

RN250

La Teste-de-Buch

**Etude de l'impact de la RN250 sur la qualité de l'air
dans le secteur de La Teste-de-Buch**

Période de mesure : du 6/02/2019 au 11/03/2019

Commune et département d'étude : La-Teste-de-Buch / Gujan-Mestras (Gironde - 33)

Référence : URB-EXT-18-408

Version du : 08/04/2019

Auteur(s) : F. PELLETIER
Contact Atmo Nouvelle-Aquitaine :
E-mail : contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Titre : RN250 – La Teste-de-Buch

Reference : URB-EXT-18-408

Version : du 08/04/2019

Nombre de pages : 24 (couverture comprise)

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	F. PELLETIER	A. HULIN	R. FEUILLADE
Qualité	Ingénieure d'études	Responsable du service Etude, Modélisation et Amélioration des Connaissances	Directeur Délégué Production & Exploitation
Visa			

Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.

A ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- Atmo Nouvelle-Aquitaine est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet (www.atmo-nouvelleaquitaine.org)
- les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. En cas de modification de ce rapport, seul le client sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce rapport devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.
- en cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 6 mois à partir de leur date de parution
- toute utilisation totale ou partielle de ce document doit faire référence à Atmo Nouvelle-Aquitaine et au titre complet du rapport.

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aura pas donnée d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas utilisées pour la validation des résultats des mesures obtenues.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Nouvelle-Aquitaine :

- depuis le [formulaire de contact](#) de notre site Web
- par mail : contact@atmo-na.org
- par téléphone : 09 84 200 100



Sommaire

1. Contexte et objectif	7
2. Polluants suivis	7
2.1. Les oxydes d'azote (NOx).....	7
2.2. Les particules en suspension (PM10)	8
2.1. Réglementation.....	9
3. Organisation de l'étude	10
3.1. Matériel et méthodes	10
3.2. Dispositif de mesures	11
4. Conditions météorologiques	14
5. Résultats.....	15
5.1. Résultats bruts.....	15
5.2. Interprétation.....	15
5.2.1. Dioxyde d'azote (NO ₂)	16
5.2.2. Particules en suspension (PM10).....	21
6. Conclusion	23

AASQA :	Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air
Ae-cgedd :	Autorité environnementale du Conseil Général de l'environnement et du développement durable
BC :	Black Carbon
DREAL :	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
LQ :	Limite de Quantification
µg :	micromètre (= 1 millionième de gramme = 10^{-6} g)
µg/m ³ :	microgramme par mètre cube
µm :	micromètre (= 1 millionième de mètre = 10^{-6} m)
m :	mètre
m ³ :	mètre cube (d'air)
ng :	nanogramme (= 1 milliardième de gramme = 10^{-9} g)
NO :	monoxyde d'azote
NO ₂ :	Dioxyde d'azote
NO _x :	Oxydes d'azote
O ₃ :	Ozone
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
PM :	Particules en suspension (Particulate Matter)
PM1 :	Particules fines dont le diamètre est inférieur à 1 µm
PM2.5 :	Particules fines dont le diamètre est inférieur à 2.5 µm
PM10 :	Particules fines dont le diamètre est inférieur à 10 µm
PUF :	Particules ultra fines
Q :	Quartile
RN :	Route Nationale
TSP :	Total Suspended Particulates (particules en suspension totales)
TU :	Temps Universel

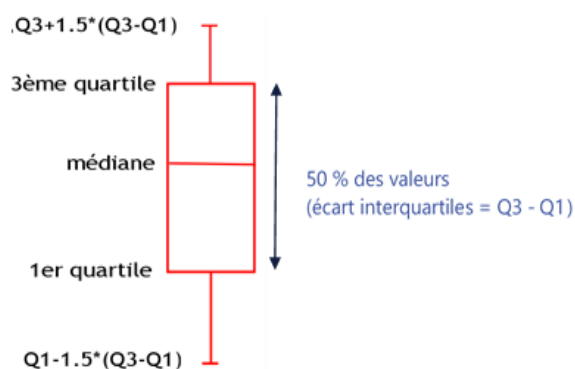
Définitions

Heure universelle :

Conversion entre l'heure locale et l'heure universelle (TU) :

- D'octobre à avril (hiver) : heure locale = heure TU + 1h
- D'avril à octobre (été) : heure locale = heure TU + 2h

Boxplot (ou boîte à moustache) :



Rose des vents : une rose des vents est une figure représentant la fréquence des directions d'où vient le vent durant une période donnée, aux points cardinaux (Nord, Est, Sud et Ouest) et aux directions intermédiaires. En dessous de 1 m/s on parle de vents faibles. Dans ce cas la direction du vent n'est pas bien établie.

Station rurale : représente au niveau régionale la pollution des zones peu habitées.

Station trafic : représente l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine et routière.

Station urbaine : représente l'air respiré par la majorité des habitants au cœur de l'agglomération. Ces stations sont placées en ville, hors de l'influence immédiate et directe d'une voie de circulation ou d'une installation industrielle.

Dans le cadre du projet d'aménagement routier sur la RN250 à l'entrée de La Teste-de-Buch, Atmo Nouvelle-Aquitaine a été sollicité par la DREAL pour réaliser des mesures de NO₂ et particules PM10 à l'état initial (avant les travaux). Les mesures ont eu lieu du 6/02/19 au 11/03/19.

Deux types de mesures ont été réalisées : des mesures en continu de NO₂ et PM10 avec des analyseurs automatiques sur un site de la plaine des sports de Bonneval, en bordure de la RN250 et des mesures passives de NO₂ sur 8 sites autour de la RN250 à La Teste-de-Buch et Gujan-Mestras.

Les principaux résultats de la campagne de mesures à l'état initial sont les suivants :

- La valeur limite pour le NO₂ (qui est 200 µg/m³ en moyenne horaire) n'a jamais été dépassée pendant la période de mesure.
- La valeur limite pour les PM10 (qui est de 50 µg/m³ en moyenne journalière) n'a jamais été dépassée pendant la période de mesure.
- Les concentrations en NO₂ sont du même ordre de grandeur que celles observées sur le site de Talence (fond urbain de Bordeaux). Elles sont inférieures aux concentrations observées sur le site de Gautier (site trafic de Bordeaux) et supérieures à celle du Temple (fond rural).
- Les concentrations en PM10 sont du même ordre de grandeur que celles observées sur les sites de Talence (fond urbain) et Gautier (trafic). *A noter que les valeurs sont peu représentatives pour les PM10, en effet suite à un problème technique, le taux de fonctionnement de l'analyseur n'a été que de 37% sur cette étude, soit 13 jours.*
- Même si les concentrations en NO₂ et PM10 sont peu élevées pour un site proche d'une voie de circulation, l'impact du trafic routier est visible sur ces deux polluants pendant la période de mesure. Notamment sur les profils journaliers où les trajets domicile-travail ont un impact visible sur les concentrations de polluants le matin et en fin d'après-midi.
- Les concentrations en PM10 sont également influencées en fin d'après-midi par le chauffage résidentiel.
- Enfin, la direction des vents forts a un impact non négligeable sur les concentrations en NO₂ dans cette zone.

