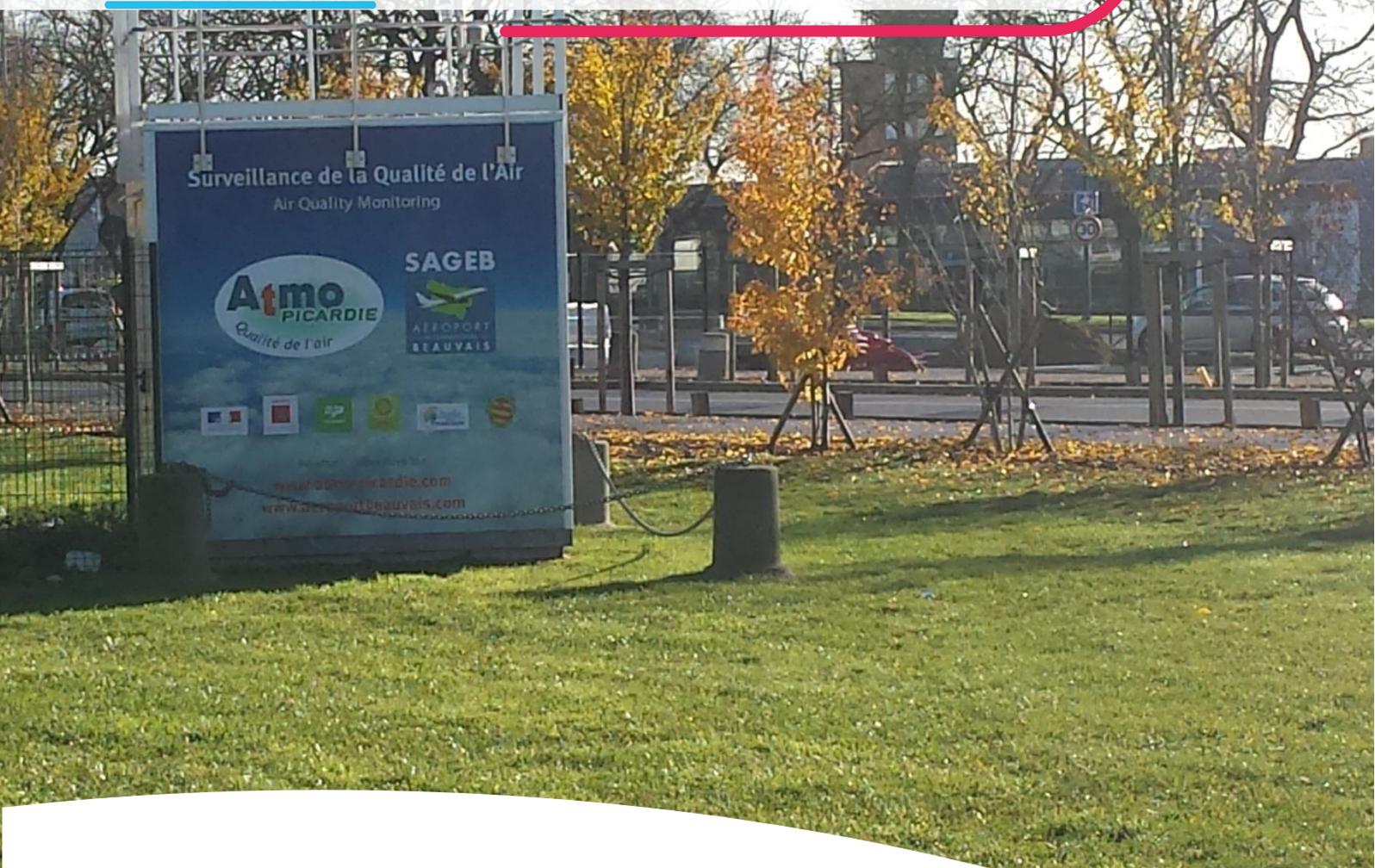


RAPPORT D'ETUDE

Surveillance de la qualité de l'air à l'aéroport
de Beauvais-Tillé au cours de l'année 2018



Auteur : Jean Yves Saison

Vérificateur : Benoit Rocq

Diffusion : Mai 2019

Avant-propos

Atmo Hauts-de-France est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (décret 2007-397 du 22 mai 2007) au même titre que l'ensemble des structures chargées de la surveillance de la qualité de l'air, formant le réseau national ATMO. Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. Atmo Hauts-de-France est agréée du 1^{er} janvier au 31 décembre 2018 au titre de l'article L.221-3 du Code de l'environnement.

Conditions de diffusion

Atmo Hauts-de-France communique publiquement sur les informations issues de ses différents travaux et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement disponibles sur le site www.atmo-hdf.fr.

Responsabilités

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Hauts-de-France. Ces données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Avertissement

Atmo Hauts-de-France n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses ou de toute œuvre utilisant ses mesures et ses rapports d'études pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit faire référence à l'observatoire dans les termes suivants : © **Atmo Hauts-de-France – Rapport N°02/2018/JYS/V0**.

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

- depuis le formulaire de contact disponible à l'adresse <http://www.atmo-hdf.fr/contact.html>
- par mail : contact@atmo-hdf.fr
- par téléphone : 03 59 08 37 30

Réclamations

Les réclamations sur la non-conformité de l'étude doivent être formulées par écrit dans les huit jours de la livraison des résultats. Il appartient au partenaire de fournir toute justification quant à la réalité des vices ou anomalies constatées. Il devra laisser à Atmo Hauts-de-France toute facilité pour procéder à la constatation de ces vices pour y apporter éventuellement remède. En cas de litige, un accord amiable sera privilégié. Dans le cas où une solution n'est pas trouvée la résolution s'effectuera sous l'arbitrage des autorités compétentes.

