

JUIN 2019



## EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR : CENTRALE A BOIS ET TRAFIC ROUTIER DE CORTE

2017-2019





## TABLE DES MATIÈRES

Introduction .....	1
Contexte.....	2
1 Matériels et Méthodes .....	3
1.1 Matériels utilisés.....	3
1.1.1 La station de Corte.....	3
1.1.2 Tubes passifs NO <sub>2</sub> .....	7
1.2 Polluants mesurés.....	8
1.2.1 Le dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) .....	8
1.2.2 Le Benzène (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) .....	9
1.2.3 Les particules fines / concentrations en masse .....	9
1.2.4 Les particules PM10 / Métaux Lourds (ML) .....	10
1.2.5 Les particules PM10 / Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) .....	11
1.3 Stratégie d'échantillonnage .....	13
1.3.1 Stratégie spatiale .....	13
1.3.2 Stratégie Temporelle .....	14
2 Résultats des mesures – Trafic routier .....	16
2.1.1 Le dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) – Station de Corte .....	16
2.1.2 Le dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) – Tubes passifs.....	16
3 Résultats des mesures - Centrale à bois .....	22
3.1.1 Le dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) – Tubes passifs.....	23
3.1.2 Le Benzène (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) .....	25



3.1.3	Les particules fines – concentration massique .....	27
3.1.4	Composition chimique des particules Fines PM <sub>10</sub> .....	29
4	Modélisation cartographique NO <sub>2</sub> .....	32
	Conclusion .....	36
	Table des figures .....	38
	Table des tableaux .....	40



## INTRODUCTION

Le Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) est le document de base permettant aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) de mener à bien leurs missions. Par l'intermédiaire de son propre PRSQA, Qualitair Corse, l'AASQA dont le territoire de compétence est la région Corse, sectorise sa veille réglementaire. Le réseau fixe de surveillance de la qualité de l'air est réparti sur trois zones distinctes : deux d'entre-elles se situent au sein des zones à risques (ZAR<sup>1</sup>) des villes de Bastia et d'Ajaccio, et la dernière, représentant la zone régionale (ZR), correspond au reste du territoire.

Concernant les campagnes d'améliorations de connaissances sur la ZR, celles-ci s'orientent principalement sur les villes recensant plus de 2 500 habitants. Dans cette optique, Qualitair Corse a mené en 2017 une évaluation de la qualité de l'air au niveau de la ville de Corte (2B). Cette étude doit permettre d'actualiser la carte urbaine de pollution réalisée en 2010. Celle-ci avait montré une influence du trafic routier sur les niveaux de fond mais également localement de la centrale à bois sur le quartier la gare ferroviaire et au niveau de la zone Est de Corte.

La campagne prévue doit également permettre d'obtenir des données complémentaires en lien avec la rénovation de la centrale à bois de Corte, au regard des normes environnementales actuelles. De ce fait, une étude similaire à celle de 2017 a été reconduite en 2018 sur les principaux polluants. Des mesures complémentaires sur les particules fines ont également été réalisées début 2019.

---

<sup>1</sup> Anciennement nommée Zones urbaines (ZUR)



## CONTEXTE

Avec l'ambition d'acquérir de nouvelles connaissances sur l'ensemble de son territoire de compétence, Qualitair Corse mène des études d'évaluations de la qualité de l'air au niveau notamment de villes présentes dans la zone régionale. C'est dans ce contexte, que Qualitair Corse a mené de 2017 à 2019 une évaluation de la qualité de l'air au niveau de la ville de Corte, en Haute Corse.

D'un point de vue démographique, la ville Corte présente une population de 7 499 habitants (INSEE 2012). Il est important de noter, du fait de la présence de l'Università di Corsica Pasquale Paoli, que la population de la capitale historique de Corse, connaît une forte croissance démographique en période scolaire. Au niveau de la qualité de l'air ambiant, et par l'intermédiaire d'études antérieures, Qualitair Corse a démontré que cette variation démographique se traduit par des concentrations en dioxyde d'azote plus élevées en hiver, qu'en été. Cette particularité, est vérifiée sur la quasi-totalité des sites de mesures. Du fait de l'attrait touristique que représente la vallée de la Restonica, le site de mesure localisé à l'entrée de la route d'accès est l'une des deux exceptions à la règle. Le second site où les valeurs enregistrées en saison estivale sont supérieures aux valeurs hivernales, se localise à proximité de la T20<sup>2</sup>, au niveau du rond-point de la gare ferroviaire. Ceci s'explique par le fait que cet axe routier, reliant les villes de Bastia et d'Ajaccio, est fortement fréquenté en saison estivale.

Outre le trafic routier, Qualitair Corse pose l'hypothèse suivant laquelle la centrale à bois est une source de polluants atmosphériques. Cette dernière, gérée par la Société d'Économie Mixte (SEM) Corse Bois Energie, permet d'alimenter en chauffage l'Hôpital, la gare ferroviaire et l'université, par l'intermédiaire de chaudières à bois. En 2017, du fait de la vétusté de l'installation, la Collectivité Territoriale de Corse (CTC) a financé la rénovation de la centrale à bois avec notamment le remplacement des chaudières. Cette présente étude doit permettre de mesurer l'éventuel gain environnemental des travaux de restauration de la centrale par rapport à la qualité de l'air ambiant de Corte. Elle doit également permettre d'évaluer les niveaux des principaux polluants réglementés.

---

<sup>2</sup> Anciennement RN 193



## MATERIELS ET METHODES

### MATERIELS UTILISES

#### 1.0.1 LA STATION DE CORTE

Depuis 2015, Qualitair Corse exploite une station d'évaluation préliminaire, sur un site mis à disposition par la mairie, à Corte. Cette dernière, visible ci-dessous, est localisée entre la piscine municipale et le stade municipal (à côté de la « maison du temps libre »).



Figure 1 : Station de Corte  
Source : Qualitair Corse

Initialement, la station de Corte est équipée de matériels de mesures permettant de surveiller des polluants atmosphériques nouvellement réglementés (Hydrocarbure Aromatique Polycyclique / Métaux Lourds / Benzène). Dans le cadre de cette présente étude, Qualitair Corse a ajouté un appareil permettant de surveiller les concentrations en oxydes d'azotes.

A noter que suite à des travaux réalisés sur le site de la « maison du temps libre », les appareils ont été déplacés courant 2018 de quelques dizaines de mètres (à côté du « club house » du club de tennis). Enfin des mesures spécifiques à la caractérisation des particules fines ont été réalisées à l'Est de la chaufferie bois (dans le centre AFPA) en 2019.



Figure 2 : Station temporaire AFPA \_ Corte  
Source : Qualitair Corse

Les appareils et outils de mesures utilisés lors de la campagne sont présentés ci-dessous.

- **SyPAC V2** : Cet appareil est un Système de Prélèvement Automatique Compact de seconde génération, permettant d'échantillonner un volume d'air ambiant dans le but de mesurer la concentration en BTEX de ce dernier.



Figure 3 : Sypac  
Source : Qualitair Corse

- **42i** : Cet appareil permet de calculer les concentrations d'un échantillon d'air ambiant en monoxyde d'azote (NO), dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et des oxydes d'azotes (NO<sub>x</sub>), grâce au principe de chimiluminescence.



Figure 4 : Analyseur d'oxyde d'azote  
Source : Qualitair Corse

- **FIDAS** : Le FIDAS est un granulomètre optique de très haute résolution permettant de classifier en continu la distribution en taille des particules fines. Cet appareil mesure en temps réel les fractions conventionnelles : PM<sub>10</sub>, PM<sub>4</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>1</sub> et PM totale.



Figure 5 : FIDAS  
Source : Qualitair Corse

- **Leckel** : Le Leckel permet de prélever les particules d'un diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm (PM<sub>10</sub>). Ces filtres sont analysés pour quantifier les concentrations particulaires en HAP.



Figure 6 : Leckel  
Source : Qualitair Corse

- **Partisol 2025i** : Le partisol 2025i est un préleveur séquentiel de poussières en suspension. Lors de notre étude, celui-ci a été installé avec une tête de prélèvement  $PM_{10}$ , visible ci-dessous, dans le but de mesurer la concentration particulières en Métaux Lourds (ML).



Figure 7: Partisol 2025i – Qualitair Corse  
Source : Qualitair Corse

## 1.0.2 TUBES PASSIFS NO<sub>2</sub>

### - Tubes NO<sub>2</sub>

Les tubes utilisés sont des tubes passifs NO<sub>2</sub> Long Term de chez PASSAM en polypropylène. Durant l'exposition, le NO<sub>2</sub> est piégé dans l'échantillonneur sur un support solide imprégné de triéthanolamine puis quantifié en laboratoire.

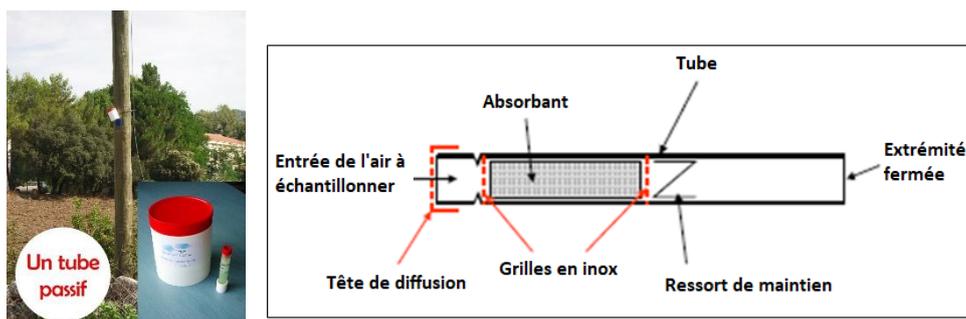


Figure 8 : tube passif NO<sub>2</sub> Long Term PASSAM  
Source : Qualitair Corse

Avant de mettre en place les tubes passifs sur les sites de prélèvements, chacun d'entre eux est identifié à l'aide d'un code unique permettant de le repérer géographiquement pour la réalisation des cartographies. De plus, les tubes sont disposés dans des boîtes en plastique pour les protéger des conditions climatiques (vent et précipitations notamment).

### - Tubes benzène

Le benzène est échantillonné par tubes passifs ou sur des tubes carbopack X utilisés avec des préleveurs bas débit du type SYPAC. Pour ce dernier, le principe est identique au tube passif sauf que l'air est introduit dans le tube par une pompe.

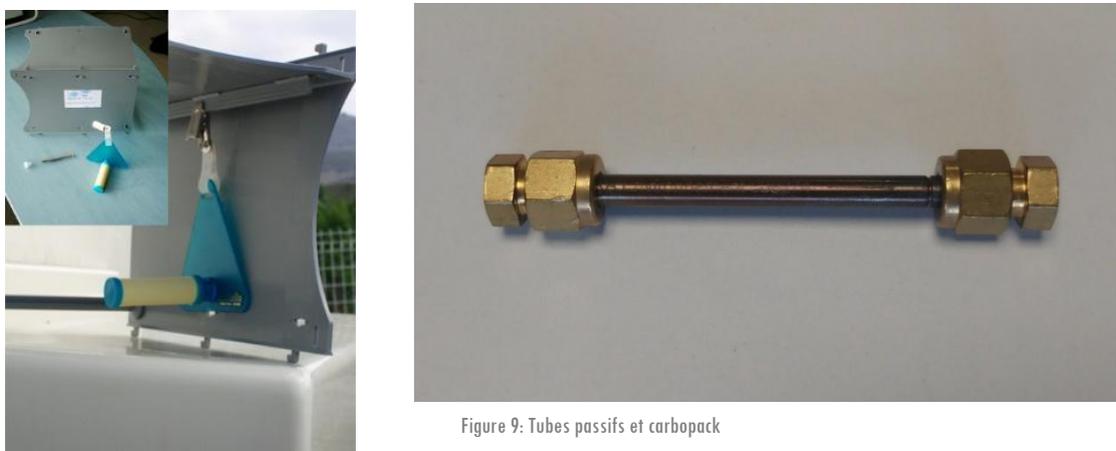


Figure 9: Tubes passifs et carbopack

Source : Qualitair Corse

## POLLUANTS MESURES

### 1.1.1 LE DIOXYDE D'AZOTE (NO<sub>2</sub>)

Le dioxyde d'azote est un polluant atmosphérique primaire, traceur de la combustion des énergies fossiles. Une exposition au NO<sub>2</sub> peut à long terme altérer les fonctions pulmonaires et augmenter les risques de troubles respiratoires. Il pénètre dans les voies respiratoires profondes, où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses. Il peut provoquer une hyper-réactivité bronchique chez les asthmatiques.

Dans l'atmosphère le NO<sub>2</sub> se transforme en acide nitrique (HNO<sub>3</sub>). Ce dernier retombe au sol et contribue à l'acidification des milieux et des écosystèmes.

Le tableau suivant détaille les seuils réglementaires en vigueur en France.