1. Contexte et objectif

L'entrée de La Teste-de-Buch par la RN250 est régulièrement embouteillée par les trajets domicile-travail notamment mais également par les flux touristiques.

Ainsi, pour fluidifier le trafic, la portion de RN250 entre les carrefours de la Hume et de Bisserié va faire l'objet de travaux pour la passage en 2*2 voies.

Un demi-carrefour sera également créé au sud de la RN250, vers l'avenue Pierre et Marie Curie. Enfin, des échangeurs seront créés en lieu et place des giratoires de Césarée et de La Hume sur l'A660.

Dans le cadre de ces aménagements routiers, une enquête publique s'est déroulée du 20 août au 20 septembre 2018 et la commission d'enquête ayant rendu des avis favorables sur l'ensemble des procédures, le planning des travaux de l'opération a été planifié comme suit :

- la première partie des travaux de la RN250 est prévue de mars à décembre 2019 ;
- les travaux de création d'échangeurs sur l'A660 (La Hume et Césarée) auront lieu de janvier 2020 à juin 2021.

Lors de l'instruction du dossier d'enquête publique, l'Autorité environnementale du Conseil Général de l'environnement et du développement durable (Ae-Cgedd) a recommandé "de vérifier par des mesures de suivi que les niveaux de pollution atteints restent compatibles avec l'utilisation des espaces en bordures de l'infrastructure, notamment pour des activités sportives."

C'est dans ce cadre que la DREAL a sollicité Atmo Nouvelle Aquitaine pour la réalisation d'une campagne de mesure au droit de l'infrastructure, notamment au bord de la RN250 à proximité de la plaine des sports et du pôle de santé.

2. Polluants suivis

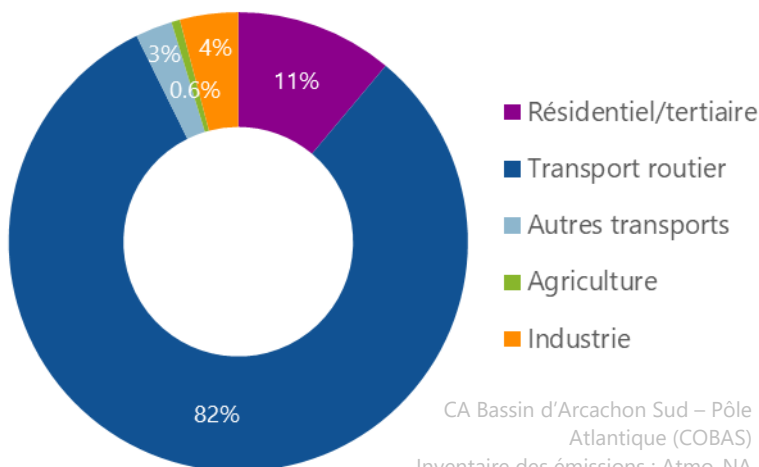
2.1. Les oxydes d'azote (NOx)

Origines

Les oxydes d'azote désignent principalement le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO se forme lors de réactions de combustion à haute température, par combinaison du diazote et de l'oxygène atmosphérique. Il est ensuite oxydé en dioxyde d'azote (NO₂). Les sources principales sont les transports (routiers), l'industrie et l'agriculture.

Sur le territoire de la CA Bassin d'Arcachon Sud – Pôle Atlantique (COBAS), la majeure partie des émissions de NOx provient du secteur routier (82%).

NOx : Répartition des émissions par secteur



Effets sur la santé

Les études épidémiologiques ont montré que les symptômes bronchitiques chez l'enfant asthmatique augmentent avec une exposition de longue durée au NO₂. On associe également une diminution de la fonction pulmonaire aux concentrations actuellement mesurées (ou observées) dans les villes d'Europe et d'Amérique du Nord.

Effets sur l'environnement

Le NO₂ participe aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont il est l'un des précurseurs, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre.

2.2. Les particules en suspension (PM10)

Origines

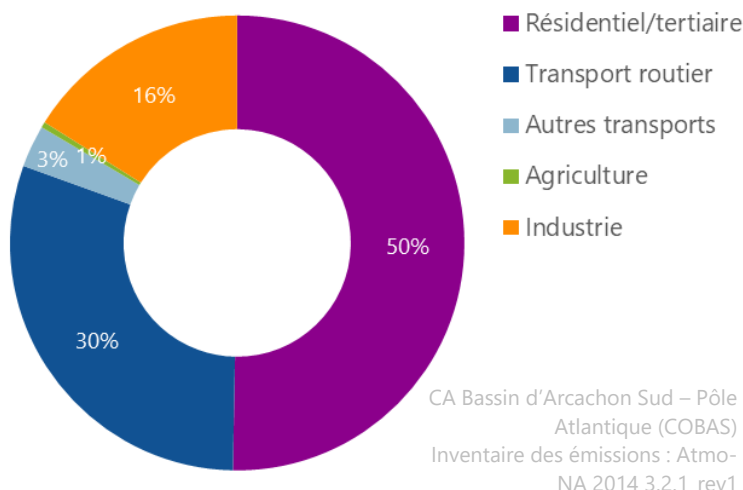
Les sources de particules ou "aérosols" sont nombreuses et variées d'autant qu'il existe différents processus de formation. Les méthodes de classification des sources sont basées sur les origines (anthropiques, marines, biogéniques, volcaniques) ou sur les modes de formation. Deux types d'aérosols peuvent ainsi être distingués :

- Les aérosols primaires : émis directement dans l'atmosphère sous forme solide ou liquide. Les particules liées à l'activité humaine proviennent majoritairement de la combustion de combustibles pour le chauffage des particuliers, principalement biomasse, du transport automobile (échappement, usure, frottements...) ainsi que des activités agricoles (labourage des terres...) et industrielles très diverses (fonderies, verreries, silos céréaliers, incinération, exploitation de carrières, BTP...). Leur taille et leur composition sont très variables.
- Les aérosols secondaires : directement formés dans l'atmosphère par des processus de transformation des gaz en particules par exemple sulfates d'ammonium et nitrates d'ammonium. La majorité des particules organiques sont des aérosols secondaires.

Les particules atmosphériques présentent une très grande variabilité, en termes de composition chimique et de taille. Les particules sont classées en différentes catégories :

- Les particules grossières (TSP), composées principalement de poussière, de sel de mer, de pollen mais aussi d'autres sources diverses. La durée de vie est relativement courte puisqu'elles tombent rapidement par la sédimentation.
- Les particules en suspension (PM10), de diamètre inférieur à 10 µm
- Les particules fines (PM2,5), de diamètre inférieur à 2,5 µm.
- Les particules submicroniques (PM1), de diamètre inférieur à 1 µm
- Les particules ultrafines (PUF), définies comme l'ensemble des particules ayant un diamètre aérodynamique égal ou inférieur à 100 nm (0,1 µm).

PM10 : Répartition des émissions par secteur



D'après l'inventaire des émissions, sur le territoire de la CA Bassin d'Arcachon Sud – Pôle Atlantique (COBAS), la majeure partie des émissions primaires de PM10 provient des secteurs résidentiel (50 %) et du transport routier (30 %).

