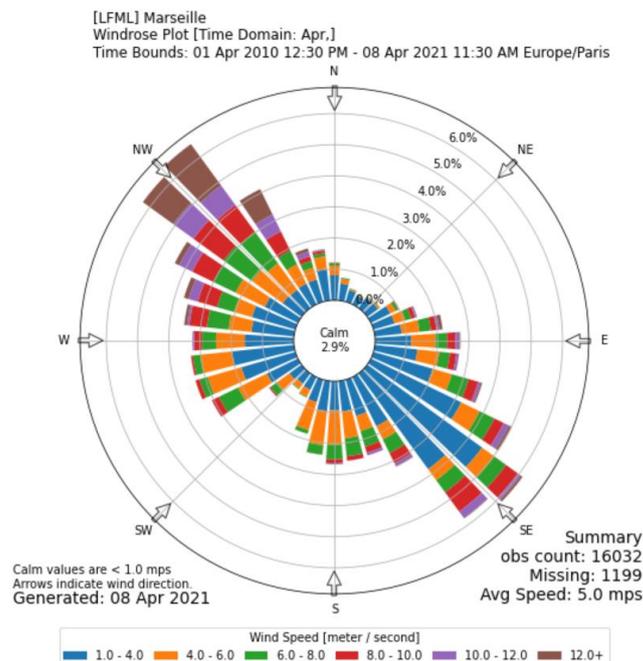


Figure 7 : Rose des vents à la station de Marignane lors de la première semaine d'avril de 2010 à 2021 – données issues de Météo-France

8.2 Résultats des mesures de dioxyde d'azote (NO₂)

8.2.1 Données sur la zone d'étude

Les résultats des mesures de dioxyde d'azote sont présentés dans le graphique et la carte ci-après. :

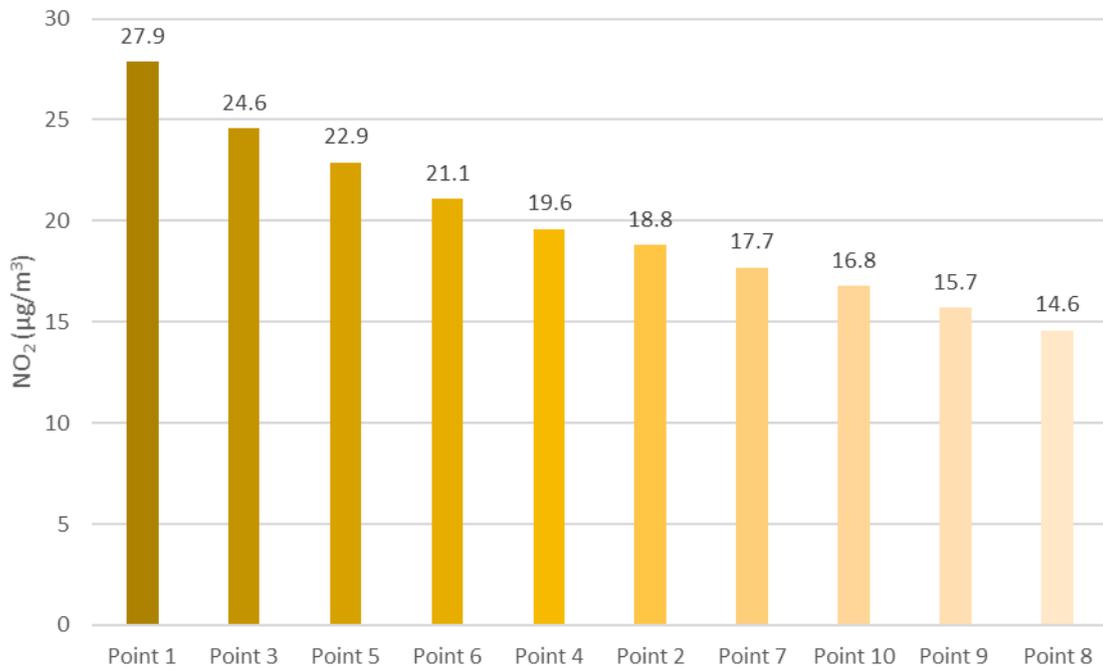


Figure 8 : Concentrations en NO₂ aux différents points de mesure du 30 mars au 06 avril 2021