Tableau 1 : Réglementation relative au dioxyde d'azote

Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )		
Objectif de qualité	40 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	200 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne horaire, pas plus de 18 heures par an
	40 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la végétation	30 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle d'oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )
Seuil d'information et de recommandation	200 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne horaire
Seuil d'alerte	400 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne horaire
	Ou 200 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire à J-1 et à J et prévision de 200 µg/m <sup>3</sup> à J+1	

Source : Directive Européenne 2008/50/CE

### 1.1.2 LE BENZÈNE (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

Le benzène est un composé organique de formule C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, principalement émis par le secteur résidentiel (60% environ<sup>3</sup>) et les transports (28%). Sous forme gazeuse, ce gaz présente une odeur aromatique et, est perceptible à l'odorat à des concentrations de l'ordre de 5 ppm. Au niveau sanitaire, le benzène est un polluant cancérigène pour l'Homme. Le tableau ci-dessous présente les seuils réglementaires en vigueur en France.

Tableau 2 : Réglementation relative au benzène

Benzène (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )		
Objectif de qualité	2 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	5 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle

Source : Directive Européenne 2008/50/CE

### 1.1.3 LES PARTICULES FINES / CONCENTRATIONS EN MASSE

- Particules fines PM10

Les particules en suspension sont de fines particules solides en suspension dans l'atmosphère dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 micromètres. Ces PM sont d'origines naturelles (éruptions volcaniques et l'érosion éolienne) et anthropiques (combustions incomplètes).

Au niveau des risques sanitaires, les particules fines sont potentiellement vectrices de composés mutagènes et cancérigènes (absorbés sur leur surface), jusqu'aux poumons. D'un point de vue environnemental, elles sont source de corrosion, de souillure, ainsi que de dégâts sur les végétaux.

Le tableau suivant détaille les seuils réglementaires des PM<sub>10</sub> en vigueur en France.

<sup>3</sup> Source Citepa, mise à jour avril 2017.

Tableau 3: Réglementation relative aux particules fines PM10

Particules fines (PM <sub>10</sub> )		
Objectif de qualité	30 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne journalière, pas plus de 35 jours par an
	40 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle
Seuil d'information et de recommandation	50 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne journalière
Seuil d'alerte	80 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne journalière

Source : Directive Européenne 2008/50/CE

- Particules fines PM2.5

Les particules PM2.5 correspondent à la fraction aérodynamique dont la taille est inférieure à 2,5 microns. Les particules plus petites pénètrent plus profondément dans le corps humain et leur impact sanitaire est d'autant plus important.

Le tableau suivant détaille les seuils réglementaires des PM<sub>10</sub> en vigueur en France.

Tableau 4 : Réglementation relative aux particules fines PM2.5

Particules fines (PM <sub>2.5</sub> )		
Valeur limite pour la protection de la santé humaine (seuil européen)	25 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle
Objectif de qualité (plan particule) en France	15 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle
Seuil de recommandation OMS	10 µg/m <sup>3</sup>	en moyenne annuelle

### 1.1.4 LES PARTICULES PM10 / METAUX LOURDS (ML)



Les métaux lourds sont émis lors de la combustion des énergies fossiles. Ils sont également issus de l'incinération des ordures ménagères et de certains procédés industriels. Dans l'atmosphère, ces composés se retrouvent principalement sous forme particulaire. Au niveau sanitaire, les métaux lourds s'accumulent dans les organismes vivants et ont des effets toxiques à court et long terme. Certains, comme le cadmium et le plomb, sont cancérigènes.

Le tableau suivant détaille les seuils réglementaires et valeurs limites en vigueur en France pour les métaux lourds contenus dans les particules de taille PM10.

Tableau 5 : Réglementation relative aux métaux lourds

<b>Plomb (Pb)</b>		
Objectif de qualité	0.25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	en moyenne annuelle, dans la fraction des PM <sub>10</sub>
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	en moyenne annuelle, dans la fraction des PM <sub>10</sub>
<b>Autres Métaux Lourds</b>		
Valeur cible Arsenic (As)	0.006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	en moyenne annuelle, dans la fraction des PM <sub>10</sub>
Valeur cible Cadmium (Cd)	0.005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	en moyenne annuelle, dans la fraction des PM <sub>10</sub>
Valeur cible Nickel (Ni)	0.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	en moyenne annuelle, dans la fraction des PM <sub>10</sub>

Source : Directive Européenne 2008/50/CE

### 1.1.5 LES PARTICULES PM10 / HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont générés pendant la pyrolyse<sup>4</sup> et/ou la combustion incomplète de matières organiques. Ces précédents procédés regroupent la combustion des énergies fossiles, du bois, des ordures ménagères, etc.

Au niveau sanitaire, la principale source d'exposition aux HAP pour l'Homme est l'alimentation. En effet, lors de périodes de pollution atmosphérique aux HAP, ces derniers bien que rarement présents à très fortes concentrations dans l'environnement, se déposent à

<sup>4</sup> La pyrolyse, ou thermolyse, est la décomposition chimique d'un composé organique par une augmentation importante de sa température pour obtenir d'autres produits (gaz et matière) qu'il ne contenait pas.

la surface des milieux et contaminent les chaînes alimentaires. Actuellement, les effets toxicologiques de tous les HAP sont imparfaitement connus. Réglementairement, seul le benzo(a)pyrene contenu dans la fraction PM10 possède une valeur de référence dans l'air ambiant pour la protection de la santé.

Tableau 6 : Réglementation relative aux HAP

Valeurs cibles en air ambiant		
Benzo(a)pyrene	1 ng/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle

Source : Directive Européenne 2004/107/CE



## STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

### 1.2.1 STRATEGIE SPATIALE

Comme précisé précédemment, la station de Corte se localise entre la piscine municipale et le stade municipal de la commune. Concernant la campagne réalisée à l'aide des tubes passifs, la localisation des sites de mesures est proche de la stratégie adoptée en 2008. Cette dernière permet d'englober la centrale à bois dans le maillage de surveillance. Afin d'avoir une vision globale de cette stratégie, une cartographie sous le logiciel SIG QGIS a été réalisée. Cette dernière est visible ci-dessous.

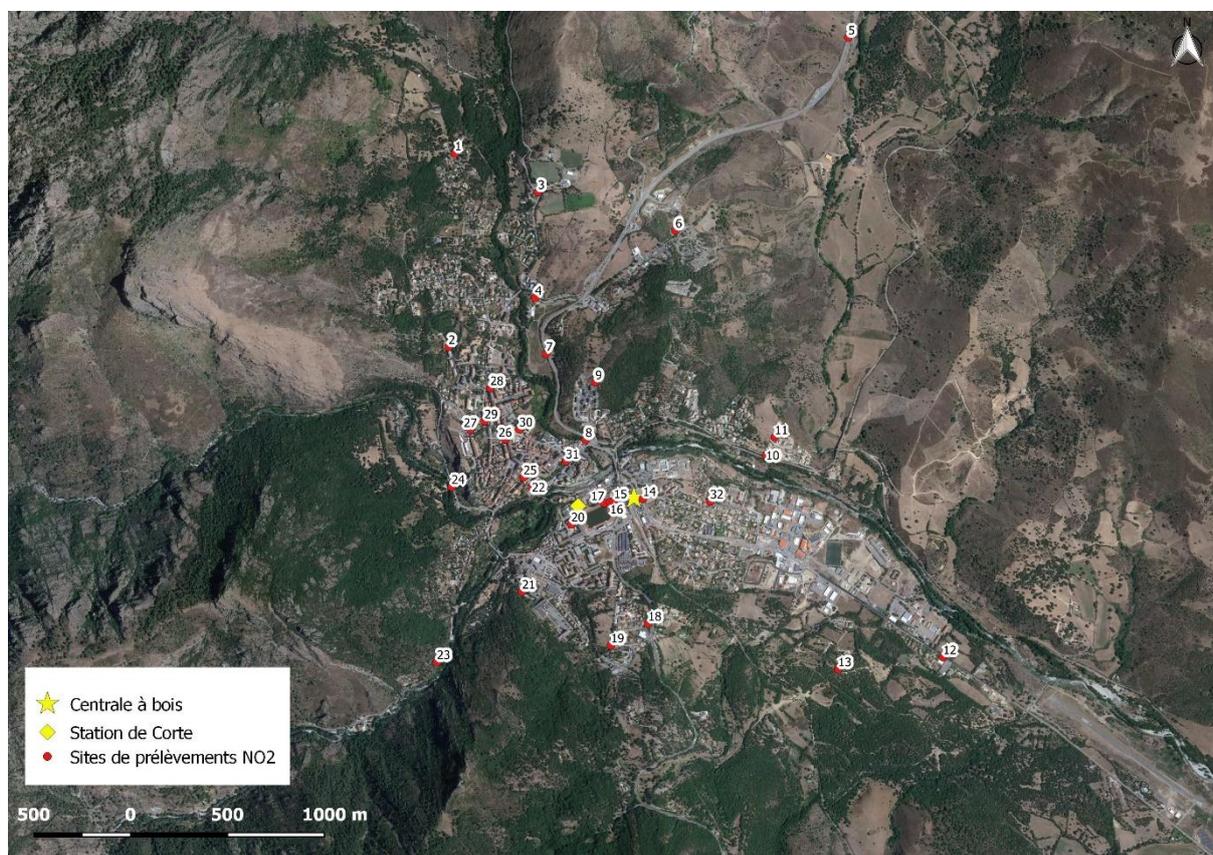


Figure 10 : Localisation des sites de prélèvements - Tubes passifs NO<sub>2</sub> et station de Corte  
Source : Qualitair Corse

## 1.2.2 STRATEGIE TEMPORELLE

La stratégie temporelle adoptée lors de cette étude a été propre à chaque matériel utilisé. De ce fait, le tableau suivant permet d'avoir un descriptif des temps d'expositions de chaque matériel.

Tableau 7 : Planning d'exposition des matériels

Matériel de mesure	Polluant	Période de mesures	Type de mesures
SyPAC V2	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	En 2017, 2 prélèvements en hiver, 2 en été et 2 en automne En 2018, 2 prélèvements en hiver et 2 prélèvements en été	Prélèvement hebdomadaire
42i	NO <sub>2</sub>	Mai à décembre 2017	Mesure en continue
Leckel	HAP	Tous les six jours sur l'ensemble de l'année (2017 et 2018)	Prélèvement sur 24heures
FIDAS	PM10, PM2.5, PM1	1er trimestre 2019	Mesure en continue
Partisol 2025i	ML	En 2017, 2 prélèvements en hiver, 2 en été et 2 en automne En 2018, 2 prélèvements en hiver et 2 prélèvements en été	Prélèvement hebdomadaire
Tubes passifs	NO <sub>2</sub>	1 mois de prélèvement en saison froide et un 1 mois en saison chaude (2017 et 2018)	Prélèvement de 15 jours

Source : Qualitair Corse



Les tubes actifs du SyPAC sont exposés pendant deux semaines de suite avec changement de tubes au bout de sept jours.

Les tubes passifs sont exposés sur les sites de prélèvements pendant des périodes de 14 jours consécutifs. Au terme de ce délai, ils sont remplacés par des nouveaux pour une seconde exposition, les 14 jours suivant. Cette stratégie d'échantillonnage est identique lors des deux campagnes de surveillance (printemps et automne). De plus, sur un des sites étudiés (site de mesure n°11), on procède à une mesure de répétabilité et de reproductivité. Celle-ci se traduit par le placement de trois échantillonneurs passifs dans des conditions identiques afin de s'assurer que les résultats des trois tubes sont proches les uns des autres, et par conséquent cohérents. Un blanc est également installé sur ce site. Les valeurs des blancs ainsi obtenues permettent de déceler une éventuelle contamination des tubes et de s'assurer que les mesures sont fiables.

A Noter que l'appareil initialement programmé pour la mesure des concentrations massiques en PM10 n'a pu être installé pendant la phase d'arrêt de la centrale. De nombreuses pannes enregistrées sur le réseau de surveillance fixe réglementaire ne nous a pas permis de disposer d'un appareil pour la campagne initiale. La mesure des concentrations massiques des particules n'a pu être mesurée que sur le premier trimestre 2019 (site de l'AFPA). En revanche de 2015-2018, la composition chimique des particules PM10 (mesure des HAP et des métaux lourds) a été effectuée sur le site de la maison du temps libre (dernier trimestre 2018 au club house) avec des pas de temps de 24 heures pour les HAP (1 prélèvement tous les 6 jours) et d'une semaine pour les métaux lourds (8 prélèvements minimum réparti sur l'année).



## RESULTATS DES MESURES – TRAFIC ROUTIER

### 2.0.1 LE DIOXYDE D'AZOTE (NO<sub>2</sub>) – STATION DE CORTE

Comme mentionné précédemment, lors de cette étude les concentrations en NO<sub>2</sub> ont été évaluées par analyseur de manière continue sur le site de la « maison du temps libre ».