Effets sur la santé

Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes : c'est le cas de celles qui véhiculent certains Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

Effets sur l'environnement

Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

2.1. Réglementation

Les valeurs réglementaires sont définies au niveau européen dans des directives puis déclinées en droit français par des décrets et des arrêtés.

- **Valeur limite** : un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et 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** : un niveau à 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.
- **Lignes directrices OMS** : présentent des recommandations d'ordre général concernant les valeurs seuils des principaux polluants de l'air qui posent des risques de santé. Ces lignes directrices sont applicables dans le monde entier et se fondent sur l'analyse par des experts de données scientifiques contemporaines récoltées dans toutes les Régions de l'OMS.

Le tableau suivant regroupe les seuils pour chaque polluant surveillé au cours de cette étude :

Polluants	Lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)	Valeurs réglementaires en air extérieur en vigueur Décrets N°98-360, 2002-2113, 2003-1479, 2007-1479, 2008-1152, 2010-1250 Directives 2004/107/CE et 2008/50/CE	
		Valeurs limites	Objectifs de qualité (en moyenne annuelle)
Dioxyde d'azote (NO ₂)	40 µg/m³ en moyenne annuelle 200 µg/m³ en moyenne horaire,	40 µg/m³ en moyenne annuelle 200 µg/m³ en moyenne horaire, à ne pas dépasser plus de 18 heures/an	-
Particules en suspension (PM10)	20 µg/m³ en moyenne annuelle 50 µg/m³ en moyenne sur 24h	40 µg/m³ en moyenne annuelle 50 µg/m³ en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 35 jours/an	30 µg/m³

Tableau 1 : valeurs de référence

3. Organisation de l'étude

3.1. Matériel et méthodes

Pour chaque paramètre suivi dans le cadre de cette étude, le matériel et la méthode de mesures sont présentés dans les tableaux suivant.


Caractéristique mesurée	Matériel	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Accréditation
Concentration en continu en oxydes d'azote (NOx)	Analyseurs automatiques	Dosage du dioxyde d'azote et du monoxyde d'azote par chimiluminescence	NF EN 14211	 ACCREDITATION COFRAC N° 1-6354* Portée disponible sur www.cofrac.fr
Concentration en continu des particules PM10		Systèmes automatisés de mesurage de la concentration de matière particulaire (PM10 ; PM2.5)	NF EN 16450	Pas d'accréditation
Concentration intégrée sur 15 jours en NO ₂	Tubes à diffusion passive	Dosage colorimétrique par spectrophotométrie UV/Visible	/	Pas d'accréditation

Tableau 2 : matériel et méthodes de mesure

* Les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. Toute utilisation des données d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, couvertes par l'accréditation doit faire mention : "Ces essais ont été réalisés par Atmo Nouvelle-Aquitaine – Accréditation n°1-6354, portée disponible sous www.cofrac.fr"



Figure 1 : laboratoire mobile

Analyseurs automatiques

Les analyseurs automatiques de NO₂ et PM10 mesurent les concentrations de polluants en continu (avec un pas de temps de 15 minutes). Ils sont installés dans un laboratoire mobile (voir photo ci-contre).

Tubes à diffusion passive

L'échantillonnage passif est basé sur le transfert de matière d'une zone à une autre sans mouvement actif de l'air. Le contact de l'air à analyser avec un milieu de captage est dans ce cas induit par convection naturelle et diffusion. Le principe général de l'échantillonneur passif consiste en un capteur contenant un absorbant (support solide imprégné de réactif chimique) adapté au piégeage spécifique d'un polluant gazeux.

Dans le cas du NO_2 , ce polluant est piégé par absorption dans une solution de triéthanolamine. Le polluant gazeux est transporté par diffusion moléculaire à travers la colonne d'air formée par le tube jusqu'à la zone de piégeage où il est retenu et accumulé sous la forme d'un ou plusieurs produits d'absorption. Dans la pratique, l'échantillonneur est exposé dans l'air ambiant, puis ramené au laboratoire où l'on procède à l'extraction et à l'analyse des produits d'absorption.



Figure 2 : tubes passifs NO_2

L'échantillonneur passif est exposé à l'air pour une durée définie (15 jours). Les résultats sont donc donnés en moyenne sur 15 jours.

Parallèlement à chaque échantillonnage, des « répliqués » et des « blancs terrains » sont réalisés afin de garantir la qualité des mesures.

3.2. Dispositif de mesures

Les analyseurs automatiques sont installés dans un laboratoire mobile. Les tubes à diffusion passive sont quant à eux accrochés sur des candélabres. Les sites ont été choisis en fonction de leur proximité avec la RN250 et les carrefours qui feront l'objet de modifications mais également en fonction des vents dominants et des zones habitées alentours. Le but est de caractériser la qualité de l'air à laquelle sont exposés les riverains et les utilisateurs de la plaine des sports.

Le laboratoire mobile a été installé à 45 mètres de la RN250 sous les vents dominants et sur la bordure extérieure de la plaine des sports.

8 sites de mesures ont été investigués par tubes à diffusion passives et 1 de ces sites a accueilli le laboratoire mobile.

Les caractéristiques des 8 sites sont rassemblées dans le tableau suivant :

N° site	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4	Site 5	Site 6	Site 7	Site 8
Nom du site	Bateau	Piscine	Omnisports	Entrée Kalisea	Accueil Kalisea	Ste Marie	Europe	Maison des associations
Localisation	RN250 Plaine Bonneval	Stade nautique 390 rue Gilbert Moga	Entrée de l'allée des salles Omnisports Plaine Bonneval	Entrée de l'allée des Fragons	22 allée des Fragons	200 avenue Sainte Marie	CC Leclerc 1039-917 avenue de l'Europe	Maison des associations Route des bénévoles
Commune	La Teste-de-Buch			Gujan-Mestras			La Teste-de-Buch	
Coordonnée X	373100.59	373181.46	373552.03	373893.05	373899.41	374255.00	373762.31	375025.17
Coordonnée Y	6399589.06	6399813.97	6399470.94	6399398.66	6399673.06	6399575.56	6399344.30	6399246.31
Matériel installé	Analyseurs automatiques + tubes passifs	Tubes passifs						
Polluants mesurés	NO ₂ + PM10	NO ₂						

Tableau 3 : synthèse des 8 sites de mesures (les coordonnées X et Y sont données en Lambert 93)

La localisation des différents sites de mesures est représentée sur la figure suivante :