	Nom	Qualité	Visa
Approbation	Benoît Rocq	Directeur Adjoint	

Version du document : V0 basé sur trame vierge : EN-ETU-20

Date d'application : 11 janvier 2018

Sommaire

1. Synthèse de l'étude	4
2. Enjeux et objectifs de l'étude	5
3. Matériels et méthodes	6
3.1. Dispositif de mesures de l'étude.....	6
3.2. Localisation.....	7
3.3. Dispositif de référence	8
4. Contexte environnemental	9
4.1. Emissions connues.....	9
4.2. Contexte météorologique.....	13
4.3. Episodes de pollution	14
5. Résultats de l'étude	16
5.1. Bilan métrologique	16
5.2. Interventions de Maintenance	17
5.3. Interprétation des mesures	19
6. Conclusion et perspectives	29

Annexes

Annexe 1 : Origines et impacts des polluants surveillés	30
Annexe 2 : Repères réglementaires	32
Annexe 3 : Fiches des émissions de polluants	34

1. Synthèse de l'étude

Objectif des mesures : Evaluation de la qualité de l'air, en proximité de la zone aéroportuaire

Lieu des mesures : Aéroport de Beauvais à Tillé (60)

Tillé est une commune de la Communauté d'Agglomération du Beauvaisis. Elle est située à 3 km au Nord-Nord-Est de Beauvais. Elle est classée urbaine par l'INSEE. La station fixe a été installée en 2010, route de l'aéroport.



Période de mesures : du 1^{er} janvier au 31 décembre 2018

Polluants mesurés : dioxyde d'azote (NO₂) et particules en suspension PM10

Polluants réglementés	Respect des valeurs réglementaires
Dioxyde d'azote	●
Particules PM10	●

« ● » Valeur réglementaire respectée « ● » Valeur réglementaire non respectée

Ce tableau prend en compte trois types de valeurs réglementaires rappelées en annexe 2 : la valeur limite, l'objectif de qualité et la valeur cible. Les seuils réglementaires entrant dans les procédures d'information et de recommandation, et d'alerte (procédures permettant de caractériser un épisode de pollution) ne sont ici pas pris en compte. Il est ainsi possible, pour une année donnée, que les valeurs réglementaires aient été respectées et qu'en même temps il y ait eu des épisodes de pollution caractérisés.

La surveillance de l'Aéroport se poursuit en 2019 avec l'ajout de la mesure des particules fines PM_{2,5}.

Résultats : ce qu'il faut retenir !

Les résultats de mesures de la station fixe de Beauvais-Tillé ont été comparés aux niveaux enregistrés par les stations fixes les plus proches de l'Aéroport, à savoir Beauvais trafic, Rieux, Creil, Nogent-sur-Oise et Salouël (proximité Amiens).

Les polluants investigués NO₂ et particules en suspension PM10 respectent les valeurs réglementaires.

Pour l'année 2018, l'impact de l'aéroport de Beauvais-Tillé, sur la qualité de l'air, n'est pas significatif au regard de mesures équivalentes à celles des stations de fond de la zone d'étude.

Le nombre de dépassements des seuils réglementaires pour les particules est de 2 jours en 2018 au lieu de 7 jours en 2017. Ces dépassements ne sont pas en lien avec l'activité de l'aéroport.

2. Enjeux et objectifs de l'étude

A la demande de la SAGEB (Société Aéroportuaire de Gestion et d'Exploitation de Beauvais), Atmo Hauts-de-France a mis en place une station de surveillance de la qualité de l'air sur la commune de Beauvais-Tillé, à proximité de la zone aéroportuaire. L'association assure la gestion technique et l'exploitation du dispositif.

Depuis le 6 août 2010, cette station relève en continu les concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) et celles des particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) (descriptif des polluants en annexe 1). La mesure de dioxyde de soufre (SO₂) a été arrêtée le 20 février 2018.

Ce document est un bilan des mesures réalisées par cette station au cours de l'année 2018.

L'ensemble de cette étude est réalisé sur le territoire et avec l'autorisation de la SAGEB, représentée par son Président, faisant élection de domicile : Aéroport de Beauvais-Tillé, 60000 TILLÉ, selon les termes du contrat de prestation de services du 19 décembre 2012, rediscuté chaque année.

3. Matériels et méthodes

3.1. Dispositif de mesures de l'étude

Les appareils automatiques de mesure sont installés dans la station de mesures de l'aéroport de Beauvais-Tillé. Ils fonctionnent en continu 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Les mesures instantanées sont collectées sur un système d'acquisition qui va les agréger tous les quarts d'heure. Ces mesures sont ensuite rapatriées vers le serveur central où elles sont validées et peuvent être exploitées sur un pas de temps horaire.

Le tableau ci-dessous récapitule les différentes méthodologies et normes relatives à la mesure des différents analyseurs utilisés.

Accréditation	Paramètre	Méthode de mesure	Norme de référence	Unités
 ACCREDITATION N°1-6343 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR	Oxydes d'azote (NO et NO₂)	Chimiluminescence	NF EN 14211	µg/m ³
-	Particules en suspension (PM₁₀)	Microbalance à élément oscillant	NF EN 16450	µg/m ³

Le logo COFRAC désigne les paramètres soumis à l'accréditation.

Mesures	Référence appareils	Commentaires
NOx	NoPNA -18-07	Appareil qui remplace le AC32M 10-11 en février 2018.
PM₁₀	TEOMFDMS-1405F-13-15	Appareil qui remplace le TEOMFDMS-1405F-10-04 en mars 2018.