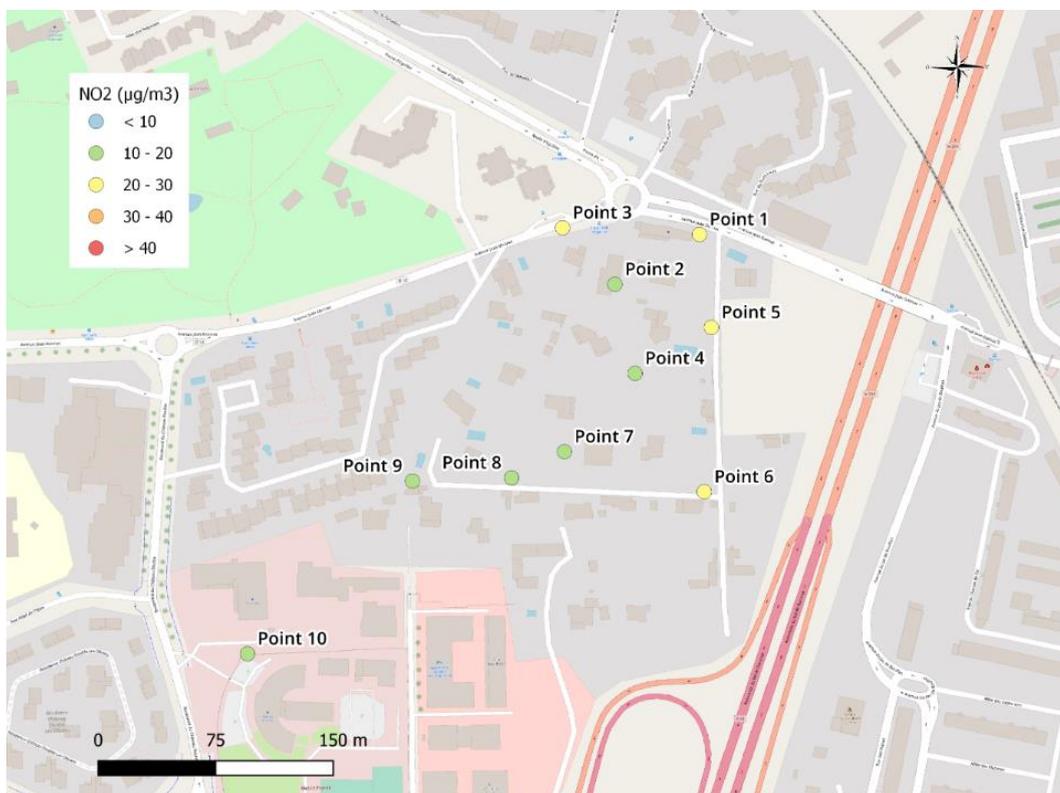


Figure 9 : Cartographie des concentrations en NO₂ relevées sur les différents points de mesure du 30 mars au 06 avril 2021

Les teneurs moyennes sur la campagne s'échelonnent entre 14,6 et 27,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le tableau suivant détaille les concentrations en dioxyde d'azote relevées par point de mesure lors de la campagne du 30 mars au 6 avril 2021 :

Tableau 4 : Concentrations par point de mesure - Campagne du 30 mars au 6 avril 2021

Point	Concentration
1	27,9
2	18,8
3	24,6
4	19,6
5	22,9
6	21,1
7	17,7
8	14,6
9	15,7
10	16,8

La comparaison avec les valeurs limites établies sur une année complète n'est qu'indicative pour les concentrations relevées sur la zone d'étude puisque la durée de mesure est restreinte. Toutefois, **sur la période, aucun point ne présente de concentration supérieure à la valeur limite annuelle en vigueur de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le NO_2 .**

Les points 1 et 3, présentant les plus fortes concentrations, se situent à proximité de la RD10 et permettent d'observer l'influence sur les niveaux en dioxyde d'azote du trafic routier supporté par cet axe. Les points 5 et 6 sont également les plus proches de l'autoroute A51/N296 et font ainsi logiquement partie des points les plus exposés à la pollution azotée. On remarque ainsi que plus on s'éloigne des axes, plus vite on retrouve des niveaux comparables à des niveaux de fond urbain.