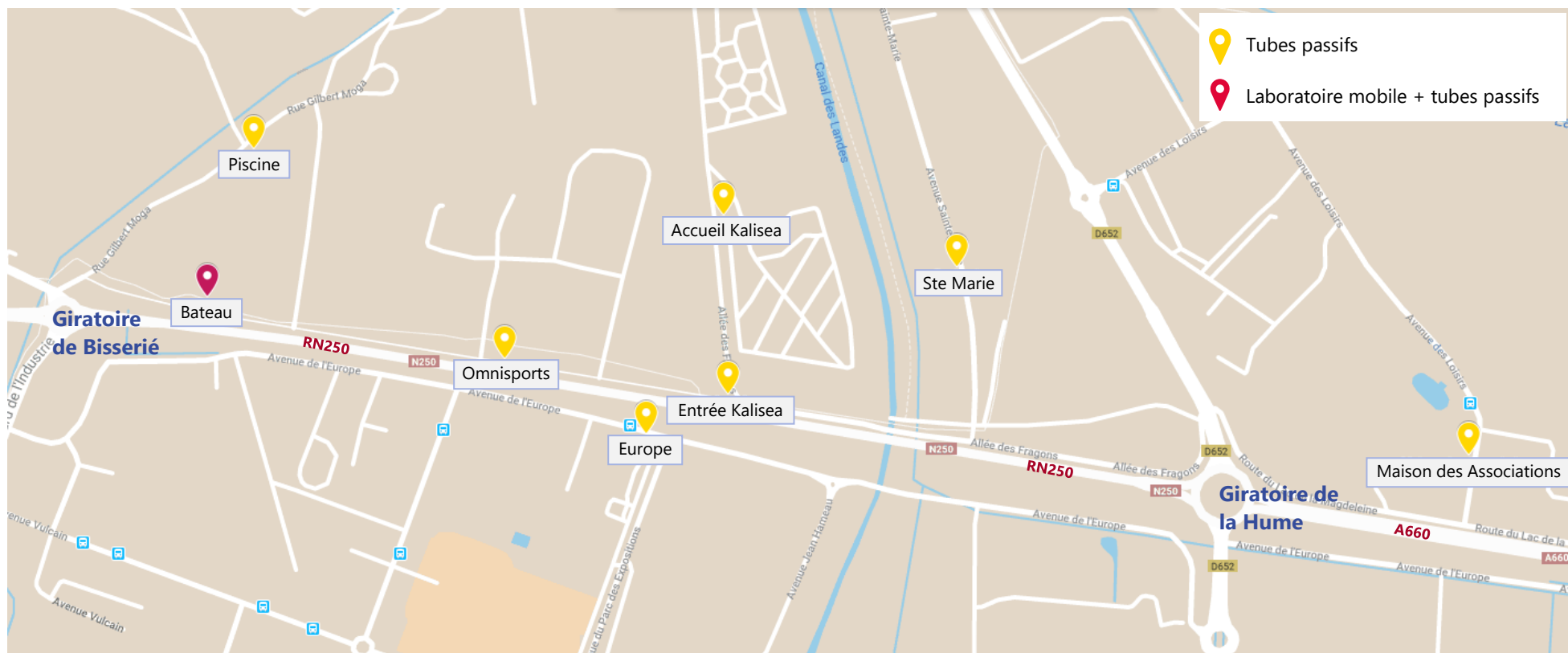


Figure 3 : carte de situation des sites de mesures (source : GoogleMyMaps)

Période de mesures :

- Les analyseurs automatiques de PM10 et de NOx ont été installés sur site le **6/02/19** et désinstallés le **11/03/19**. Suite à un problème technique, les données de l'analyseur de PM10 ne sont disponibles que pour la période du 7/02 au 20/02/19 (soit un taux de fonctionnement de 37%). Concernant les NOx, quelques jours de données ont été invalidés du 12 au 18/02/19 (soit un taux de fonctionnement pour les NOx de 83%).
- Les tubes passifs ont été exposés sur les 8 sites pour 2 périodes consécutives de 15 jours chacune : du **6/02/19 au 20/02/19** puis du **20/02/19 au 6/03/19**.

4. Conditions météorologiques

Les résultats ci-dessous ont été élaborés à partir des mesures enregistrées par la station Météo-France de « La Teste-Cazaux » (vitesse, direction de vent et précipitation) pendant la période de mesures (du 6/02/19 au 11/03/19).

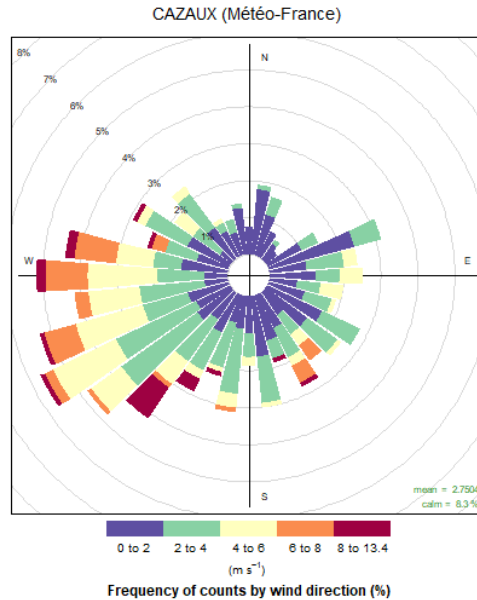
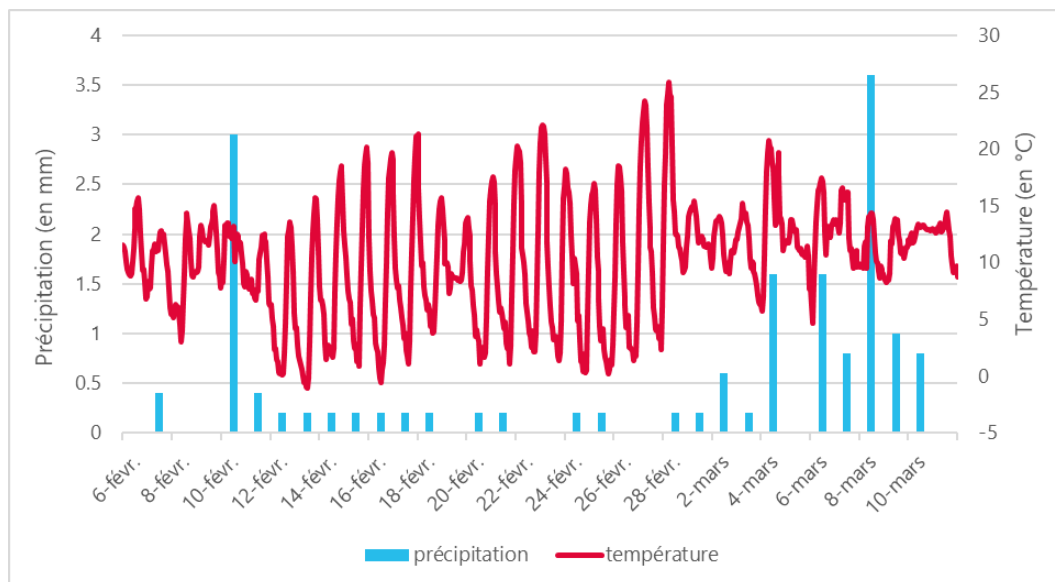


Figure 4 : rose des vents à "La Teste-Cazaux" du 6/02/19 au 11/03/19

Sur la période de mesures (6/02 au 11/03), les vents sont faibles pendant 20 % du temps. Ainsi, 80 % des vents sont supérieurs à 1 m/s et peuvent être exploités. Pendant la période de mesures, les vents forts provenaient surtout de l'Ouest et du Sud-Ouest.