3.2. Localisation

La carte ci-dessous présente l'implantation des stations de mesure sur les communes de Tillé et Beauvais. La commune de Tillé se situe dans le département de l'Oise à 3 kilomètres au Nord de Beauvais. Elle fait partie de la Communauté d'Agglomération du Beauvaisis (CAB) qui regroupe 44 communes au 1^{er} janvier 2017 et 93 944 habitants.

Selon les études statistiques de l'INSEE, la commune de Beauvais comptait 54 881 habitants en 2015, pour une superficie de 33,31 km², soit une densité de population de 1 648 habitants au km².



Image aérienne issue de Google Earth présentant l'implantation des 2 stations de mesure de la qualité de l'air sur l'agglomération de Beauvais

La station de l'Aéroport de Beauvais-Tillé est de typologie observation spécifique. Elle a pour objectif de suivre les concentrations liées à l'activité aéroportuaire. Ce site a été installé en 2010 à 400m de la piste et assure le suivi en continu des concentrations en oxydes d'azote et poussières en suspension PM10.

Adresse : Route de l'aéroport,

60000 TILLÉ

Coordonnées

GPS :

Latitude : 49° 27' 36''

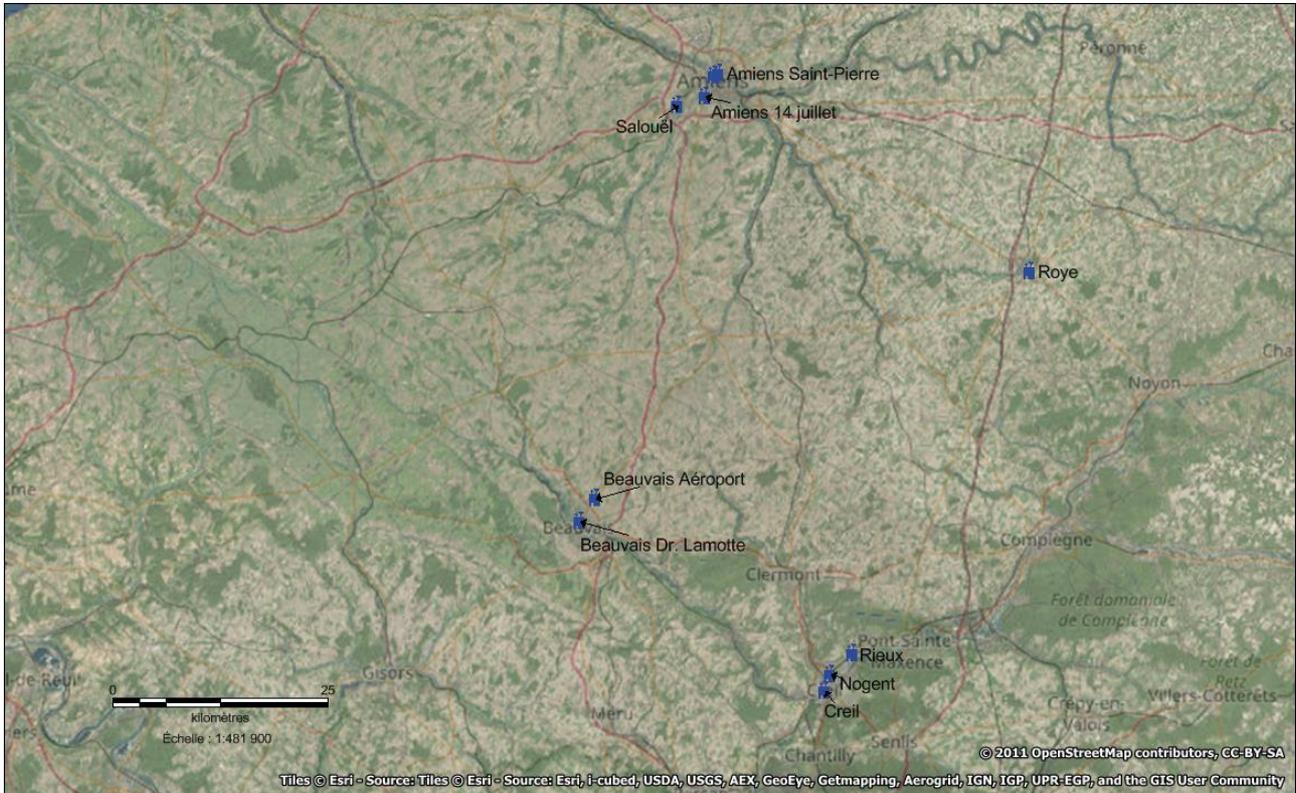
Longitude : 2° 6' 32''

Altitude : 107 m



3.3. Dispositif de référence

Afin de valider les résultats, les données issues de la station fixe vont être comparées aux stations de mesures fixes les plus proches mesurant les mêmes paramètres, sur les agglomérations de Creil et Amiens.