A noter qu'au droit du point 5, des travaux avaient lieu durant la campagne de mesure.

8.2.2 Confrontation aux stations pérennes d'AtmoSud

La confrontation aux données des stations pérennes sur la même période permet d'évaluer le risque de dépassement du seuil de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une année entière. Le graphique suivant permet de situer les concentrations mesurées sur la zone vis-à-vis des stations AtmoSud pendant la campagne.

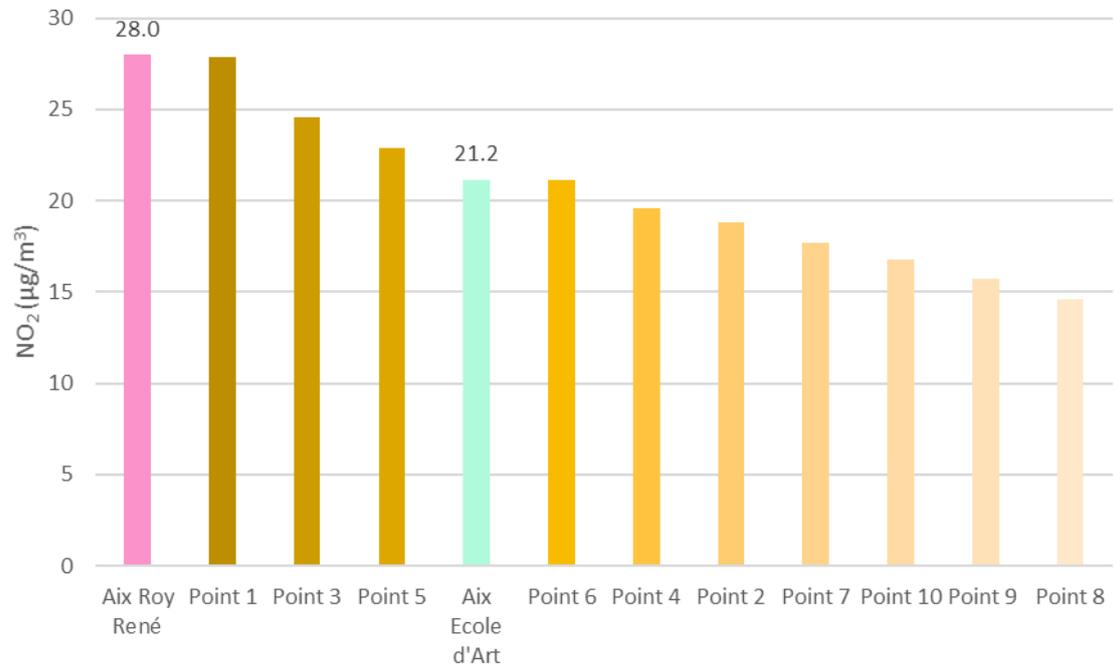


Figure 10 : Concentrations en NO_2 relevées sur les différents points de mesure et aux stations d'AtmoSud du 30 mars au 6 avril 2021

On constate que :

- L'ensemble des points présente des concentrations inférieures à celle de la station Aix Roy René,
- Trois points de mesure présentent des concentrations situées entre celles des stations Roy René et Ecole d'Art
- Sept points de mesure présentent des concentrations inférieures à celle de la station Aix - Ecole d'Art.

Les teneurs annuelles en NO_2 des dernières années au niveau de ces stations sont illustrées graphique suivant :



Figure 11 : Evolution des concentrations moyennes annuelles en NO₂ aux stations pérennes d'AtmoSud

Sur les quatre dernières années, la station Aix Ecole d'Art a systématiquement respecté la valeur limite annuelle de 40 µg/m³ pour le NO₂; ce respect n'est effectif à la station Aix Roy René que depuis 2019.

Le respect de la valeur limite de 40 µg/m³ en moyenne annuelle est ainsi assuré pour les points 8 à 6 (de droite à gauche sur la Figure 10), et il est très probable pour les points 1, 3 et 5.