Sur la période de mesures du 6/02 au 11/03, le maximum de précipitations est observé le 8 mars (avec 3.6 mm) et le cumul des précipitations est de 40.1 mm. La température moyenne est de 10.3°C. La température minimum observée est de -1.1°C et la température maximale est de 25.9 °C.

- La période a été peu pluvieuse, plutôt froide et avec une part non négligeable de vents faibles, favorisant ainsi l'accumulation des polluants.

5. Résultats

5.1. Résultats bruts

Les analyseurs automatiques de NO₂ et de PM10 ont été installés au bord de la RN250 à La Teste-de-Buch sur la période du 6/02/19 au 11/3/19.

Les périodes de mesures effectives sont les suivantes :

- Pour les PM10 : du 7/02/19 au 20/02/19 (taux de fonctionnement de 37%);
- Pour le NO₂ : du 7/02/19 au 11/03/19 (interruption des données du 12 au 18/02/19).

Les statistiques des données observées pour le NO₂ et les PM10 sont présentées dans le tableau ci-après.

Concentrations en µg/m ³	NO ₂	PM10
	Données horaires	Données journalières*
Minimum	0.3	16.0
Moyenne	16.9	22.9
Percentile 90 ¹	38.3	28.9
Maximum	109.7	35.0

Figure 5 : statistiques descriptives des données du 6/02/19 au 11/03/19 à La Teste-de-Buch
* Données du 7/02/19 au 20/02/19 pour les PM10

- ➔ La valeur limite pour le NO₂ (qui est 200 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an) n'a jamais été dépassée pendant la période de mesure.
- ➔ La valeur limite pour les PM10 (qui est de 50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) n'a jamais été dépassée pendant la période de mesure.

La concentration moyenne en NO₂ de 16.9 µg/m³ est très inférieure à la valeur limite de 40 µg/m³ en moyenne annuelle et aux recommandations de l'OMS (40 µg/m³ en moyenne annuelle). *Ces valeurs de référence ne sont applicables qu'à l'échelle annuelle, la comparaison n'est faite ici qu'à titre indicatif.*

La concentration moyenne en PM10 de 22.9 µg/m³ est très inférieure à la valeur limite de 40 µg/m³ en moyenne annuelle, mais légèrement supérieure aux recommandations de l'OMS (20 µg/m³ en moyenne annuelle). *Ces valeurs de référence ne sont applicables qu'à l'échelle annuelle, la comparaison n'est faite ici qu'à titre indicatif.*

5.2. Interprétation

Les données de la présente étude sont comparées à d'autres sites de mesures d'Atmo Nouvelle-Aquitaine :

- **La station urbaine** de Talence (Bordeaux), située à l'angle des rues Verdun et Gal Percin – 33400 Talence.
Les stations urbaines de fond représentent l'air respiré par la majorité des habitants au cœur de l'agglomération. Elles sont placées en ville, hors de l'influence immédiate et directe d'une voie de circulation ou d'une installation industrielle.

¹ Percentile 90 : 90% des valeurs sont inférieurs à cette valeur.

- **La station rurale** du Temple, située 23A route de Sautuges Sud – 33680 Le Temple.
Les stations rurales représentent au niveau régional la pollution des zones peu habitées.
- **La station trafic** de Gautier (Bordeaux), sur le boulevard d'Antoine Gautier – 33000 Bordeaux.
Les stations trafic représentent l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine et routière.

5.2.1. Dioxyde d'azote (NO₂)

Dans les figures suivantes, les concentrations en NO₂ mesurées au bord de la RN250 à La Teste-de-Buch sont comparées aux concentrations des stations fixes de Talence (fond urbain), Le Temple (fond rural) et Gautier (trafic).

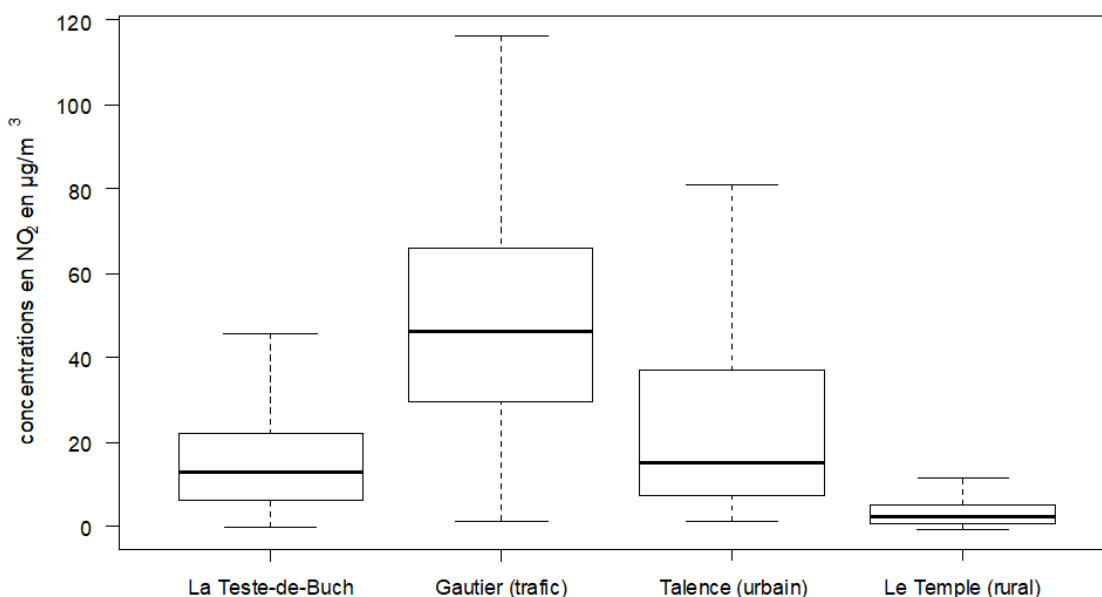


Figure 6 : boxplot des concentrations horaires en NO₂ (du 6/02/19 au 11/03/19)

Les concentrations horaires (moyenne et maximale) à La Teste au bord de la RN250 sont inférieures à celles mesurées à la station « trafic » de Gautier. Elles sont du même ordre de grandeur que celles mesurées à la station de Talence (fond urbain) mais supérieure à celles du Temple (fond rural).

Ci-dessous est représentée l'évolution des concentrations en NO₂ au cours de la campagne de mesures en valeurs journalières puis en valeurs horaires. Les résultats de La Teste-de-Buch sont comparés aux résultats des stations fixes de Gautier (trafic), Talence (fond urbain) et Le Temple (fond rural).