Situation des stations fixes de mesure de la qualité de l'air

Selon leurs critères d'implantation et les caractéristiques environnementales, les stations fixes ne mesurent pas systématiquement les mêmes polluants. Le tableau ci-dessous reprend les polluants mesurés par chacune des stations fixes de référence utilisées dans cette étude :

Station fixe	Dioxyde de soufre	Oxydes d'azote	Particules en suspension PM10	Paramètre météorologique
Beauvais Aéroport (observation spécifique)		■	■	
Beauvais Dr Lamotte (trafic)		■	■	
Rieux (industrielle)	■	■	■	
Creil (urbaine)		■	■	
Nogent-sur-Oise (périurbaine)		■	■	
Amiens Salouël (périurbaine)		■	■	
Station Météo France de Beauvais-Tillé				■

4. Contexte environnemental

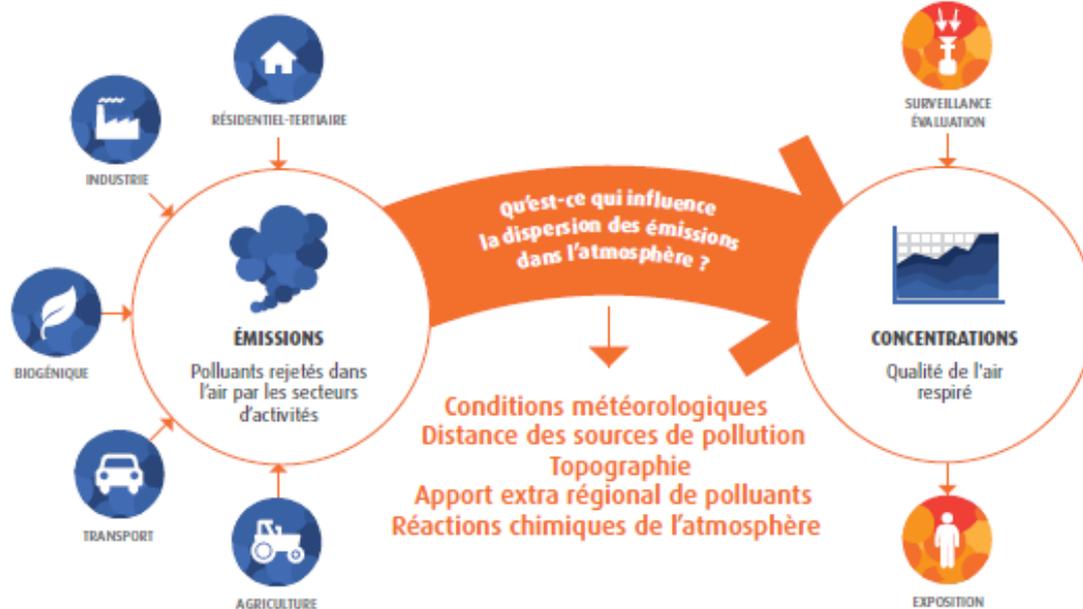
Ce paragraphe recense des éléments liés à la qualité de l'air permettant d'interpréter les résultats de l'étude et pouvant avoir un impact sur celle-ci, tels que : les émissions, la météorologie et les épisodes de pollution.

4.1. Emissions connues

Les émissions de polluants correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère :

- par les activités humaines (cheminées d'usine ou de logements, pots d'échappement, agriculture...),
- par des sources naturelles (composés émis par la végétation et les sols, etc.).

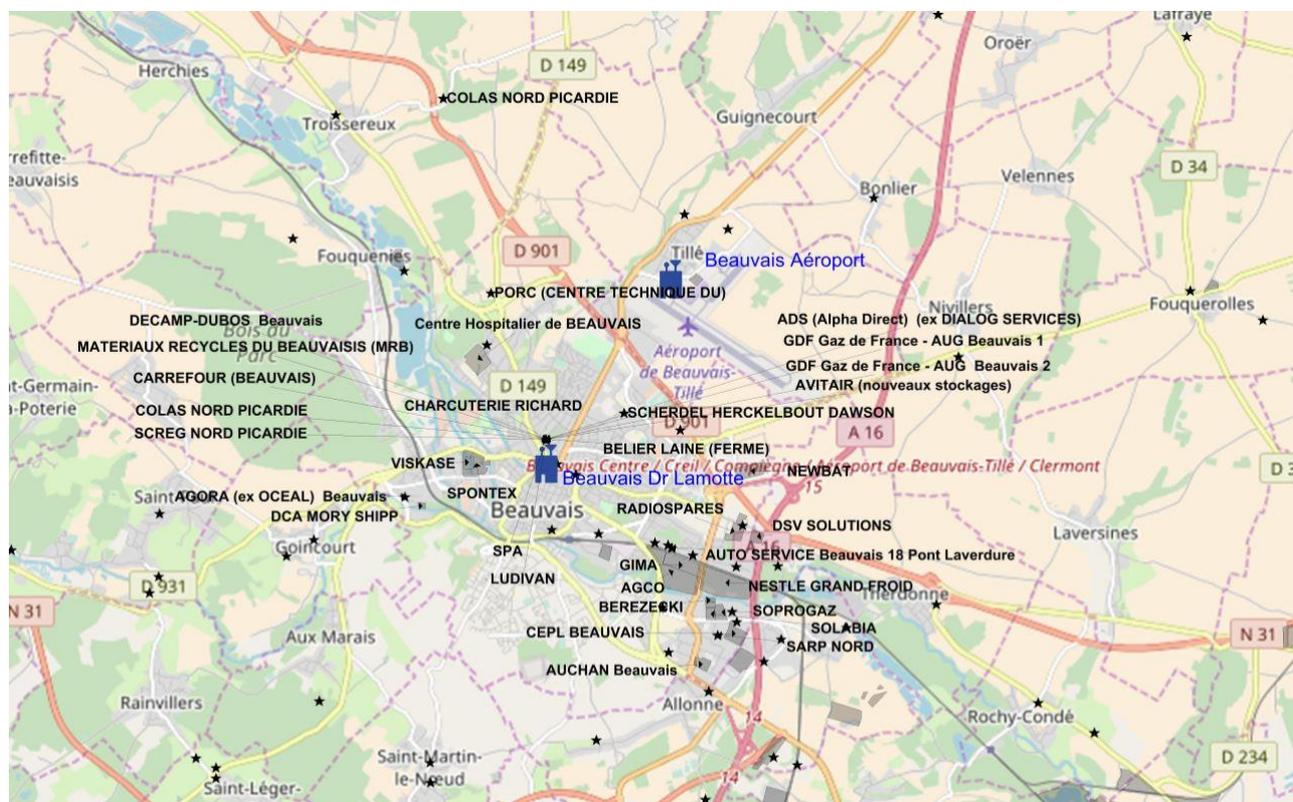
DES ÉMISSIONS AUX CONCENTRATIONS DE POLLUANTS DANS L'ATMOSPHÈRE



L'inventaire des émissions de polluants consiste à identifier et recenser la quantité des polluants émis par secteur d'activité, sur une zone et une période données.