9 Etudes des particules PM₁₀ et PM_{2,5}

Les données en PM₁₀ recueillies auprès des stations pérennes d'AtmoSud sur la période de la campagne de mesure montrent un respect de la valeur limite journalière de 50 µg/m³ pour les PM₁₀ (voir moyennes présentées sur le Tableau 3).

Les concentrations moyennes annuelles de PM₁₀ et de PM_{2,5} pour ces stations au cours des cinq dernières années sont présentées dans le graphique suivant :

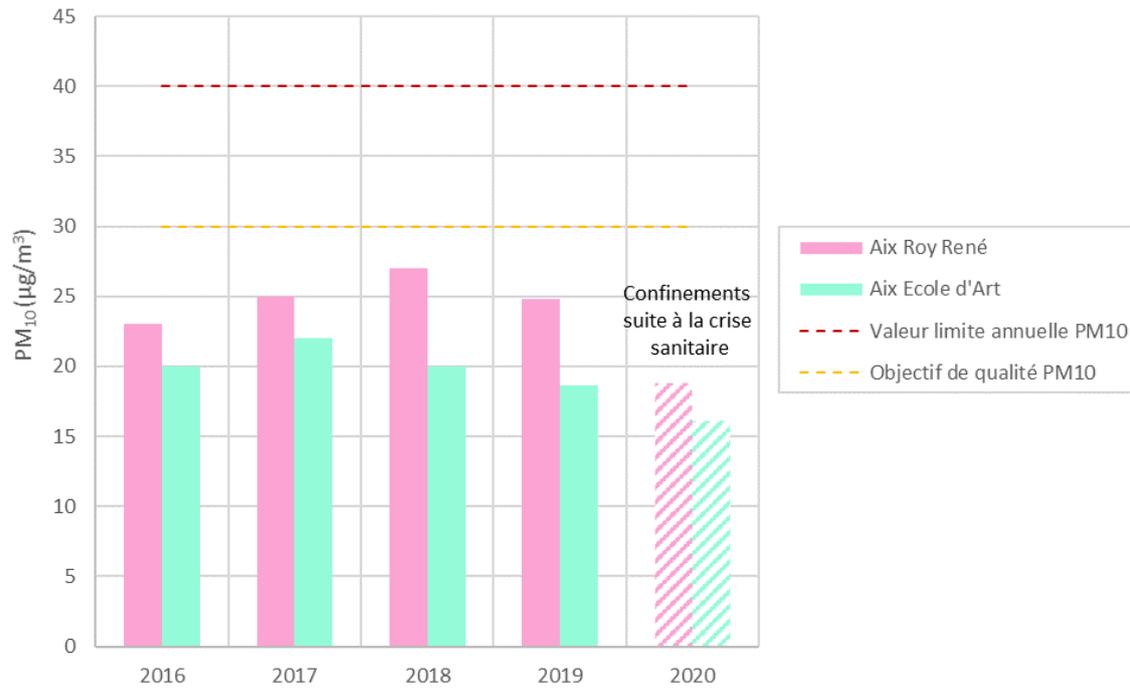


Figure 12 : Evolution des concentrations moyennes annuelles en PM₁₀ aux stations pérennes d'AtmoSud