La figure suivante, permet de visualiser le fait que 75% des concentrations journalières enregistrées entre le 28/04/17 et le 10/12/17 grâce au 42i de la station de Corte, sont comprises entre 4.1 µg/m<sup>3</sup> et 7.3 µg/m<sup>3</sup>. De plus, il est possible de constater que la concentration journalière maximale enregistrée est égale à 18.8 µg/m<sup>3</sup>, en date du 28/11/17.

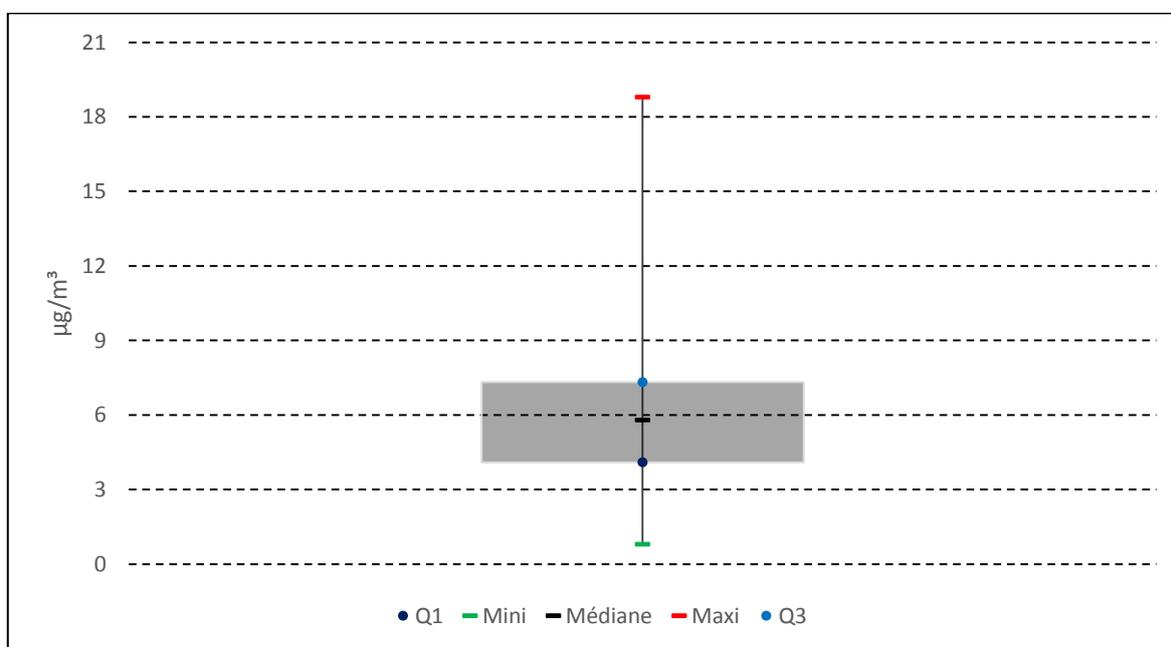


Figure 11 : Représentation graphique des données statistiques issues des concentrations journalières en NO<sub>2</sub> – Station de Corte 2017 – 28.04.17 au 10.12.17  
Source : Qualitair Corse

Avec l'objectif d'avoir un aperçu de la tendance générale des concentrations en NO<sub>2</sub> mesurées lors de cette campagne, une représentation graphique des concentrations journalières a été effectuée. Cette dernière est visible sur la figure suivante.

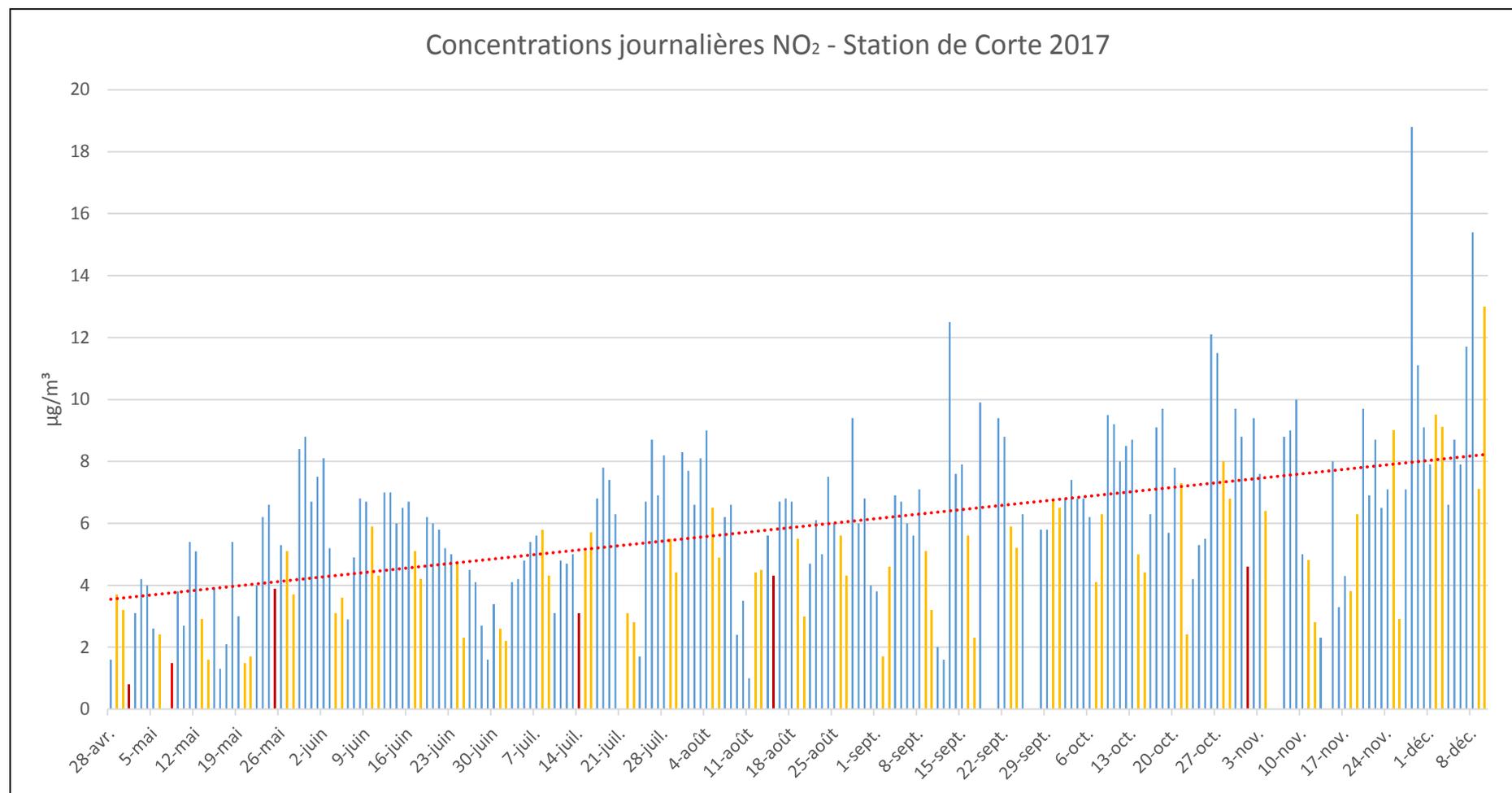


Figure 12 : Représentation graphique des concentrations journalières en NO<sub>2</sub> – Station de Corte 2017  
Source : Qualitair Corse



Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air en Corse  
Lieu dit Lergie – T50 – 20250 Corte  
Tél : 04 95 34 22 90 – Fax : 04 95 34 25 69  
<http://www.qualitaircorse.org> – e-mail : [info@qualitaircorse.org](mailto:info@qualitaircorse.org)

Une première lecture de la figure n°12, nous permet de constater une augmentation continue des concentrations en NO<sub>2</sub>, entre fin avril et début décembre. Sur la figure, celle-ci est particulièrement illustrée par la courbe de tendance ascendante, représentée en pointillé rouge. Ces variations saisonnières de NO<sub>2</sub>, s'expliquent par le fait que les conditions hivernales (températures froides et stabilisation de l'atmosphère) favorisent l'accumulation des polluants atmosphériques à proximité du sol. En opposition, les conditions estivales (à partir d'avril – mai en Corse) favorisent la dispersion verticale des polluants, et de ce fait entraînent une dilution du NO<sub>2</sub>. De plus, la réaction chimique entraînant la création d'Ozone (O<sub>3</sub>), participe également à la baisse des niveaux de NO<sub>2</sub>. De plus, en se reportant au planning prévisionnel des travaux de restauration de la centrale à bois de Corte, il faut noter que la levée des réserves et les premiers essais de performance ont été réalisés à partir du 15 octobre 2017.

Ensuite, il est important de préciser que les valeurs représentées en jaune, sont les concentrations journalières mesurées le samedi et le dimanche. Par rapport à ces dernières, on note que dans 70% des cas, les concentrations dominicales en NO<sub>2</sub> sont inférieures aux concentrations du samedi. L'hypothèse suivant laquelle, le faible trafic routier observé le dimanche à l'échelle de Corte est à l'origine de cette amélioration de la qualité de l'air est la plus crédible. Enfin, en rouge sont représentées les concentrations journalières en NO<sub>2</sub> mesurées lors de jours fériés. À chaque fois, il est possible de constater que ces concentrations sont nettement plus faibles par rapport à celles enregistrées le reste de la semaine.

Finalement, au niveau réglementaire, le tableau ci-dessous nous permet d'affirmer un respect strict de la réglementation actuellement en vigueur en France. En effet, avec une moyenne annuelle des concentrations journalières égale à 5.9 µg/m<sup>3</sup>, contre 40 µg/m<sup>3</sup> représentant la valeur limite pour la protection de la santé humaine, il est possible d'affirmer que la qualité de l'air au niveau de station de Corte en terme de NO<sub>2</sub> est conforme.

Tableau 8 : Données statistiques comparables aux valeurs réglementaires pour les concentrations observées en NO<sub>2</sub> – Station de Corte 2017 - 28.04.17 au 10.12.17

	Moyenne annuelle (µg/m <sup>3</sup> )	Réglementation (µg/m <sup>3</sup> /an)
Station de Corte NO <sub>2</sub>	5.9	40

Source : Qualitair Corse



## 2.0.2 LE DIOXYDE D'AZOTE (NO<sub>2</sub>) – TUBES PASSIFS

Par l'intermédiaire de la figure ci-dessous, il est possible de visualiser les données statistiques obtenues lors de la campagne de tubes passifs estivale et hivernale. Ce travail a été effectué en prenant en compte la totalité des concentrations obtenues sur les différents sites de prélèvements. Par la suite, un bilan annuel a été effectué dans le but de comparer les résultats obtenus avec la réglementation en vigueur. Par rapport à ce dernier, on note que 75% des concentrations enregistrées sont comprises entre 6.4 µg/m<sup>3</sup> et 17.3 µg/m<sup>3</sup>. Concernant la valeur médiane, celle-ci est égale à 10.2 µg/m<sup>3</sup>.

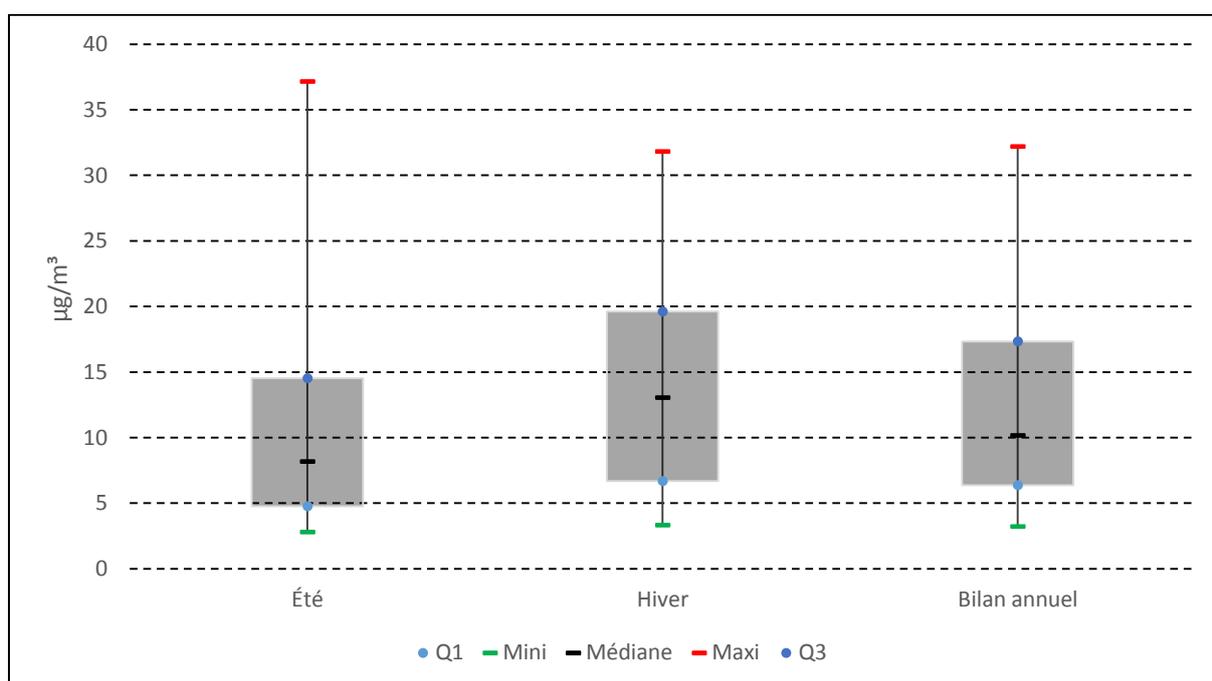


Figure 13 : Représentation graphique des données statistiques issues des concentrations en NO<sub>2</sub> – Tubes passifs – 19.04.17 au 14.06.17  
Source : Qualitair Corse

D'un point de vue réglementaire, les résultats obtenus nous permettent d'affirmer que la réglementation en vigueur par rapport à la protection de la santé humaine en air ambiant est respectée. Avec une moyenne annuelle de  $12.27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , contre  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  réglementairement, il est possible d'affirmer que la qualité de l'air au niveau de la ville de Corte en termes de  $\text{NO}_2$  est conforme. Cette conformité est également valable au niveau de l'ensemble des sites de prélèvements. En effet, si nous portons notre attention sur le maximum enregistré annuellement, ce dernier, égal à  $32.20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  reste inférieur à la valeur limite.