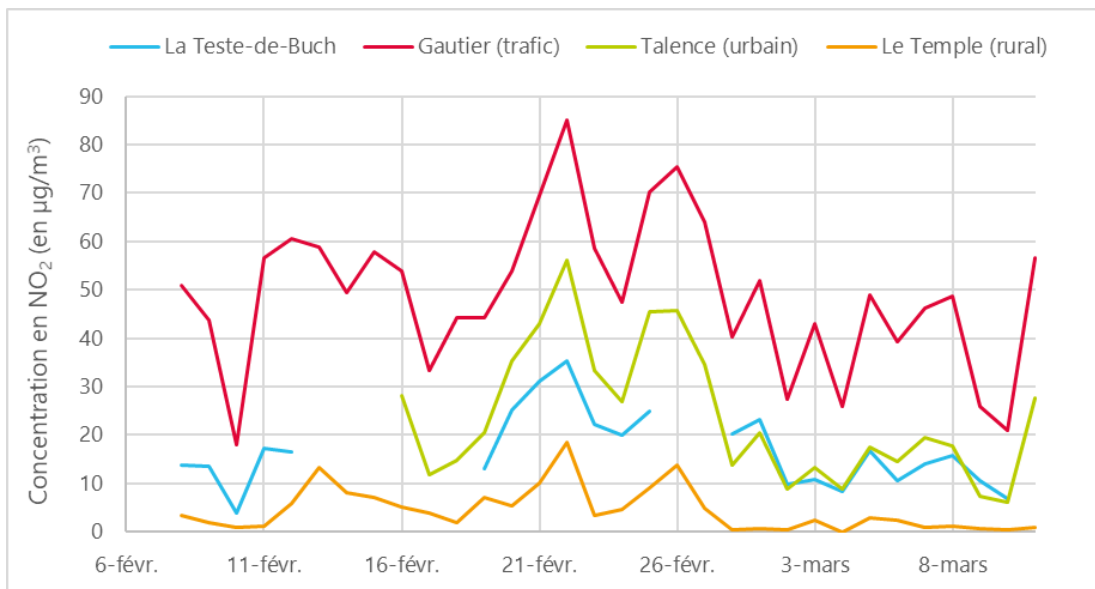


Figure 7 : évolution des concentrations en NO₂ en moyennes journalières (du 6/02/19 au 11/03/19)

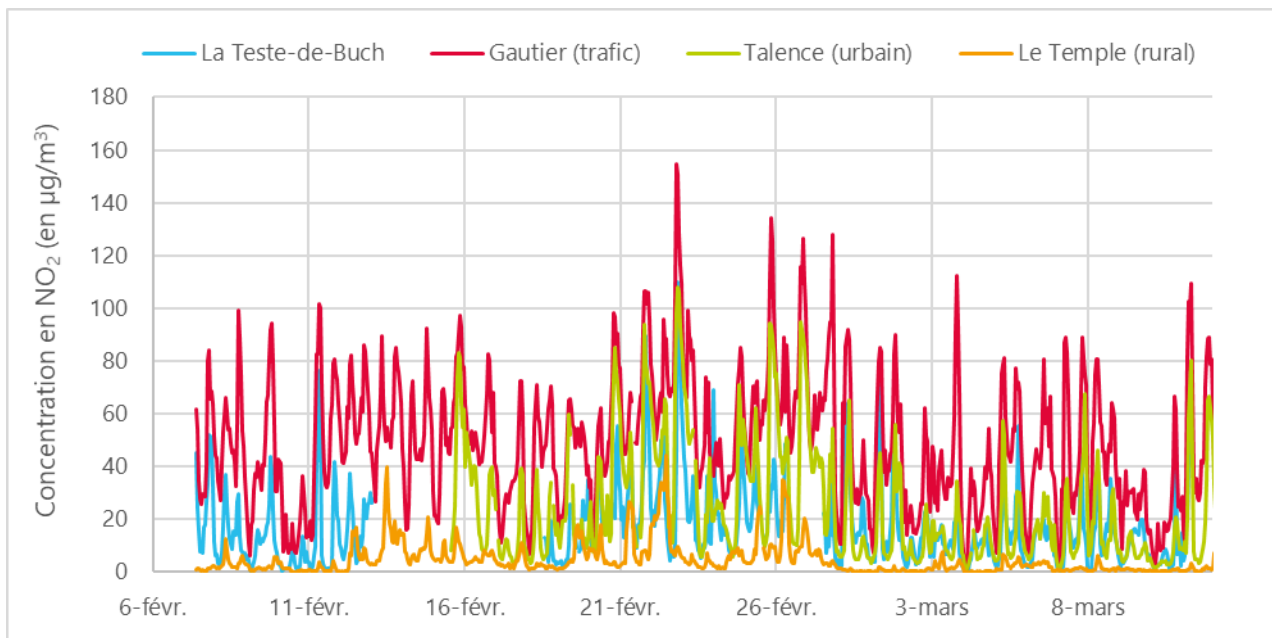


Figure 8 : évolution des concentrations en NO₂ en moyennes horaires (du 6/02/19 au 11/03/19)

L'évolution des concentrations horaires et journalières montre que les concentrations mesurées au bord de la RN250 à La Teste-de-Buch sont inférieures à celles mesurées à la station « trafic » de Gautier. Les concentrations mesurées au bord de la RN250 à La Teste-de-Buch sont du même ordre de grandeur que celles mesurées aux stations de Talence (fond urbain) et supérieure à celles du Temple (fond rural).

Sur la figure suivante, sont représentés les profils journaliers du NO₂ (moyens sur l'ensemble de la période de mesure du 6/02/19 au 11/03/19) à La Teste-de-Buch et aux stations fixes de comparaison.

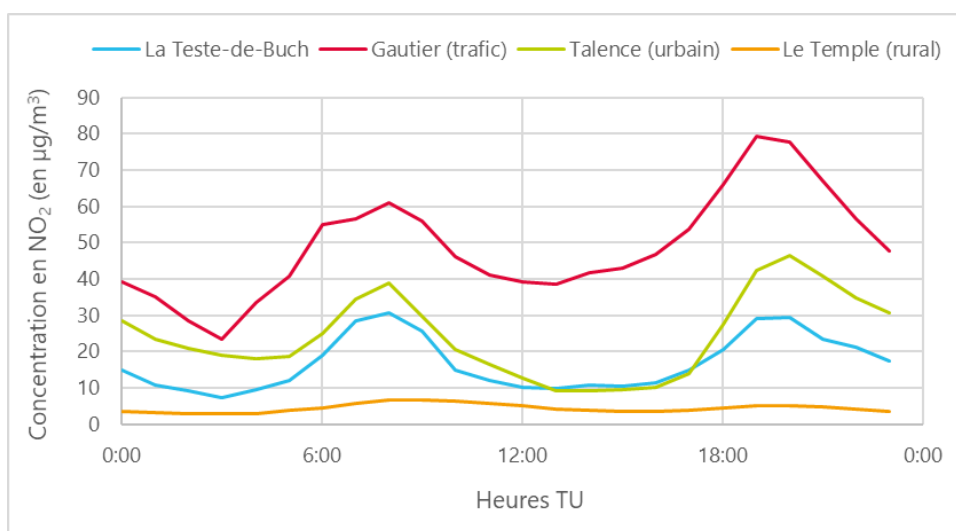


Figure 9 : profils journaliers moyens du NO₂ (du 6/02/19 au 11/03/19) [Heure TU + 1h = heure locale]

L'analyse des profils journaliers montre : une augmentation des concentrations en NO₂ le matin à partir de 7h (heure locale) et une seconde augmentation à partir de 18h (heure locale). Les horaires d'augmentation des concentrations à La Teste-de-Buch sont similaires aux horaires d'augmentation observés à Talence (fond urbain). Les augmentations de concentrations arrivent légèrement plus tôt sur le site de Gautier (trafic). Il n'y a pas d'augmentation visible sur le site du Temple (fond rural) L'amplitude des augmentations est également équivalente à celle observée sur la station de Talence (fond urbain) et bien inférieure à celle observée sur la station Gautier (trafic).