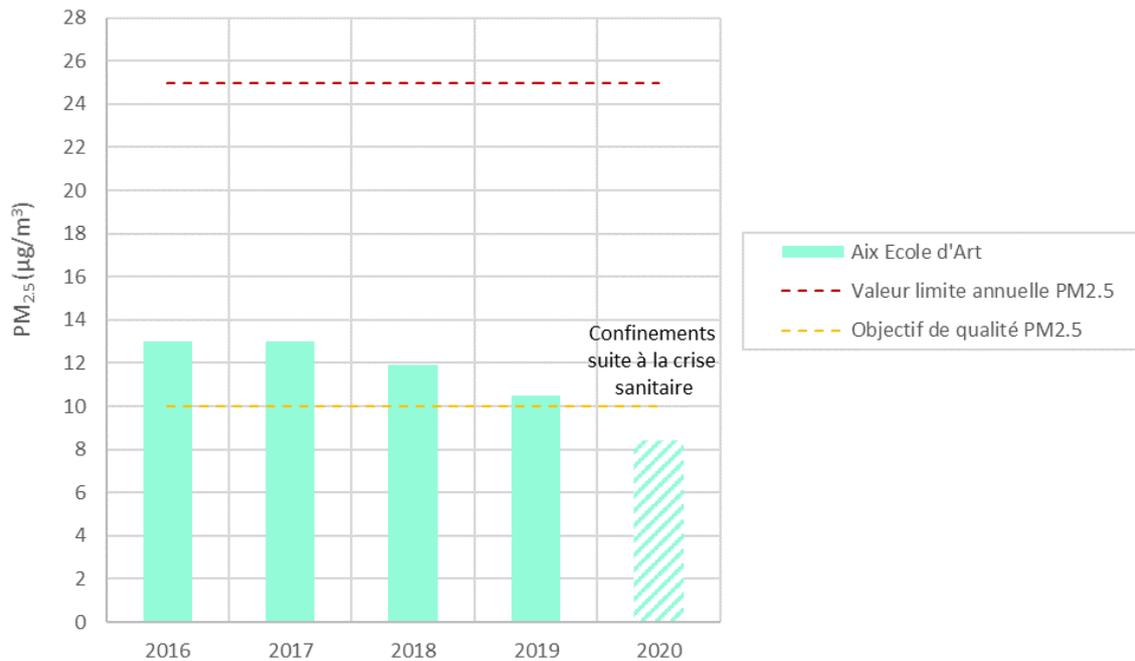


Figure 13: Evolution des concentrations annuelles en PM_{2.5} aux stations pérennes d'AtmoSud

On observe ainsi que la valeur limite de 40 µg/m³ en moyenne annuelle pour les PM₁₀, ainsi que l'objectif de qualité, sont respectés depuis plusieurs années sur l'ensemble des stations aixoises, y compris pour la station sous influence du trafic routier.

De la même manière, la valeur limite de 25 µg/m³ en moyenne annuelle pour les PM_{2.5} est largement respectée. L'objectif de qualité pour ce polluant est par contre dépassé, comme sur la plupart des stations en site urbain du territoire régional et national.

A partir des données récoltées par les stations pérennes, des modélisations réalisées par Atmo Sud sont mises à disposition afin de rendre compte des concentrations en polluants à l'échelle du

territoire. Ainsi, ces modélisations datant de 2019 ont été appliquées à la zone du projet et sont illustrées figures suivantes :