Le tableau suivant nous permet de comparer les résultats obtenus avec la réglementation.

Tableau 9 : Données statistiques comparables aux valeurs réglementaires pour les concentrations observées en  $\text{NO}_2$

	Moyenne de tous les sites ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Réglementation ( $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ )	Moyenne maximale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Été	10.95	40	37.16
Hiver	13.60		31.82
<b>Bilan annuel</b>	<b>12.27</b>		<b>32.20</b>

Source : Qualitair Corse



D'un point de vue géographique, la figure n°9 nous permet de localiser les sites de prélèvements présentant des concentrations annuelles supérieures à  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La concentration maximale a été enregistrée au niveau du site n°26, au milieu du Cours Paoli. L'hypothèse la plus probable justifiant ce maximum, est le fait que ce site est localisé dans une rue « canyon »<sup>5</sup>, qui tend, de par sa configuration, à piéger les polluants atmosphériques.



Figure 14 : Localisation des sites de prélèvements présentant les concentrations annuelles en  $\text{NO}_2$  maximales  
Source : Qualitair Corse

Cette hypothèse est également applicable au niveau du site n°25, localisé au milieu de l'avenue du Président Pierucci, présentant une concentration annuelle de  $21.36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Concernant le site n°30, la concentration annuelle de ce site, est égale à  $24.80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ce dernier est localisé au niveau de la sortie du parking souterrain sur l'avenue Jean Nicoli. Cette valeur est explicable, en plus des polluants issus du parking, par la présence récurrente d'embouteillage au niveau du site de prélèvement. Enfin, les sites n°8 et n°15,

<sup>5</sup> D'un point de vue technique, une « rue canyon » désigne une rue dont les bâtiments, des deux côtés de la rue et sur plus de 100 mètres, se succèdent de manière ininterrompue ou sont très proches les uns des autres.

présentant respectivement des concentrations égales à  $26.24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et  $20.65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , affichent la T20 comme une source de pollution non négligeable.

Dans le but de quantifier la dispersion de la pollution atmosphérique imputable au trafic routier de la T20, Qualitair Corse a disposé trois sites de prélèvements permettant de réaliser un transect. Au niveau de ce dernier, nous pouvons considérer les résultats obtenus comme cohérents. En effet, la figure ci-dessous nous permet de constater une diminution des concentrations en  $\text{NO}_2$ , proportionnelle à l'éloignement de la source d'émission.

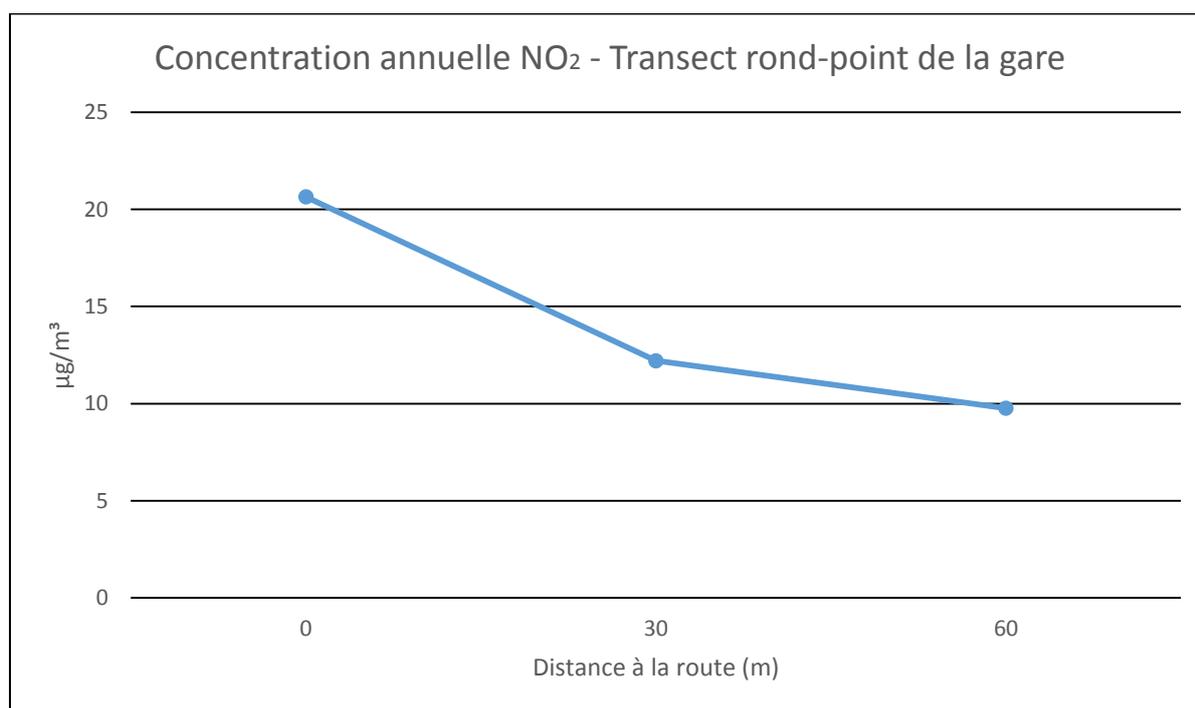


Figure 15 : Concentration annuelle en  $\text{NO}_2$  - Transect gare  
Source : Qualitair Corse

Les études antérieures réalisées par Qualitair Corse au niveau de Corte, avaient démontré que les concentrations en NO<sub>2</sub> sont plus élevées en hiver, qu'en été. Cette particularité, était par le passé, vérifiée sur la quasi-totalité des sites de prélèvements, à l'exception du site n°23 (accès vallée de la Restonica), et du site n°15 (rond-point de la gare ferroviaire).

Lors de cette présente étude, Qualitair Corse, a effectué une comparaison saisonnière des concentrations en NO<sub>2</sub> à l'échelle de chaque site de prélèvement.

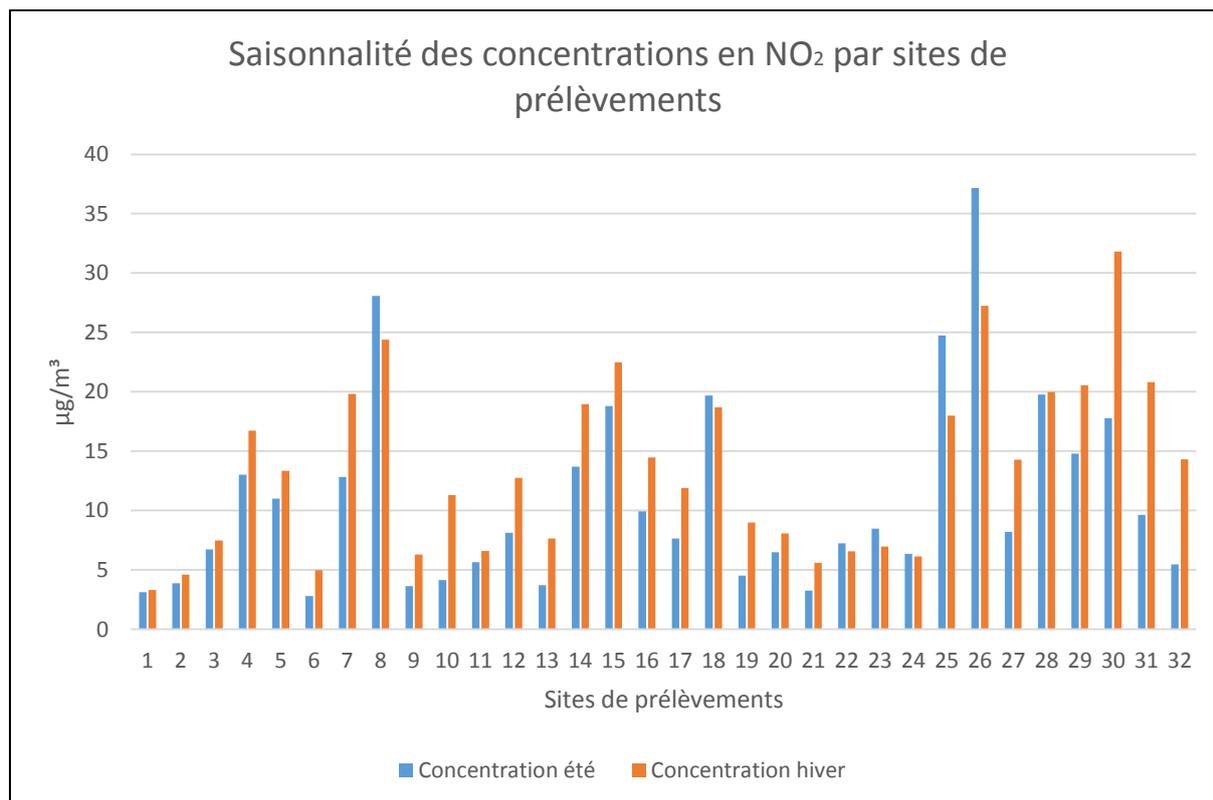


Figure 16 : Saisonnalité des concentrations en NO<sub>2</sub> par sites de prélèvements  
Source : Qualitair Corse

La figure n°16, nous permet de dénombrer pas moins de sept sites de prélèvements, présentant des concentrations en NO<sub>2</sub> supérieures en période estivale, qu'en période hivernale. Une première observation permet de constater que le site n°23 (au contraire du site n°15) reste dans la continuité des résultats obtenus lors des études antérieures. Une nouvelle fois, il est possible d'expliquer le fait que les concentrations en NO<sub>2</sub> estivales soient supérieures aux concentrations hivernales, par l'attrait touristique que représente la vallée de la Restonica lors de la haute saison touristique.

La figure ci-dessous nous permet de localiser précisément l'ensemble des sites de prélèvements présentant des concentrations estivales supérieures aux concentrations hivernales.

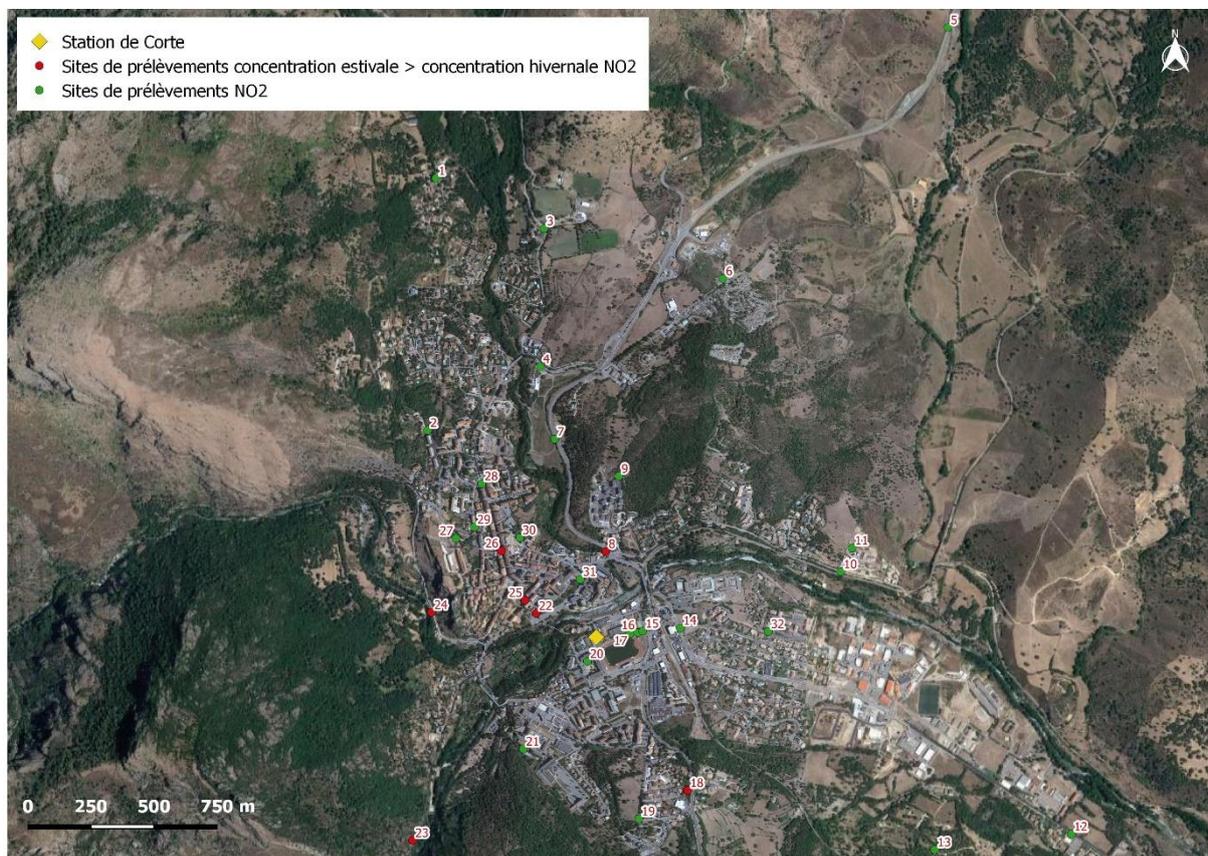


Figure 17 : Localisation des sites de prélèvements présentant des concentrations en NO<sub>2</sub> estivales supérieures aux concentrations en NO<sub>2</sub> hivernales  
Source : Qualitair Corse

Il est à noter que les sites n°18, 22 et 24 présentent des concentrations saisonnières quasi égales (moins de 0.98 µg/m<sup>3</sup> de différence au maximum). Concernant les trois derniers sites, à savoir le site n°8, 25 et 26, il est possible d'expliquer cette évolution de concentration par la densité du trafic routier estival, probablement plus prononcé que lors des études antérieures.