- Ces deux augmentations de concentrations le matin et le soir sont typiques de l'influence du trafic routier et correspondent aux horaires des trajets domicile-travail.

Le NO₂ a également été mesuré par tubes à diffusion passive sur 8 sites (dont le site où était installé le laboratoire mobile). Les mesures ont duré deux fois 15 jours consécutifs (du 6/02/19 au 20/02/19 puis du 20/02/19 au 6/03/19). Ce type de matériel donne des résultats intégrés en moyenne sur 15 jours.

Les résultats sont détaillés dans le tableau suivant :

Concentrations en NO ₂ en µg/m ³	1 ^{ère} période du 6/02 au 20/02/19	2 ^{ème} période du 20/02 au 6/03/19
1 - Bateau	21.1	19.2
2 - Piscine	15.4	14.3
3 - Omnisports	25.4	21.2
4 - Entrée Kalisea	25.6	21.9
5 - Accueil Kalisea	21.7	14.7
6 - Ste marie	12.8	12.5
7 - Europe	13.4	22.6
8 - Maison des associations	18.3	20.8
Blancs terrain	1.3	1.8

Tableau 4 : concentrations en NO₂ mesurées par tubes à diffusion passive

Les concentrations sont globalement équivalentes entre les deux périodes de mesures. Les concentrations sont comprises entre 12.5 µg/m³ et 25.6 µg/m³.

- L'ensemble des concentrations en NO₂ mesurées au moyen des tubes à diffusion passive sont très inférieures à la valeur limite de 40 µg/m³. *Cette dernière n'est applicable qu'à l'échelle annuelle, la comparaison n'est faite ici qu'à titre indicatif.*

Les résultats des deux périodes de mesures sont présentés dans les figures suivantes. La rose des vents associée à chaque période de mesures est représentée également sur les figures correspondantes.

Lors de la première période de prélèvement par tubes passifs, les vents forts venaient majoritairement de l'Ouest et du Sud-Ouest.

Alors que pendant la deuxième période de prélèvement par tubes passifs, les vents forts provenaient essentiellement de l'Ouest.



Figure 10 : résultats des mesures de NO₂ par tubes à diffusion passive

Les concentrations les plus élevées sont observées sur les sites les plus proche de la RN250 et les concentrations diminuent ensuite avec la distance à la RN250.

En présence de vents forts venant du Sud-Ouest (comme lors de la première période de mesures), les sites situés au Nord de la RN250 sont plus impactés que le site situé du côté Sud de la RN250 (site « Europe ») alors que la distance à la RN250 est similaire.

En présence de vents forts venant de l'Ouest (comme lors de la seconde période de mesures), les sites au Nord et au Sud de la RN250 présentent les mêmes concentrations en NO₂.

- Ainsi l'impact du trafic routier est visible sur les concentrations en NO₂ autour de la RN250 et la direction des vents forts à une influence non négligeable sur ces concentrations.

5.2.2. Particules en suspension (PM10)

Dans les figures suivantes, les concentrations en PM10 mesurées au bord de la RN250 à La Teste-de-Buch sont comparées aux concentrations des stations fixes de Talence (fond urbain) et Gautier (trafic).

Les PM10 ne sont pas mesurées à la station du Temple.

A noter que le taux de fonctionnement de l'analyseur de PM10 est de 37 % sur la durée de la campagne de mesures. Etant donné le taux de fonctionnement de l'analyseur, les boxplot et profils journaliers moyens ne sont fournis qu'à titre indicatif.

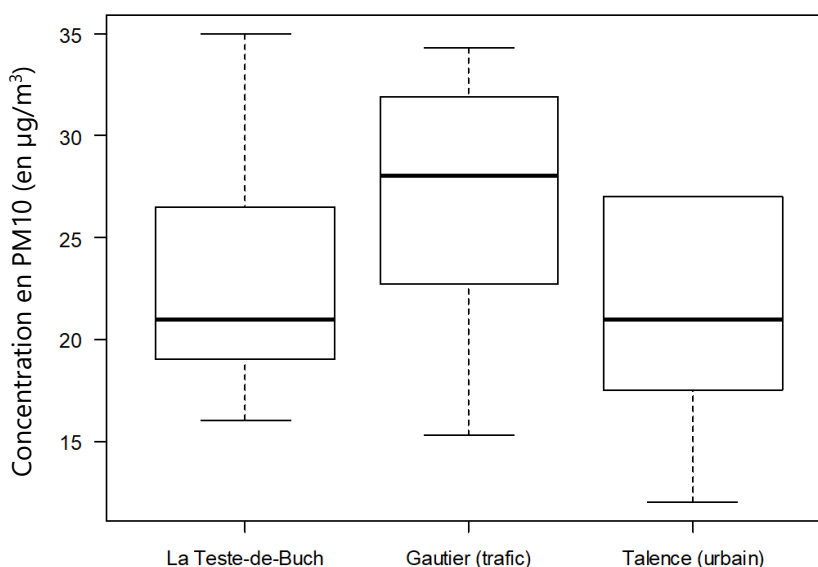


Figure 11 : boxplot des concentrations journalières en PM10 (du 7/02/19 au 20/02/19)

La concentration moyenne en PM10 à La Teste-de-Buch au bord de la RN250 est inférieure à celle de la station Gautier (trafic) et du même ordre de grandeur qu'à Talence (fond urbain).

L'évolution des concentrations journalières en PM10 au cours de la période de mesures est présentée dans la figure suivante et comparée aux concentrations observées aux stations de Gautier (trafic) et Talence (fond urbain).