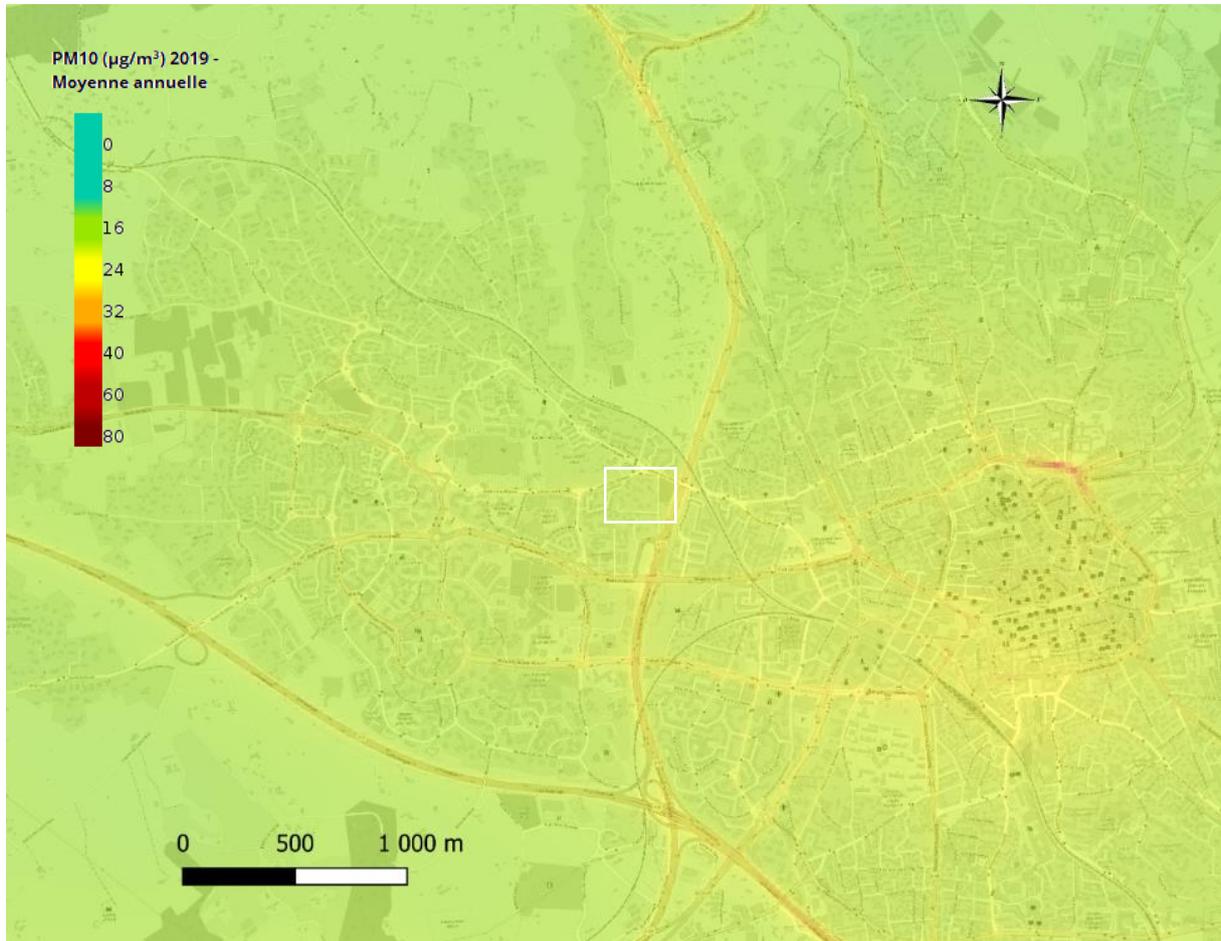


Figure 14 : Modélisations des concentrations en PM_{10} en 2019 (source : Opendata Atmo Sud) sur la zone du projet (en blanc)