## RESULTATS DES MESURES - CENTRALE A BOIS

Comme mentionné précédemment, la centrale à bois de Corte a été rénovée au cours de l'année 2017, avec notamment comme le démontre la figure suivante, la pose d'une nouvelle cheminée d'extraction.



Figure 18 : Centrale à bois de Corte lors des travaux de rénovations  
Source : Qualitair Corse

Les résultats présentés dans la seconde partie de ce document, démontrent bien que la pollution atmosphérique au  $\text{NO}_2$  au niveau de la ville de Corte est principalement imputable au trafic routier. Pour autant, il est avéré que la centrale à bois ainsi que le chauffage au bois individuel sont également une source de pollution non négligeable sur la région corse.

### 3.0.1 LE DIOXYDE D'AZOTE (NO<sub>2</sub>) – TUBES PASSIFS

Pour information, la centrale est localisée à proximité de la gare ferroviaire, entre les sites de prélèvements par tubes passif NO<sub>2</sub> n°14 et n°15 dans un axe Est/Ouest. Dans le but d'évaluer l'influence éventuelle de la centrale à bois sur la qualité de l'air cortenais, Qualitair Corse a dans un premier temps effectué une étude portée sur les conditions éoliennes de la ville de Corte.

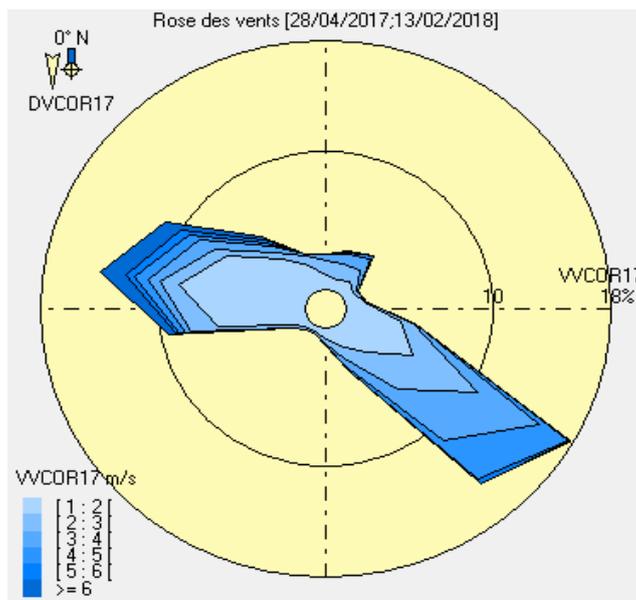


Figure 19 : Rose des vents – Station de Corte  
Source : Qualitair Corse

La rose des vents ci-dessus a été réalisée par l'intermédiaire des données météorologiques issues de la station de Corte entre le 28 avril 2017 et le 13 février 2018. Cette dernière traduit l'orientation et la vitesse des vents sur la zone d'étude. On observe que les épisodes venteux sont principalement orientés Sud-Est et que les vents dominants sont orientés Ouest (axe de la vallée Tavignano / Restonica). Ces conditions particulières permettent d'affirmer le fait que les sites de prélèvements à proximité de la centrale à bois sont en capacité, quel que soit les conditions éoliennes, de surveiller la qualité de l'air potentiellement impactée par les émissions atmosphériques de la centrale à bois. En termes de résultat, par rapport au trafic routier, et en prenant en compte le planning des travaux de restauration de la centrale<sup>6</sup>, il semble que la centrale à bois en 2017 ne constitue pas une

<sup>6</sup> Levée des réserves et essais de performance, à partir du 15 octobre 2017.

part prépondérante des émissions de polluants de l'air sur la qualité de l'air ambiant de Corte par rapport au trafic routier.

Cependant, comme le démontre la figure suivante, les sites de prélèvements par tubes passifs NO<sub>2</sub> présentant les plus fortes augmentations de concentrations entre la période estivale et la période hivernale se localisent sous les vents de la centrale à bois. Bien sûr la période hivernale correspond à la période durant laquelle la centrale à bois fonctionne le plus fréquemment.

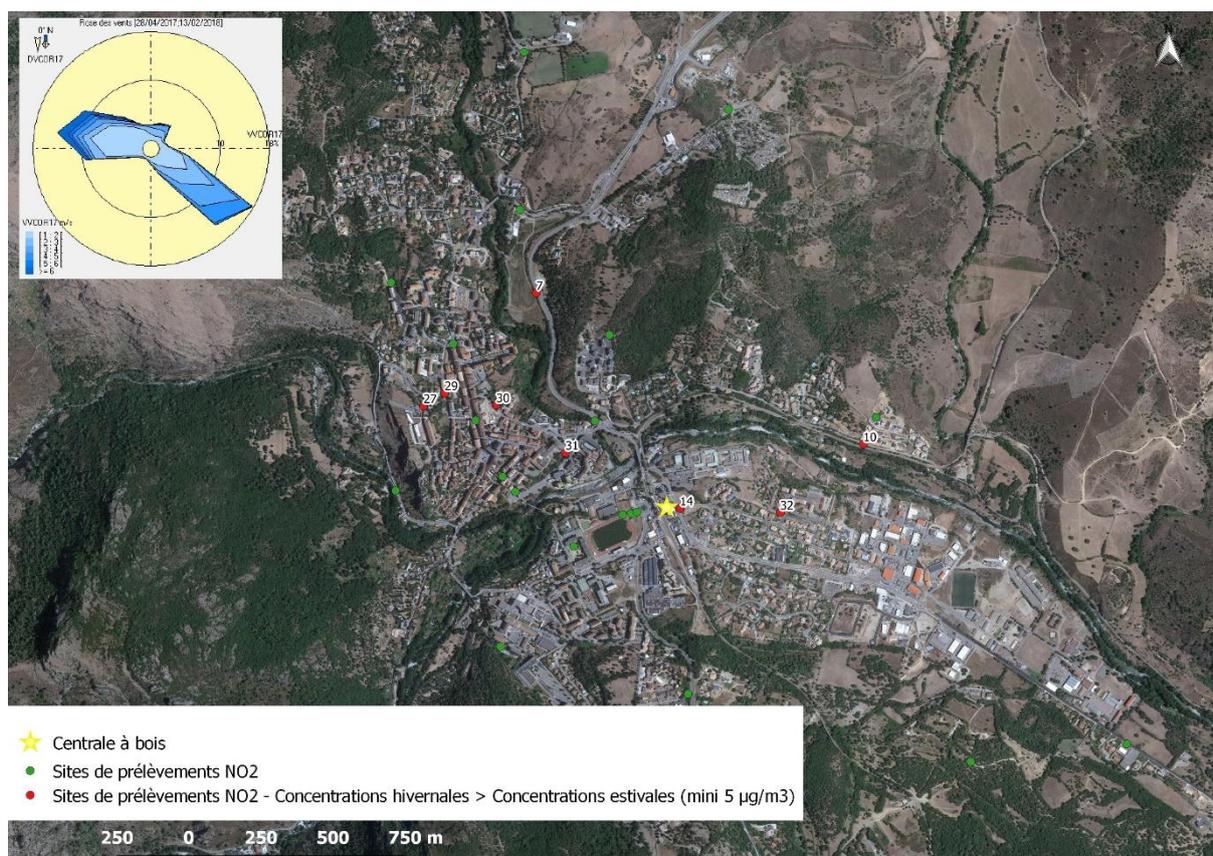
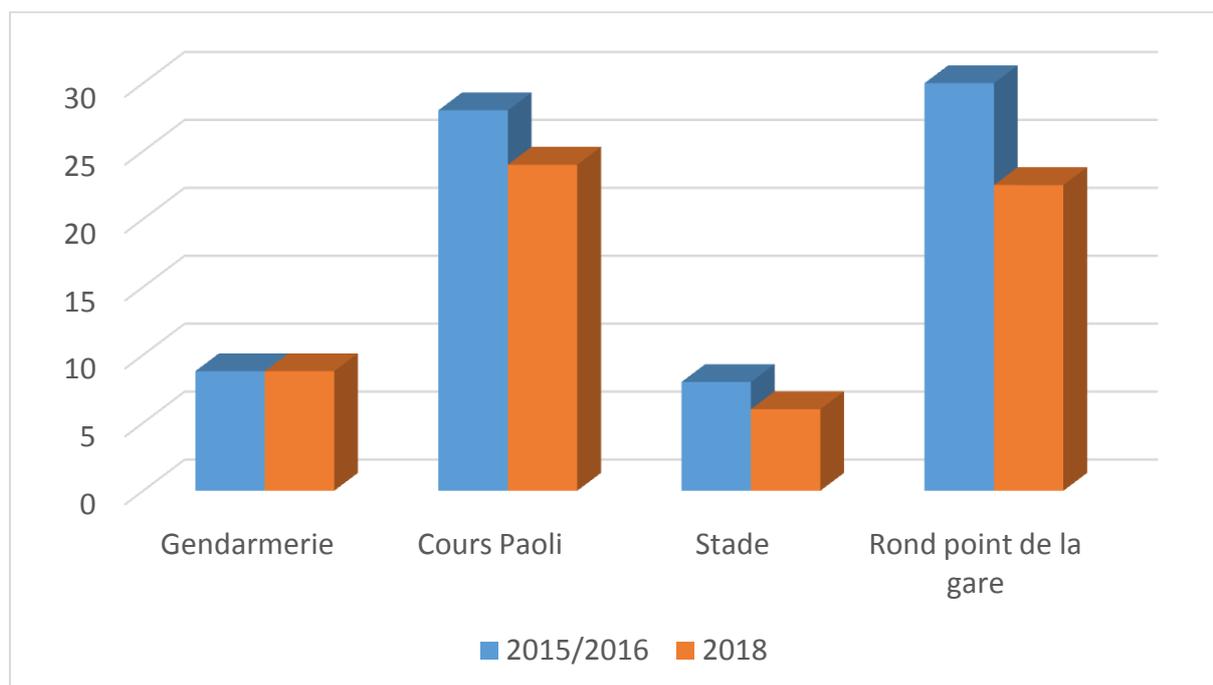


Figure 20 : Localisation des sites de prélèvements présentant les plus fortes augmentations de concentrations en NO<sub>2</sub> entre la saison estivale et la saison hivernale  
Source : Qualitair Corse

Les sites n°30, n°31 et n°32 enregistrent les augmentations les plus marquée avec respectivement +14.03 µg/m<sup>3</sup>, +11.19 µg/m<sup>3</sup> et + 8.83 µg/m<sup>3</sup> entre la saison estivale et la saison hivernale. Il est important de noter que le site n°14, localisé à proximité immédiate de la centrale à bois présente une concentration moyenne annuelle égale à 16.33 µg/m<sup>3</sup>.

Ces variations saisonnières tendent à confirmer une influence de la centrale à bois sur la qualité de l'air de fond à Corte vis-à-vis du NO<sub>2</sub>.



### 3.0.2 LE BENZENE (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

Sur les quatre BTEX surveillés, seulement le benzène présente une réglementation. De ce fait, les résultats présentés ci-dessous, traitent uniquement ce polluant.