4.1.1. Localisation des principaux émetteurs anthropiques de la zone d'étude

La carte ci-dessous représente les principaux émetteurs pouvant influencer la qualité de l'air locale à l'échelle des communes de Beauvais et de Tillé.



Occupation des sols (SIGALE)

-  Forêts et milieux semi-naturels
-  Réseaux de communication
-  Territoires agricoles
-  Zones humides et surfaces en eau
-  Zones industrielles ou commerciales; mines, décharges et chantiers
-  Zones urbanisées



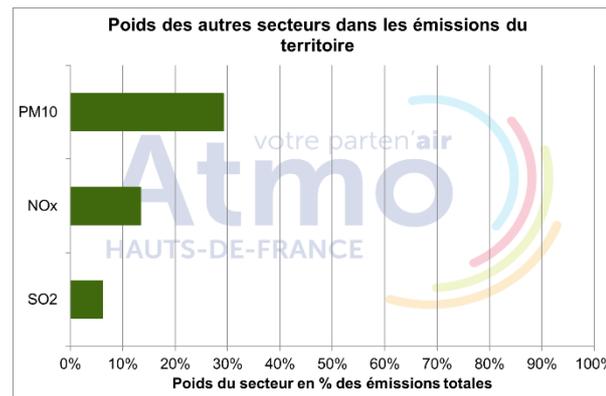
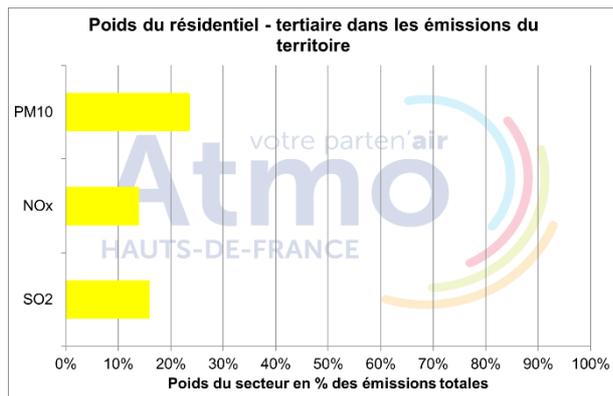
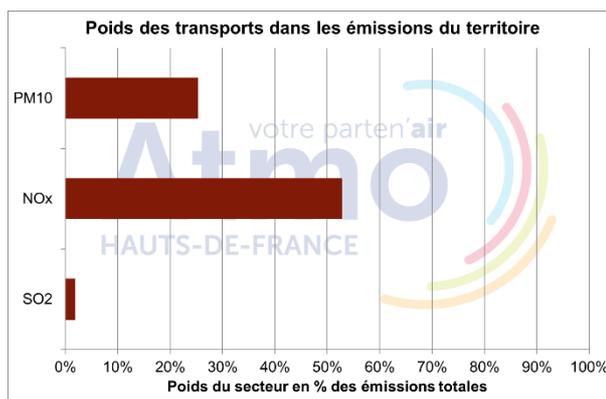
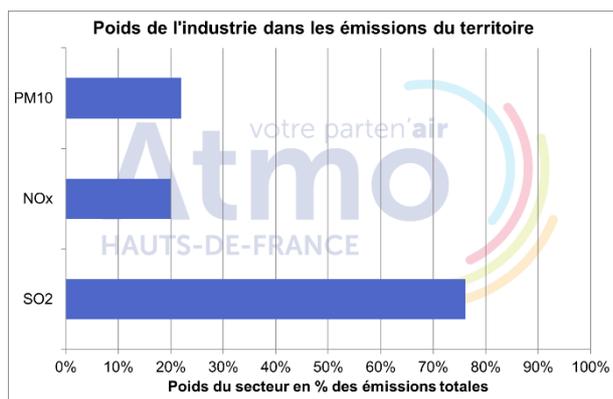
Station fixe de mesures

L'Aéroport de Beauvais est inséré dans un tissu urbanisé et industriel important, au sein d'un territoire majoritairement agricole, avec quelques zones de forêts et milieux semi-naturels.

Le paragraphe en page suivante présente les principales caractéristiques de ce territoire en termes d'émissions.

4.1.2. Précisions sur les principaux émetteurs anthropiques de la zone d'études

Les données utilisées et présentées dans les graphes suivants sont issues de l'inventaire des émissions de l'année 2012, réalisé par Atmo Hauts-de-France, selon la méthodologie définie en 2012 (source Base_A2012_M2012_V5). Elles sont présentées à l'échelle de la **Communauté d'Agglomération du Beauvaisis (CAB)**.



Les secteurs représentés sont :

- Le secteur industriel comprenant les émissions issues de l'extraction, la transformation et la distribution d'énergie ainsi que celles issues de l'industrie manufacturière, le traitement des déchets et la construction.
- Le secteur transports comprenant les émissions du transport routier et des modes de transport autres que routier.
- Le secteur résidentiel tertiaire comprenant les émissions issues des secteurs résidentiel, tertiaire, commercial et institutionnel.
- Le secteur « autres » comprenant principalement les émissions agricoles et biogéniques.