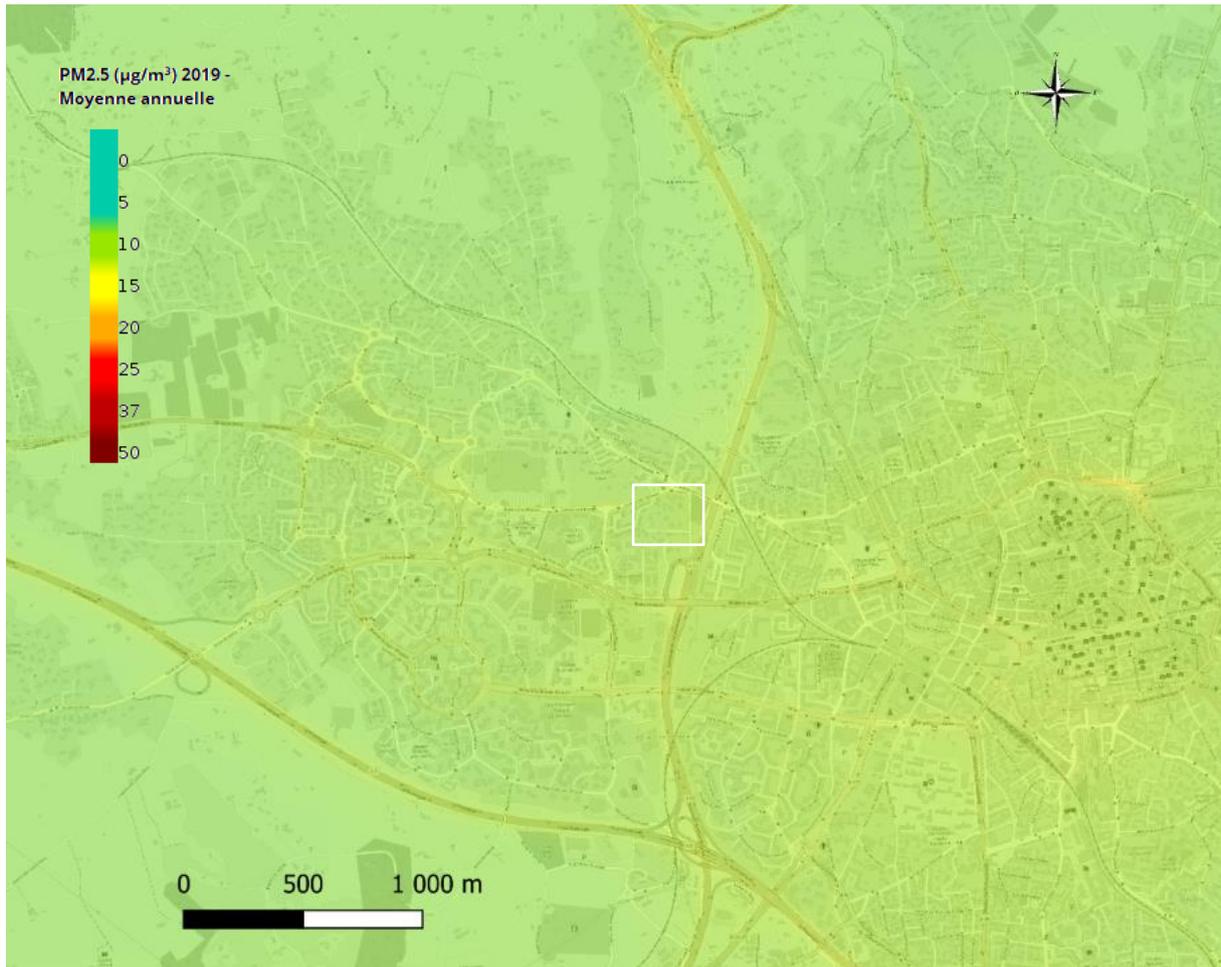


Figure 15 : Modélisations des concentrations en $\text{PM}_{2.5}$ en 2019 (source : Opendata Atmo Sud) sur la zone du projet (en blanc)

Il est ainsi extrêmement probable que les valeurs limites pour les particules PM_{10} et $\text{PM}_{2.5}$ soient respectées au droit du projet d'Aix La Pomone.

10 Conclusion

Les concentrations en dioxyde d'azote mesurées lors de la campagne s'échelonnent entre 14,6 et 27,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

La comparaison avec les valeurs limites établies sur une année complète n'est qu'indicative pour les concentrations relevées sur la zone d'étude puisque la durée de mesure est restreinte. Toutefois, sur la période, l'ensemble des points de mesure présente des concentrations inférieures à la valeur limite annuelle en vigueur de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le NO_2 .

En comparant les résultats obtenus lors de la campagne avec les données des stations pérennes d'AtmoSud (Aix Roy René et Aix Ecole d'Art), sur la période de mesure ainsi que sur l'année entière, nous concluons qu'il est très probable que la valeur limite de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour le dioxyde d'azote soit respectée sur l'année sur la totalité des points de la zone du projet.

Concernant les particules PM_{10} , la valeur limite de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle est respectée depuis quelques années sur les stations aixoises, y compris les stations sous influence du trafic routier. Il est ainsi extrêmement probable qu'elle soit également respectée au droit du projet à Aix La Pomone.

Pour les $\text{PM}_{2.5}$, il est extrêmement probable que sur le site d'Aix La Pomone, la valeur limite annuelle de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ soit respectée.

Annexe 1 - Rapport d'analyse du laboratoire TERA : NO₂



Affaire N°21-IS-11646

Commande N°C0000231

Présentation générale

Numéro d'affaire TERA :	21-IS-11646	Version du rapport :	2
Cliant :	ISPIRA	Référence client :	/
Adresse :	Domaine du Petit Arbois 13 100 AIX-EN-PROVENCE		
Commande client :	C0000231	Devis client :	DE25291
Type de milieu:	Air ambiant		
Echantillons reçus le :	07/04/21	Rapport transmis le :	08/04/21
Prélèvement effectué par :	Le client		

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai et sont sous réserve des informations transmises par le client (durées, volumes, températures, emplacements). Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus. Le seul format de rapport faisant foi est le format pdf transmis par mail.