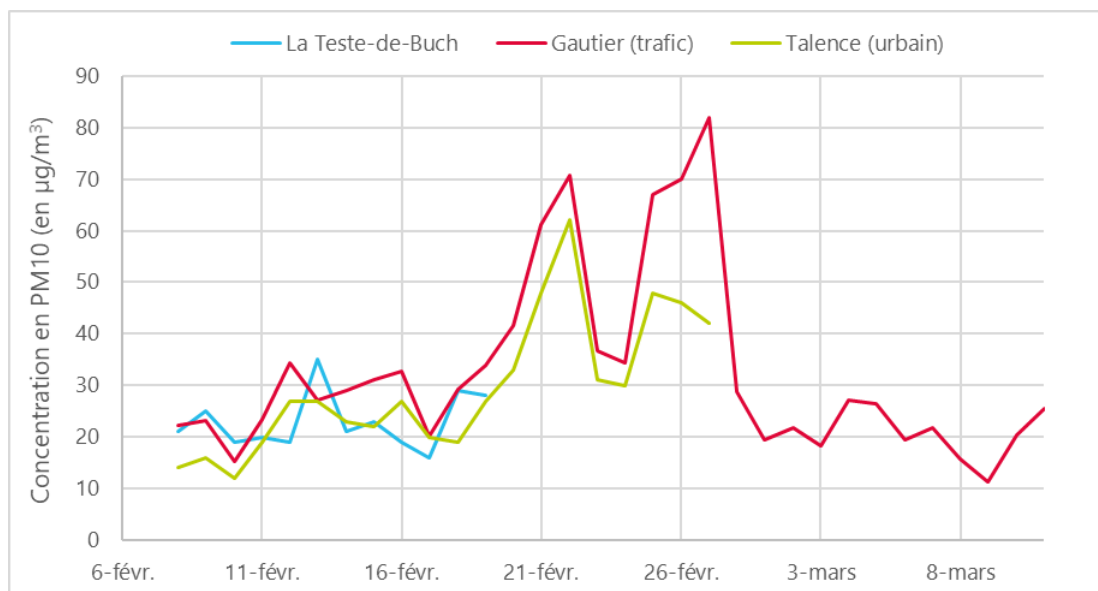


Figure 12 : évolution des concentrations en PM10 en moyennes journalières (6/02/19 au 11/03/19)

Sur la période de mesures où les données sont disponibles à La Teste-de-Buch (du 7/02 au 20/02/19), les concentrations en PM10 observées au bord de la RN250 sont du même ordre de grandeur que celles observées sur les stations de Gautier (trafic) et de Talence (fondu urbain).

Sur la figure suivante, sont représentés les profils journaliers des PM10 (moyens sur la période de mesure du 7/02 au 20/02/19) à La Teste-de-Buch et aux stations fixes de comparaison.

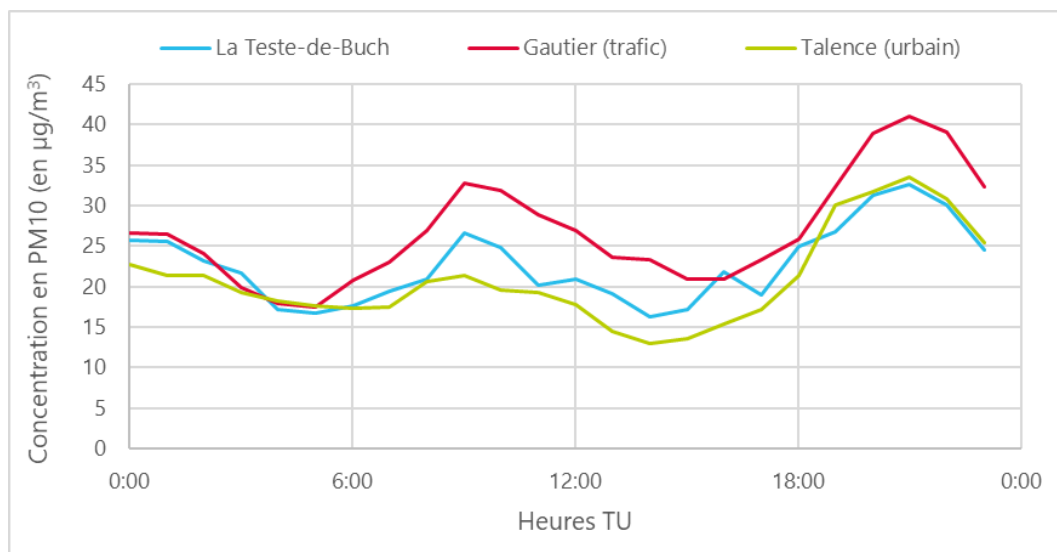


Figure 13 : profils journaliers moyens des PM10 (du 7/02/19 au 20/02/19) [Heure TU + 1h = heure locale]

Sur l'ensemble des profils journaliers ci-dessus, une augmentation des concentrations en PM10 est observée le matin à partir de 7h (heure locale). Une seconde augmentation plus importante est observée le soir à partir de 17h (heure locale).

Les augmentations sont plus importantes à Gautier (trafic) qu'à La Teste-de-Buch et Talence (fond urbain).

A cette période de l'année, les PM10 sont dues principalement au chauffage résidentiel (notamment le chauffage au bois) mais aussi au trafic routier.

- ➔ Ces deux augmentations de concentrations le matin et le soir sont vraisemblablement dues à une combinaison des deux sources principales de PM10 : le chauffage résidentiel et le trafic routier.

6. Conclusion

Dans le cadre du projet d'aménagement routier sur la RN250 à l'entrée de La Teste-de-Buch, des mesures de NO₂ et particules PM10 ont été réalisées à l'état initial (avant les travaux) du 6/02/19 au 11/03/19.

Deux types de mesures ont été réalisées : des mesures en continu de NO₂ et PM10 avec des analyseurs automatiques sur un site de la plaine des sports de Bonneval, en bordure de la RN250 et des mesures passives de NO₂ sur 8 sites autour de la RN250 à La Teste-de-Buch et Gujan-Mestras.

Les principaux résultats de la campagne de mesures à l'état initial sont les suivants :

- La valeur limite pour le NO₂ (qui est 200 µg/m³ en moyenne horaire) n'a jamais été dépassée pendant la période de mesure.
- La valeur limite pour les PM10 (qui est de 50 µg/m³ en moyenne journalière) n'a jamais été dépassée pendant la période de mesure.
- Les concentrations en NO₂ sont du même ordre de grandeur que celles observées sur le site de Talence (fond urbain). Elles sont inférieures aux concentrations observées sur le site de Gautier (trafic) et supérieures à celle du Temple (fond rural).
- Les concentrations en PM10 sont du même ordre de grandeur que celles observées sur les sites de Talence (fond urbain) et Gautier (trafic).
A noter que les valeurs sont peu représentatives pour les PM10, en effet suite à un problème technique, le taux de fonctionnement de l'analyseur n'a été que de 37% sur cette étude, soit 13 jours.
- Même si les concentrations en NO₂ et PM10 sont peu élevées, l'impact du trafic routier est visible sur ces deux polluants pendant la période de mesure. Notamment sur les profils journaliers où les trajets domicile-travail ont un impact visible sur les concentrations de polluants le matin et en fin d'après-midi.
- Les concentrations en PM10 sont également influencées en fin d'après-midi par le chauffage résidentiel.
- Enfin, la direction des vents forts a un impact non négligeable sur les concentrations en NO₂ dans cette zone.



RETROUVEZ TOUTES
NOS **PUBLICATIONS** SUR :
www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Contacts

contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Pôle Bordeaux (siège Social) - ZA Chemin Long
13 allée James Watt - 33 692 Mérignac Cedex

Pôle La Rochelle (adresse postale-facturation)
ZI Périgny/La Rochelle - 12 rue Augustin Fresnel
17 180 Périgny

Pôle Limoges
Parc Ester Technopole - 35 rue Soyouz
87 068 Limoges Cedex