Ainsi, à l'échelle de la CAB :

- Le polluant traceur de l'activité industrielle est le SO2 avec 76% des 160 tonnes émises en 2012. Ces

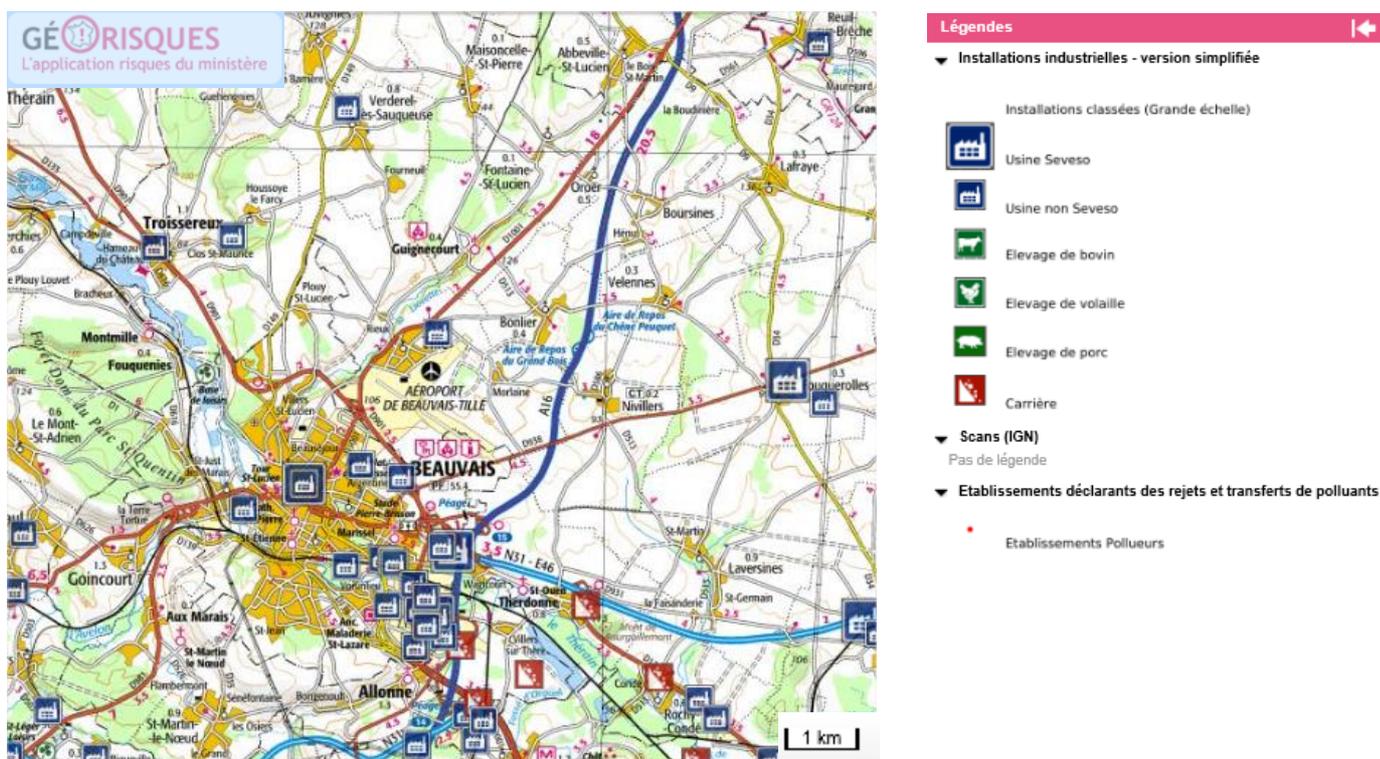
Le pourcentage est exprimé par rapport au total des émissions intercommunales. Les fiches en annexe 3 sont réalisées sur un découpage ciblant les six principaux secteurs SECTEN définis par le CITEPA. Pour en savoir plus voir <http://www.atmo-hdf.fr/accéder-aux-données/emissions-de-polluants.html>.

émissions restent faibles.

- Les transports sont à l'origine de 53% des 1650 tonnes d'oxydes d'azote émis au niveau de la CAB, dont 107 tonnes venant de l'aéroport.
- Enfin, les particules PM10 se répartissent assez équitablement entre les 4 secteurs que sont l'industrie, le transport, le résidentiel tertiaire et l'agriculture et biogénique. La quantité totale émise est de 500 tonnes en 2012.

Précisions sur les principaux émetteurs industriels locaux

La carte ci-dessous précise les installations industrielles les plus proches de l'aéroport de Beauvais, qui figurent sur la carte zoomée sur un rayon de 5 km.



Emissions industrielles recensées par l'IREP dans un rayon de 5 km autour de la station de mesures pour l'année 2015

Le registre des émissions polluantes¹ ne met pas en évidence d'émetteurs spécifiques de NO_x, SO₂ et poussières en suspension PM10 sur la commune de Beauvais et dans les 5 km environnants.

Dans son guide des émissions gazeuses liées au trafic aérien pour 2017, le Ministère de la Transition écologique et Solidaire reprend les émissions calculées par la Direction Générale de l'Aviation Civile pour les aéroports français. Les données pour Beauvais-Tillé sont reprises dans le tableau ci-dessous (en tonnes sauf CO₂ en kt).