Tableau 5 : Données statistiques comparables aux valeurs réglementaires pour les concentrations observées en C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – Année 2017

	Moyenne annuelle (µg/m <sup>3</sup> /an)	Réglementation (µg/m <sup>3</sup> /an)
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	0.86	5

Source : Qualitair Corse

Une nouvelle fois, la réglementation en vigueur est nettement respectée sur le site de référence (maison du temps libre). En effet, avec une moyenne annuelle égale à 0.86 µg/m<sup>3</sup>, il est possible d'affirmer que la valeur limite annuelle (fixée à 5 µg/m<sup>3</sup>), et l'objectif de qualité (fixé à 2 µg/m<sup>3</sup>) sont respectés.

Par l'intermédiaire de la figure présentée après, il est intéressant de noter que les niveaux sont légèrement en baisse en 2017 et 2018 par rapport à 2016. Cette tendance peut être expliquée par la rénovation des chaudières de la centrale à bois.

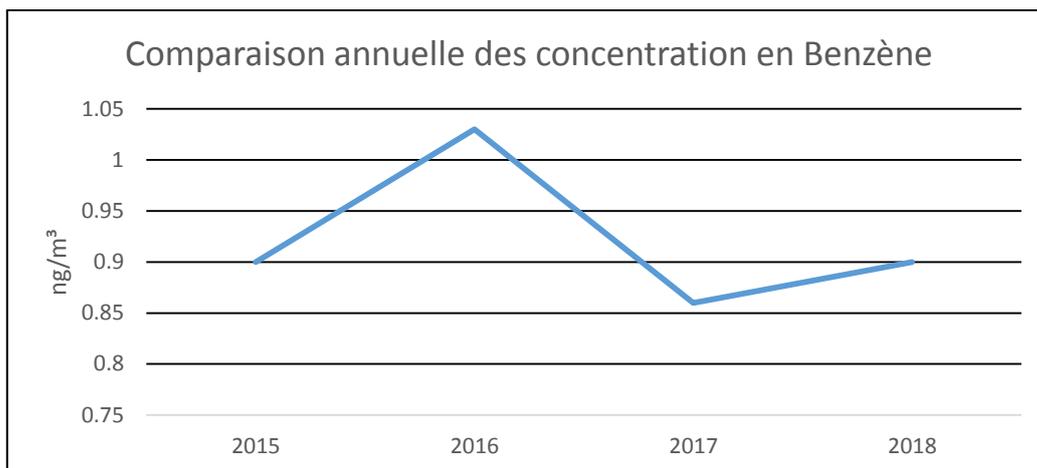


Figure 21 : Comparaison annuelle des concentrations en Benzène - Station de Corte  
Source : Qualitair Corse

Toutefois si on regarde les mesures réalisées par tubes passifs sur certains points de référence (figure n°22), on n'observe de manière générale peu d'évolution pour ce polluant et au contraire une augmentation des concentrations sur le cours Paoli. Ce composé semble donc être peu lié aux émissions de la chaufferie bois mais plutôt aux émissions du routier. L'objectif de qualité ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est tout de même respecté mais approché sur le site du centre-ville.

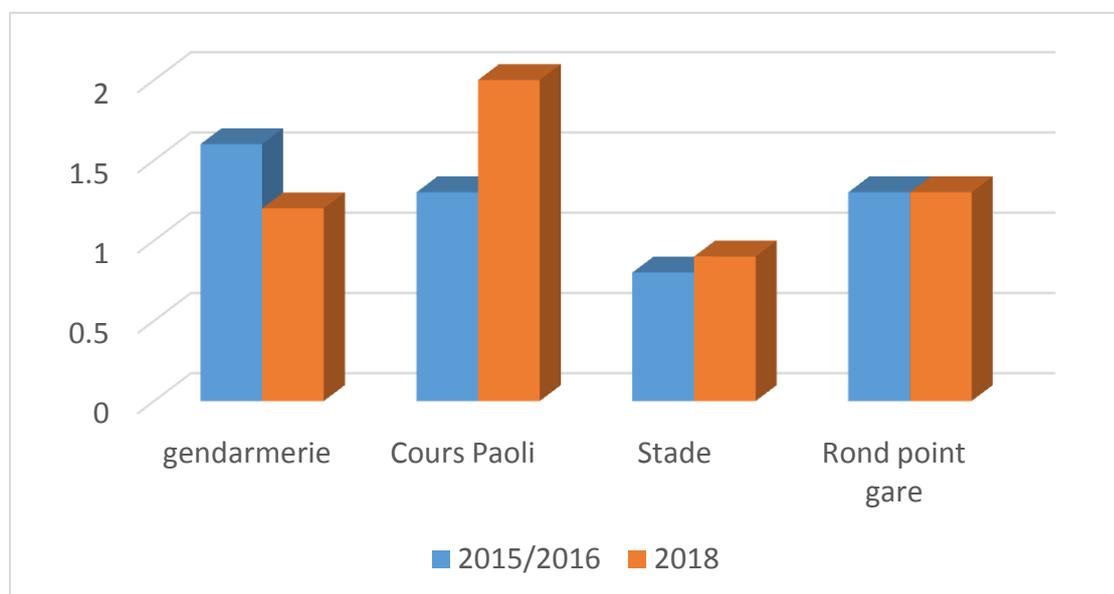


Figure 22 : évolution des concentrations en benzène avant et après la rénovation de la chaufferie bois  
Source : Qualitair Corse

### 3.0.3 LES PARTICULES FINES – CONCENTRATION MASSIQUE

Pendant la période de réalisation de la campagne sur la ville Corte et suite à de nombreuses pannes d'appareils mesurant les PM10, Qualitair Corse a dû maintenir en priorité la mesure des PM10 sur le réseau fixe régional. De ce fait, le site temporaire de la maison du temps libre à Corte n'a pu être équipé pendant la phase initiale d'un appareil permettant de mesurer les concentrations en masse des particules de type PM10.

En 2019, l'acquisition de nouveaux matériels a permis d'estimer les concentrations en particules fines sur Corte. Le site de la « maison du temps libre » étant non disponible, un site temporaire a été installé sur le site de l'AFPA. Ce site est situé sous les vents dominants à l'Est de la chaufferie bois. En absence de données avant la rénovation, il ne sera pas possible d'évaluer le gain environnemental potentiel. En revanche, deux appareils ont été installés pour la mesure des particules. Le premier permet de réaliser une mesure granulométrique, c'est-à-dire de connaître la concentration des particules selon des classes de taille. Le deuxième appareil (type aethalomètre) permet de distinguer certaines sources d'émissions et de connaître les parts de chacune.

Le FIDAS, compteur optique, indique les concentrations en particules fines selon les classes : poussières totales, entre PM10 et PM4, entre PM4 et PM 2.5, entre PM2.5 et PM1 et < à PM1. Dans le graphique ci-dessous, est présentée la part des classes PM10 à PM2.5, PM2.5 à PM1 et < à PM1.

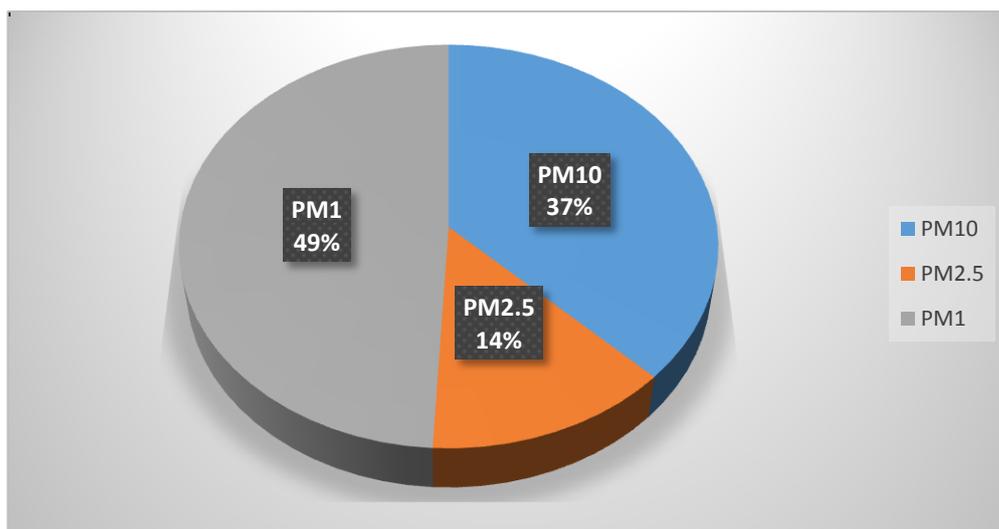


Figure 23 : répartition des particules selon les différentes classes  
Source : Qualitair Corse

L'appareil AE33 (aéthalomètre) précise pour les particules PM2.5 la part des différents émetteurs concernant les particules issues de la combustion. Cet appareil permet de connaître la part relative des particules concernant les particules suies émises par le brûlage de produits pétroliers de celles émises par le brûlage du bois.

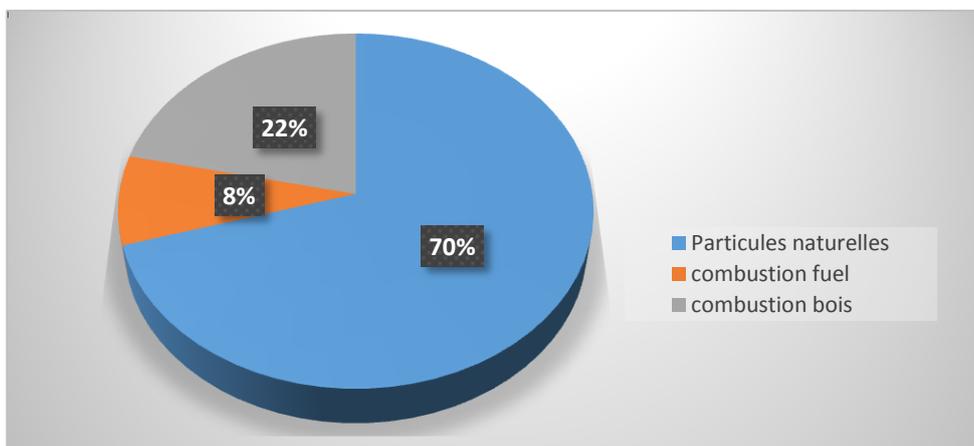


Figure 24 : répartition des sources de particules fines PM2.5  
Source : Qualitair Corse

Le tableau ci-dessous présente la moyenne sur la période de mesures. Les mesures des particules fines (PM10 et PM2.5) semblent respecter les normes réglementaires européennes.

Tableau 6 : concentrations estimées pour les PM10 et PM2.5

	Particules PM10	Particules PM2.5
Moyenne sur la période ( $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ )	10.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Normes</b>	<b>40 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>

Source : Qualitair Corse

Sur la période d'études, la part des particules fines PM2.5 est d'environ 2/3 des PM10. Sur ces particules (les plus fines réglementées), 70 % ne sont pas dues à la combustion (origines naturelles (érosion éolienne,...) principalement mais aussi usures pneus/frein et autres sources,...) et près d'un tiers est dû à la combustion. Lors des mesures (en période de chauffe), les particules issues du brûlage du bois sont quasiment 3 fois plus importantes que celles émises par la combustion de produits pétroliers. Le brûlage du bois concerne la chaufferie bois mais également le chauffage urbain ainsi que le brûlage de déchets verts.

### 3.0.4 COMPOSITION CHIMIQUE DES PARTICULES FINES PM<sub>10</sub>

La composition chimique des particules fines PM10 a été suivie sur le site temporaire de Corte entre 2015 et 2018. Cette période correspond à l'évaluation préliminaire réglementaire européenne visant à définir une stratégie régionale de surveillance pour les métaux lourds et les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

En 2017, les moteurs de la chaufferie bois de Corte ont été changés. L'analyse des mesures sur la période 2015-2018 permet d'évaluer les gains environnementaux éventuels pour ces polluants. L'année 2017 est considérée comme une année de transition. Pour les métaux lourds, l'année 2018 (nouvelle chaufferie) est comparée à la moyenne des années 2015/2016 (ancienne chaufferie). Pour les HAP, la comparaison s'effectue entre 2015 et 2018 (l'année 2016 n'étant pas représentative suite à des problèmes techniques).

#### 3.0.4.1 LES METAUX LOURDS (ML)

Le graphique ci-dessous reprend l'évolution trimestrielle des concentrations des quatre métaux lourds réglementaires sur l'ensemble de la période de mesures.