Commentaire : Annule et remplace la version précédente que le client s'engage à détruire, modification des durées d'exposition

Présentation des échantillons – Nombre total d'échantillons : 10

Paramètres à analyser	Références échantillons	Emplacement du prélèvement	Température (°C) (prise par défaut à 20°C si non renseignée)	Durée (minutes)	Lieu de réalisation des essais	Date d'essais
NO ₂	W880N	Point 1	13.1	9 507	Crolles	07/04/21
NO ₂	W877N	Point 2	13.1	9 505	Crolles	07/04/21
NO ₂	W879N	Point 3	13.1	9 480	Crolles	07/04/21
NO ₂	W878N	Point 4	13.1	9 480	Crolles	07/04/21
NO ₂	W871N	Point 5	13.1	9 475	Crolles	07/04/21
NO ₂	W873N	Point 6	13.1	9 475	Crolles	07/04/21
NO ₂	W872N	Point 7	13.1	9 475	Crolles	07/04/21
NO ₂	W874N	Point 8	13.1	9 470	Crolles	07/04/21
NO ₂	W875N	Point 9	13.1	9 480	Crolles	07/04/21
NO ₂	W876N	Point10	13.1	9 482	Crolles	07/04/21

Conditions environnementales ou l'activité des occupants pendant l'échantillonnage, ou tout autre élément transmis par le responsable du prélèvement et susceptible de faciliter la lecture des résultats : /

 Réf : IQ.LAB.155.11
 Date : 29/05/2020

 TERA Environnement SAS | RCSGrenoble B n°438590390 | www.tera-environnement.com | contact@tera-environnement.com
 Siège : 628 rue Charles de Gaulle, 38920 CROLLES | T 04 76 92 10 11
 Agence de Fluveau : ZAC St Charles, 144 3^{ème} rue, 13710 FLUVEAU | T 04 42 60 43 20

CONFIDENTIEL : Ce document est la propriété du client et ne peut être communiqué à un tiers sans son autorisation
 La reproduction n'est autorisée que dans son intégralité

1 sur 3



RAPPORT D'ESSAIS

Affaire N°21-IS-11646
NO₂ sur radiello code 166

Commande N°C0000231

Type de support : Radiello code 166

Elution / Extraction : Eau DI

Numéro de lot : /

Masses sur supports en µg

Composés	No CAS	W871N	W872N	W873N	W874N	W875N	W876N	W877N	W878N	W879N	W880N	LQ
Dioxyde d'azote (NO ₂)	10102-44-0	12.0	9.25	11.1	7.66	8.24	8.81	9.90	10.3	12.9	14.7	1.0

Les incertitudes sont présentées en annexe 1 de ce rapport.

Concentrations atmosphériques

Concentrations en µg/m³

Composés	No CAS	W871N	W872N	W873N	W874N	W875N	W876N	W877N	W878N	W879N	W880N	LQ
Dioxyde d'azote (NO ₂)	10102-44-0	22.9	17.7	21.1	14.6	15.7	16.8	18.8	19.6	24.6	27.9	1.4

Les résultats sont sous réserve de s informations transmises par le client.

Réf : IQ.LAB.155.11
Date : 29/05/2020

TERA Environnement SAS | RCSGrenoble B n°438590390 | www.tera-environnement.com | contact@tera-environnement.com
Siège : 628 rue Charles de Gaulle, 38920 CROLLES | T 04 76 92 10 11
Agence de Fuveau : ZAC St Charles, 144 3^{ème} rue, 13710 FUYEAU | T 04 42 60 43 20
CONFIDENTIEL : Ce document est la propriété du client et ne peut être communiqué à un tiers sans son autorisation
La reproduction n'est autorisée que dans son intégralité

2 sur 3



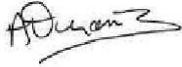
Affaire N°21-IS-11646

Commande N°C0000231

Annexe 1 : Méthodes et incertitudes

Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude maximale (k=2)	Commentaire
Dioxyde d'azote (NO2)	Radiello code 166	NF EN 16339	CI CD	20%	

NB : Les incertitudes relatives aux COVs sont issues de calculs moyens et ne tiennent pas compte des biais induits par une semi quantification.

	Approbation
Nom(s)	A. DURAND
Fonction(s)	Ingénieur analyses
Visa(s)	

FIN DU RAPPORT