Nb voyageurs	CO ₂ (1/2 croisière)	CO ₂ LTO	CO	NO _x	SO ₂	TSP	COVNM
3,6 M	152 kt	26 T	69 T	107 T	8 T	4 T	4 T

LTO : émissions en-dessous de 3000 pieds (980m)

1/2 croisière : émissions totales réparties entre les 2 aéroports de départ et d'arrivée

¹ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/irep-registre-des-emissions-polluantes>

4.2. Contexte météorologique



Le contexte météorologique peut avoir un impact sur les conditions de dispersion de la pollution atmosphérique.

Certains paramètres favorisent la dispersion (par exemple les vents forts) et/ou le lessivage des polluants, d'autres au contraire vont favoriser leur accumulation (hautes pressions, inversion de température, stabilité atmosphérique), ou leur formation (comme l'ensoleillement).

Pour une campagne de mesures de la qualité de l'air ambiant, il est donc important d'étudier les conditions météorologiques dans lesquelles les mesures des polluants ont été

Le graphe suivant représente la rose des vents issue de la station Météo France de Beauvais-Tillé pour l'année 2018.

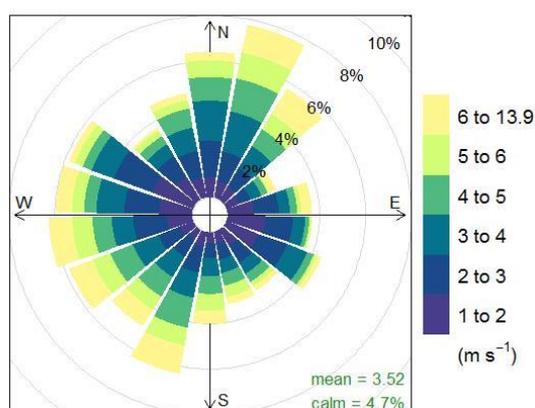
66

Guide de lecture des roses de vents

- Les pétales se placent en fonction des directions de vents (d'où vient le vent),
- La fréquence des vents est indiquée en pourcentage par les cercles concentriques,
- Les couleurs indiquent les vitesses de vents, le jaune étant significatif de vents forts.

Les vents dont la vitesse est inférieure à 1m/s ne sont pas représentés car ils ne sont pas significatifs.

99



**Rose des vents de Beauvais-Tillé
[1er janvier au 31 décembre 2018]**

La rose des vents pour l'année 2018 à Beauvais-Tillé présente des différences nettes avec celle de l'année 2017. Une part importante des vents a une origine du secteur Sud – Ouest à Nord-Ouest (environ 35%) mais le secteur Nord à Nord-Est est bien représenté avec 20% des vents. Les vents les plus faibles proviennent de l'Est. Les roses seront détaillées pour les épisodes de pollution.

4.3. Episodes de pollution



Un épisode de pollution correspond à une période, où les concentrations de polluants dans l'atmosphère ne respectent pas ou risquent de ne pas respecter les seuils réglementaires (seuil d'information/recommandation et seuil d'alerte) et selon des critères prédéfinis (pourcentage de surface de la zone ou pourcentage de population impactés, niveau réglementaire franchi, durée de l'épisode, ...).

Quatre polluants sont intégrés dans la procédure de déclenchement d'épisode de pollution de l'air : l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et les particules en suspension (PM₁₀).

Facteurs favorisant la formation des épisodes de pollution

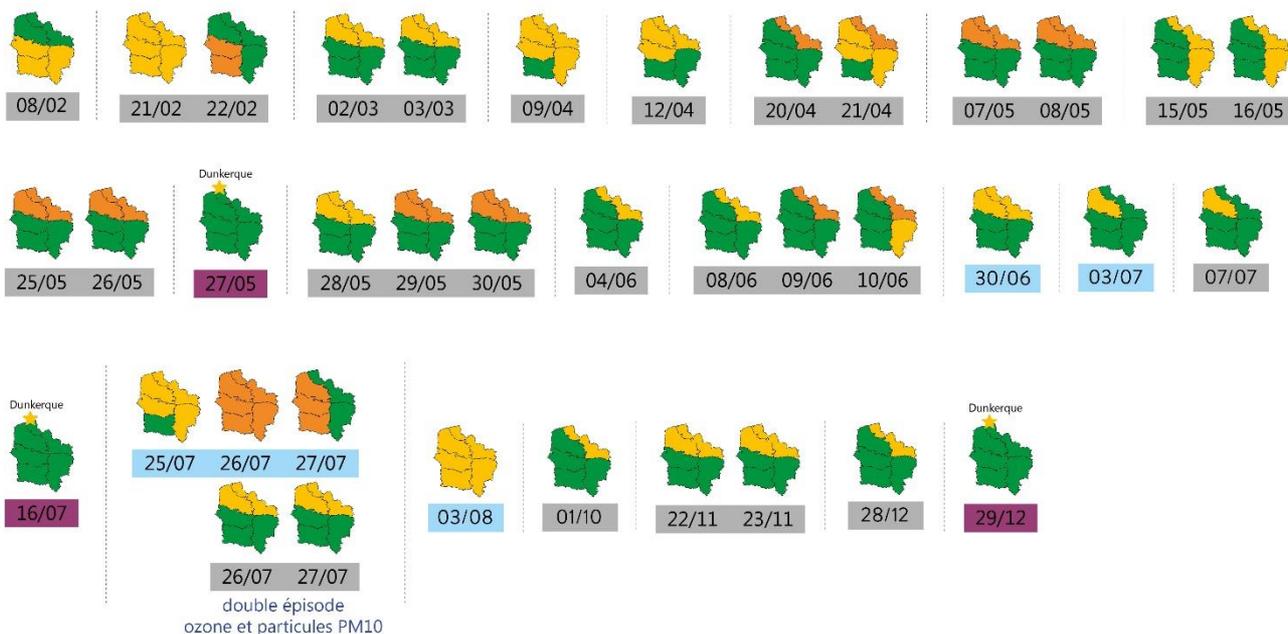
Pour atteindre des niveaux élevés de concentration conditionnant le déclenchement des épisodes de pollution, les critères à réunir sont multiples et varient selon les périodes de l'année. La combinaison de plusieurs des éléments suivants est souvent à l'origine des épisodes :

- mauvaises conditions de dispersion,
- conditions favorables aux transformations chimiques,
- transport transfrontalier ou interrégional de polluants,
- émissions de polluants en région,
- présence de précurseurs du polluant.