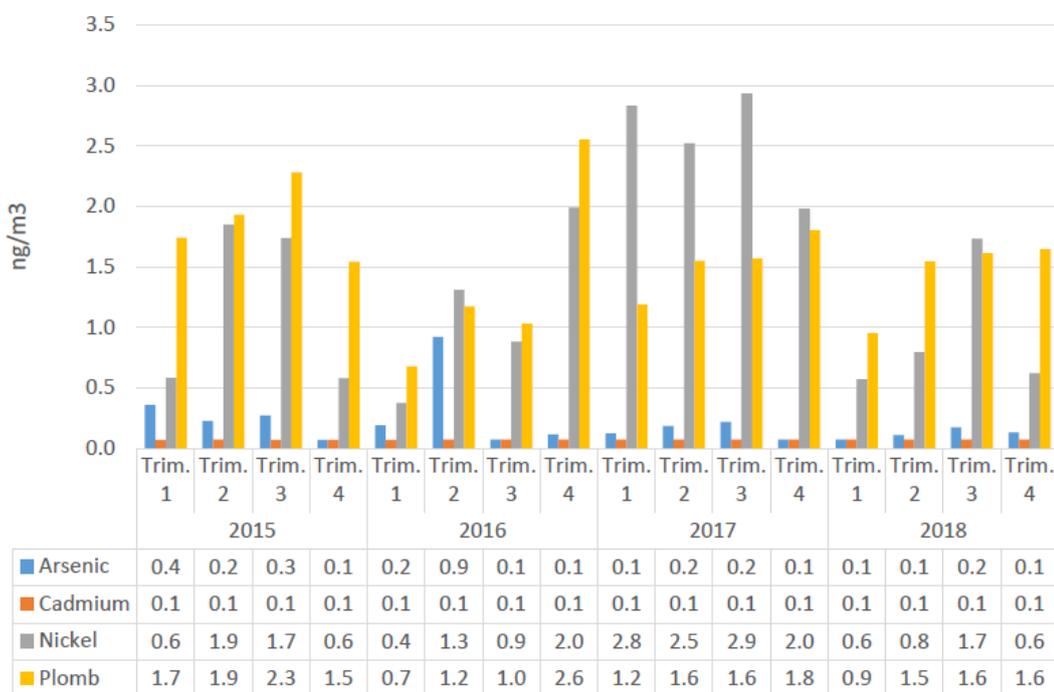


Figure 25 : Evolution des concentrations trimestrielles des Métaux lourds entre 2015 et 2018  
Source : Qualitair Corse

Les normes réglementaires sont nettement respectées en 2018 mais également avant la rénovation de la chaufferie bois.

Tableau 7 : normes pour les métaux lourds

Valeurs cibles	
Arsenic	6 ng/m <sup>3</sup>
Cadmium	5 ng/m <sup>3</sup>
Nickel	20 ng/m <sup>3</sup>
Valeur limite	
Plomb	500 ng/m <sup>3</sup>

La figure n°24 qui présente les moyennes annuelles montre une légère baisse des concentrations en 2018 pour l'ensemble des composés.

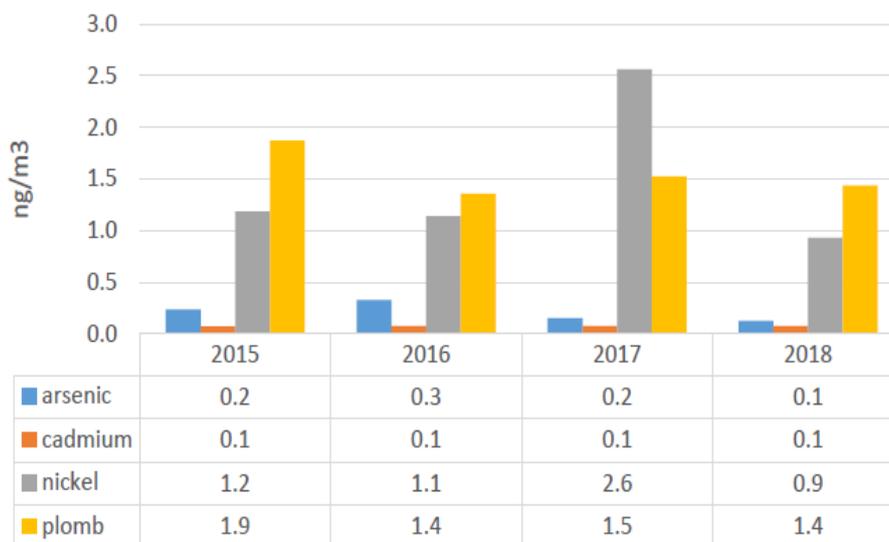


Figure 26 : Comparaison annuelle des concentrations en ML - Station de Corte  
Source : Qualitair Corse

### 3.0.4.2 HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Sur les dix HAP surveillés, seulement le benzo(a)pyrène présente une réglementation. De ce fait, les résultats présentés ci-dessous, traitent uniquement ce polluant. Toutefois le B(a)P est un bon indicateur pour suivre l'ensemble des HAP car l'évolution des concentrations pour tous ces composés est corrélée.

Le graphique ci-dessous montre les évolutions mensuelles du B(a)P sur les 4 années.

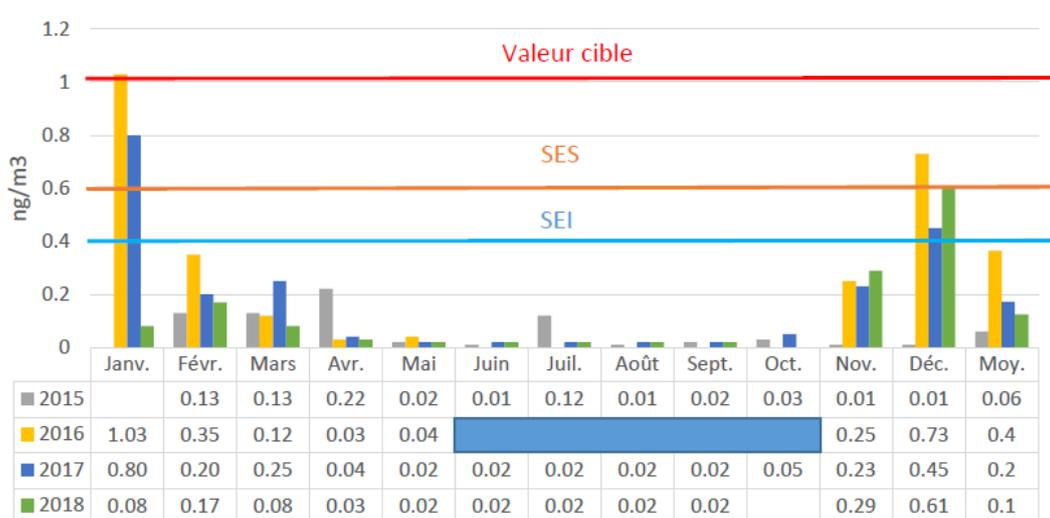


Figure 27 : moyennes mensuelles et annuelles du B(a)P entre 2015-2018  
Source : Qualitair Corse

Ce graphique met en évidence deux périodes pour les HAP entre la saison de chauffe et la période chaude de l'année. Le chauffage au bois contribue à une nette élévation des concentrations en HAP en hiver. La chaufferie bois participe également aux émissions en HAP au niveau de la ville de Corte. Pour autant, selon la réglementation européenne, la norme de 1 ng/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle est nettement respectée. La moyenne pour l'année 2016 n'est pas représentative (l'absence des données les plus faibles d'été fausse la moyenne) mais sur les autres années, il n'y a pas de réelles tendances. Les conditions météorologiques jouent un rôle important dans la production de HAP. L'hiver doux de 2015 entraîne des valeurs très faibles, par exemple, pour novembre et décembre 2015. On n'observe donc pas non plus de réelles diminutions pour ces composés suite au changement des moteurs de la chaufferie bois.

## MODELISATION CARTOGRAPHIQUE NO<sub>2</sub>

Dans le but d'avoir une vision à l'échelle de la ville de Corte, de l'impact du trafic routier et de la centrale à bois, Qualitair Corse a réalisé une modélisation représentant les concentrations et les dispersions spatiales du NO<sub>2</sub>.

Ce travail a été réalisé à partir du logiciel R, un outil géostatistique qui combine les mesures réalisées et les sorties de modèles pour permettre de construire des cartographies de champ de pollution.

La modélisation présentée ci-dessous, a été réalisée par l'intermédiaire des résultats obtenus lors de la campagne de tube passif estivale (lors de l'arrêt complet de la centrale à bois) et en 2018 avec la nouvelle chaufferie. On note que les deux principaux axes routiers de Corte, à savoir la T20 (axe Bastia / Ajaccio) et la T50 (axe Corte / Aléria), sont nettement identifiables. De plus, le Cours Paoli localisé au centre-ville de Corte, est également bien visible surtout en 2017. Les niveaux de fonds sont légèrement plus faible en 2018 mais il n'y a pas une baisse importante des concentrations nettement influencées par le secteur routier.



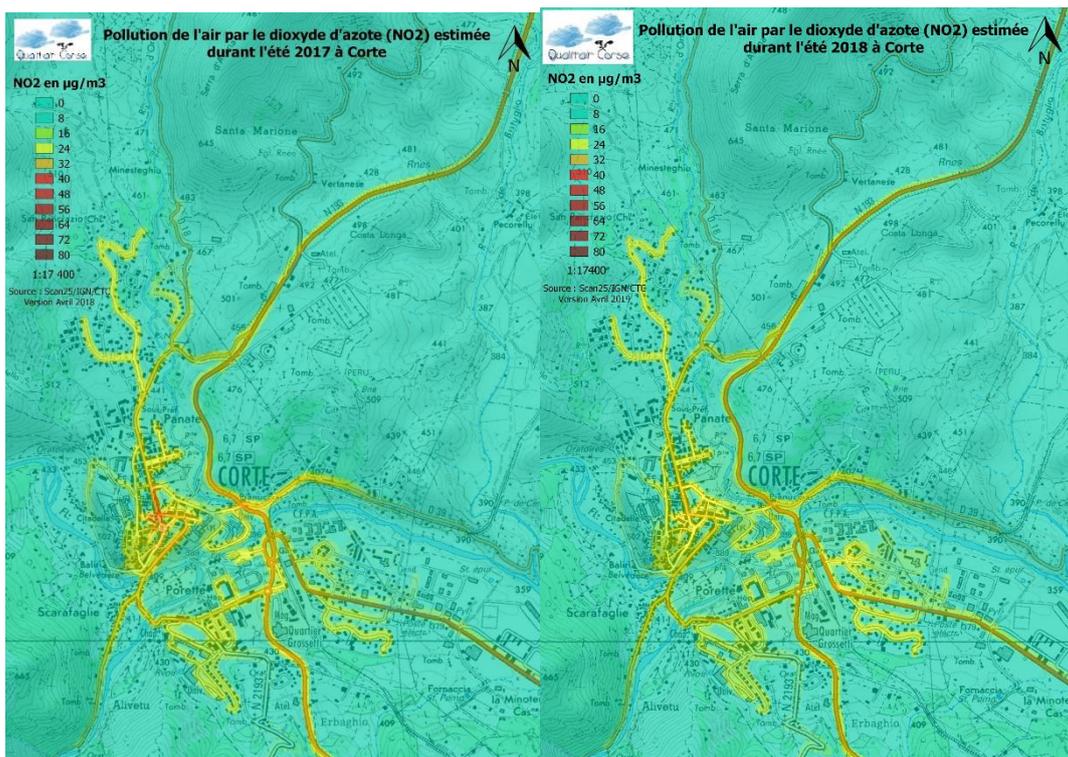


Figure 28 : Modélisation cartographique de la pollution NO<sub>2</sub> sur la saison estivale à Corte  
Source : Qualitair Corse

La modélisation suivante, a été réalisée par l'intermédiaire des résultats obtenus lors de la campagne de tube passif hivernale (lors des essais de performance de la centrale à bois) pour 2017 et en fonctionnement classique pour 2018. Une première observation nous permet de faire une analyse similaire à la campagne estivale par rapport aux deux principaux axes routiers de Corte. Au contraire, on note que le Cours Paoli apparait moins impacté en hiver qu'en période estivale. Cependant, le centre-ville de Corte est marqué notamment par l'intermédiaire de l'avenue Jean Nicoli (Campus universitaire Grimaldi). Lorsqu'on compare les deux années, on observe une nette diminution sur l'année 2018 sur les valeurs de fond urbaines. Les deux cartes ont été réalisées avec la nouvelle chaufferie mais celle de 2017 correspond à la phase de test. Les conditions météorologiques des deux campagnes peuvent aussi expliquer les différences de concentrations ( température, vent, couche d'inversion de température,...).

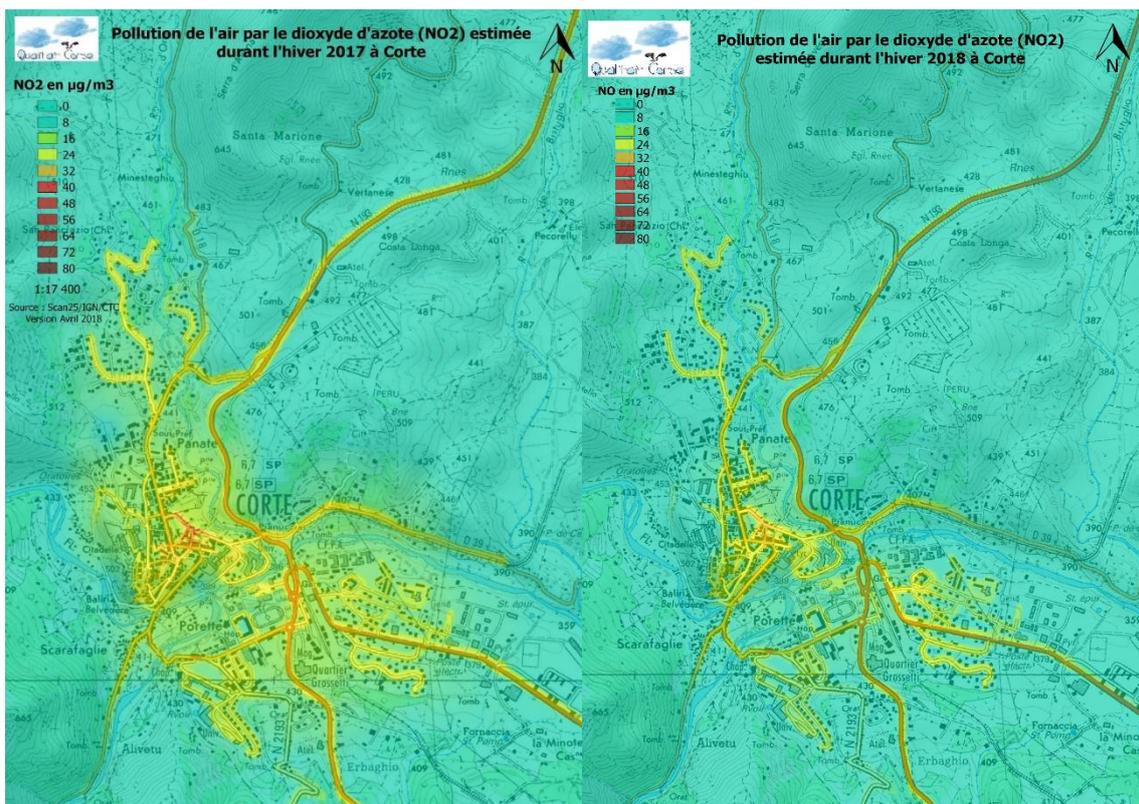


Figure 29 : Modélisation cartographique de la pollution NO2 sur la saison hivernale à Corte  
Source : Qualitair Corse

La figure n°30, représente les cartographies modélisées estimées pour le NO<sub>2</sub> au niveau de la ville de Corte. Les axes T20 et T50 sont clairement identifiables comme principales sources d'émissions de NO<sub>2</sub>. On note que le centre-ville de Corte, et notamment le Cours Paoli, présente également des concentrations non négligeables, notamment du fait du profil « canyon » de la rue qui est l'axe principal de la ville en dehors des routes territoriales. Concernant la centrale à bois, cette dernière ne semble impacter que partiellement la qualité de l'air de Corte. Sur l'ensemble du domaine d'études, aucun dépassement de la norme annuelle pour le NO<sub>2</sub> n'est observé.

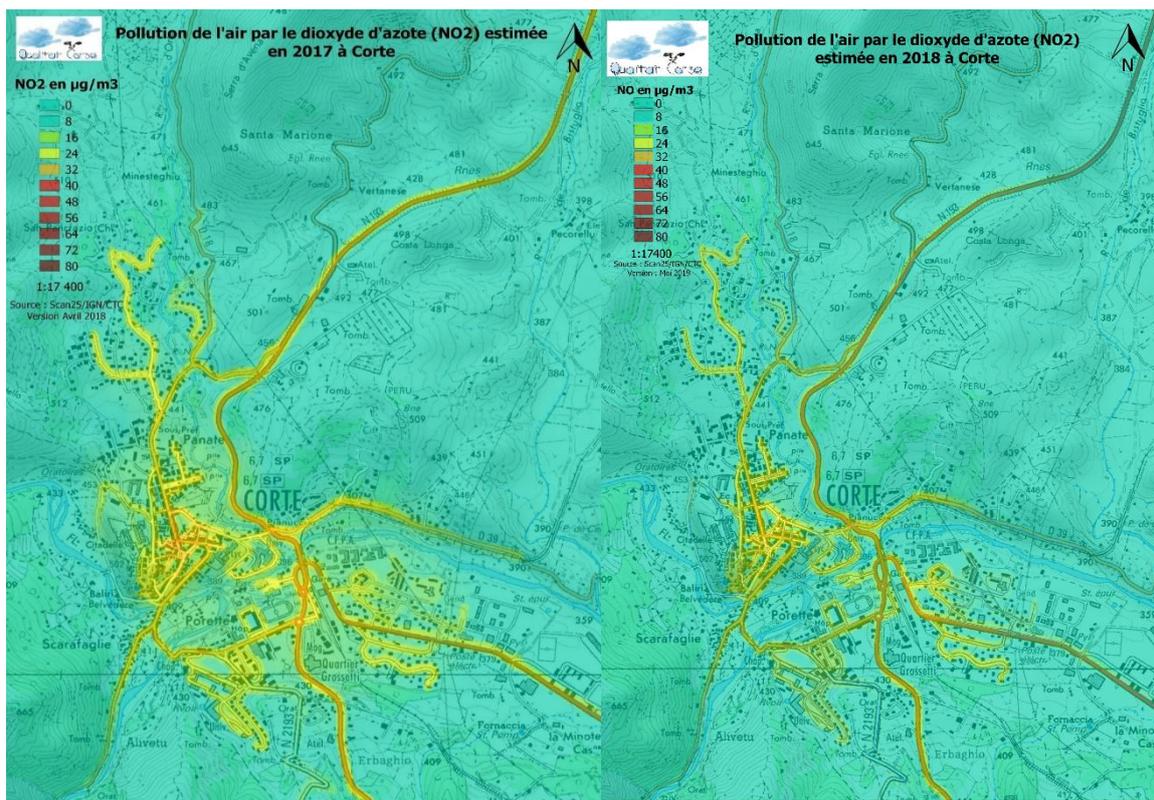


Figure 30 : Modélisation cartographique de la pollution annuelle estimée en NO<sub>2</sub> à Corte  
Source : Qualitair Corse

## CONCLUSION

Avec l'ambition d'acquérir de nouvelles connaissances sur la pollution atmosphérique de la ville de Corte, Qualitair Corse a mené de 2017 à 2019, une étude de surveillance de la qualité de l'air. Cette dernière s'est traduite par la mise en place de divers matériels de mesures, permettant le suivi des niveaux de multiples polluants atmosphériques. L'objectif était d'actualiser les données acquises par le passé, dans le but d'évaluer l'influence du trafic routier et celle de la centrale à bois.

L'analyse des résultats obtenus a permis de dégager plusieurs tendances et conclusions :

- Concernant le NO<sub>2</sub>, les concentrations de ce dernier ont été évaluées par l'intermédiaire d'une mesure active (42i) et de mesures passives (tubes passifs). L'ensemble des points de surveillance mis en place présente des concentrations qui respectent la valeur limite pour la protection de la santé humaine. Au niveau annuel, il est intéressant de noter que les concentrations hivernales sont majoritairement plus importantes que les concentrations estivales. Cependant, contrairement aux études antérieures, un plus grand nombre de sites passifs ne respectent pas cette tendance. Par rapport à ce polluant, il est possible d'affirmer que l'influence de la centrale à bois sur les niveaux est plutôt moins présente que le trafic routier. Cependant certains sites de prélèvements présentant les plus fortes augmentations de concentrations entre la période estivale et la période hivernale sont directement influencés par la centrale à bois.
- Les niveaux de benzène relevés au cours de l'étude sont conformes à la réglementation. Ce polluant semble être peu impacté par le changement des moteurs de la chaufferie, la source principale restant le secteur routier.
- Concernant les concentrations massiques des particules fines PM10, le site d'observation n'a pas pu être équipé d'un analyseur de mesures en continu pendant la phase initiale de 2017. En revanche sur la période hivernale 2019, plusieurs appareils ont été installés afin de caractériser finement les particules. La mesure des particules par lecture optique a permis des mesures en masse et en



nombre des différentes classes de particules : poussières totales, PM10, PM4, PM2.5 et PM1, ainsi que la mesure des particules suies issues de la combustion avec un suivi spécifique des particules issues du brulage du bois. L'impact des émissions du brulage du bois (chaufferie mais aussi cheminées et ou écobuage) sont avérés sur Corte, notamment en hiver. Les seuils de protection de la santé semblent toutefois être respectés.

- Concernant les métaux lourds dans la fraction PM10, l'ensemble des seuils réglementaires est respecté. Il est important de préciser que l'influence de la centrale est négligeable vis-à-vis de ces polluants, mais on observe une légère tendance à la baisse des concentrations avec le renouvellement des moteurs.
- Au niveau des HAP dans la fraction PM10, il n'y a pas d'évolutions spécifiques de ces composés avec la rénovation de la chaufferie bois. Pour autant la source principale de ces polluants reste le chauffage et notamment le chauffage au bois sur la zone. Réglementairement, la valeur cible est nettement respectée.

Finalement, par l'intermédiaire de cette présente étude, il est possible d'affirmer que la qualité de l'air ambiant au niveau de la ville de Corte respecte la réglementation en vigueur. En prenant en compte les résultats présentés précédemment, il semble que l'influence de la centrale à bois de Corte est variable d'un polluant à l'autre. Du fait de l'arrêt temporaire de cette dernière lors des travaux de rénovations, il est délicat d'arrêter des conclusions définitives sur le gain environnemental ou non de cette rénovation, même si ces derniers semblent bénéfiques en termes de qualité d'air.

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Station de Corte .....	3
Figure 2 : Station temporaire AFPA _Corte .....	4
Figure 3 : Sypac .....	4
Figure 4 : Analyseur d'oxyde d'azote.....	5
Figure 5 : FIDAS.....	5
Figure 6 : Leckel.....	6
Figure 7: Partisol 2025i – Qualitair Corse .....	6
Figure 8 : tube passif NO <sub>2</sub> Long Term PASSAM.....	7
Figure 9: Tubes passifs et carbopack .....	7
Figure 10 : Localisation des sites de prélèvements - Tubes passifs NO <sub>2</sub> et station de Corte	13
Figure 11 : Représentation graphique des données statistiques issues des concentrations journalières en NO <sub>2</sub> – Station de Corte 2017 – 28.04.17 au 10.12.17.....	16
Figure 12 : Représentation graphique des concentrations journalières en NO <sub>2</sub> – Station de Corte 2017 .....	14
Figure 13 : Représentation graphique des données statistiques issues des concentrations en NO <sub>2</sub> – Tubes passifs – 19.04.17 au 14.06.17 .....	16
Figure 14 : Localisation des sites de prélèvements présentant les concentrations annuelles en NO <sub>2</sub> maximales.....	18
Figure 15 : Concentration annuelle en NO <sub>2</sub> - Transect gare .....	19
Figure 16 : Saisonnalité des concentrations en NO <sub>2</sub> par sites de prélèvements .....	20



Figure 17 : Localisation des sites de prélèvements présentant des concentrations en NO <sub>2</sub> estivales supérieures aux concentrations en NO <sub>2</sub> hivernales.....	21
Figure 18 : Centrale à bois de Corte lors des travaux de rénovations.....	22
Figure 19 : Rose des vents – Station de Corte .....	23
Figure 20 : Localisation des sites de prélèvements présentant les plus fortes augmentations de concentrations en NO <sub>2</sub> entre la saison estivale et la saison hivernale.....	24
Figure 21 : Comparaison annuelle des concentrations en Benzène - Station de Corte.....	26
Figure 22 : évolution des concentrations en benzène avant et après la rénovation de la chaufferie bois.....	26
Figure 23 : répartition des particules selon les différentes classes .....	27
Figure 24 : répartition des sources de particules fines PM2.5.....	28
Figure 25 : Evolution des concentrations trimestrielles des Métaux lourds entre 2015 et 2018 .....	29
Figure 26 : Comparaison annuelle des concentrations en ML - Station de Corte.....	30
Figure 27 : moyennes mensuelles et annuelles du B(a)P entre 2015-2018 .....	31
Figure 28 : Modélisation cartographique de la pollution NO <sub>2</sub> sur la saison estivale à Corte ..	33
Figure 29 : Modélisation cartographique de la pollution NO <sub>2</sub> sur la saison hivernale à Corte .....	34
Figure 30 : Modélisation cartographique de la pollution annuelle estimée en NO <sub>2</sub> à Corte ...	35

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Réglementation relative au dioxyde d'azote .....	8
Tableau 2 : Réglementation relative au benzène .....	9
Tableau 3: Réglementation relative aux particules fines PM10 .....	10
Tableau 4 : Réglementation relative aux particules fines PM2.5 .....	10
Tableau 5 : Données statistiques comparables aux valeurs réglementaires pour les concentrations observées en C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> – Année 2017 .....	25
Tableau 6 : concentrations estimées pour les PM10 et PM2.5 .....	28
Tableau 7 : normes pour les métaux lourds .....	30