La frise ci-dessous reprend l'ensemble des épisodes de pollution ayant été constatés en 2018 au niveau des départements de la région Hauts-de-France².

² Selon les modalités de déclenchement de procédure définies à travers les arrêtés préfectoraux, il est possible qu'un épisode de pollution apparaisse sur la frise alors qu'il n'a touché qu'un seul département de la région

2018 23 épisodes de pollution (36 jours) dans les 5 départements des Hauts-de-France



Polluants concernés :

- particules en suspension PM10 < 10 µm (PM10)
- ozone (O₃)
- dioxyde de soufre (SO₂)

Niveau déclenché :

- pas d'épisode de pollution
- information et recommandation
- persistance
- alerte

Légende carte :



Au niveau régional, l'année 2018 se caractérise par 23 épisodes de pollution qui durent de 1 à 3 jours consécutifs chacun. Ce chiffre est nettement plus important que celui de l'année 2017 qui avait enregistré seulement 10 épisodes. Cependant, il n'y a pas eu de niveau d'alerte pour les particules, comme ce fut le cas en 2017.

La répartition géographique des épisodes n'est pas homogène, la majeure partie ayant lieu dans le Nord de la région. Au cours de l'année, le département de l'Oise a été soumis à 4 épisodes de pollution. Deux épisodes ont eu lieu en février 2018 et mettent en cause les particules PM10. Les deux autres ont eu lieu en juillet-août et mettent en cause l'ozone.

Par rapport à l'ensemble de la région, le département de l'Oise est épargné.

5. Résultats de l'étude



L'échelle des temps de toutes les mesures est en UTC (Temps Universel Coordonné), il faut donc ajouter 2 heures en été et 1 heure en hiver pour avoir les heures locales.

5.1. Bilan métrologique

Les données délivrées par le dispositif de mesures des polluants atmosphériques sont systématiquement validées puis agrégées afin de calculer des paramètres statistiques comparables à la réglementation en vigueur et interpréter rigoureusement la qualité de l'air sur la zone d'étude concernée.

La validation prend en compte la justesse de la mesure effectuée en contrôlant la dérive de l'appareil en fin de campagne. Une fois les données validées, un taux de fonctionnement est calculé pour chaque paramètre mesuré. Il s'agit du pourcentage de données valides d'un appareil de mesures, sur une période définie (année civile, phase de mesures, semaine...).

Un taux de fonctionnement inférieur à 85% signifie que la concentration moyenne du polluant n'est pas représentative sur le temps d'exposition. Aucune comparaison avec les valeurs réglementaires du polluant pour l'année de l'étude n'est alors possible.

Paramètres	SO ₂	NO ₂	PM10
Pourcentage de données valides du 1 ^{er} janvier au 31 décembre 2018	13,8%	99,4%	91,6%

Le pourcentage de données valides des appareils de mesure de NO_x et PM10 présents dans la station de Beauvais-Tillé est supérieur aux 85% préconisés par la Directive 2008/50/CE (en tenant compte du temps de maintenance des appareils). Les statistiques sont donc exploitables en totalité. La mesure de SO₂ a été arrêtée en février 2018 et les mesures ne seront pas exploitées.

5.2. Interventions de Maintenance

Date	Nature	Désignation élément	Référence élément	Résultat
15/02/2018	Vérification	1405F-10-04	1405F-10-20836-Tillé	Changement filtre de collection
20/02/2018	Intervention 3 mois NO	Ac32m-10-11	10-11	Arrêt et retour à Atmo pour maintenance
20/02/2018	Intervention 3 mois SO2	Af22m-09-09	SO2-10-1002-Beauvais Tillé	<u>Arrêt du SO2</u> sur le site de BV2
20/02/2018	Intervention 6 mois Contrôle Absorption Ligne	Ligne échantillon-10-SO2-BV-TIL	10-SO2-BV-TIL	Arrêt de la ligne SO2
20/02/2018	Intervention 3 mois NO	NoPNA-18-07	18-07	
20/02/2018	Nettoyage	Tête de prélèvement-10-PM10-BV-TIL	10-PM10-BV-TIL	tête PM10
20/02/2018	Intervention 3 mois TEOM	1405F-10-04	1405F-10-20836-Tillé	dépression de la pompe à 23
14/03/2018	Intervention 3 mois TEOM	1405F-10-04	1405F-10-20836-Tillé	Arrêt pour vérification retour à Atmo
14/03/2018	Intervention 3 mois TEOM	1405F-13-15	1405F-13-22342-astreinte	Changement appareil
16/04/2018	Intervention 3 mois NO	NoPNA-18-07	18-07	
18/04/2018	Intervention 3 mois NO	NoPNA-18-07	18-07	
24/04/2018	Changement	Ligne échantillon-10-NOX-BV-TIL	10-NOX-BV-TIL	
24/04/2018	Intervention 6 mois Contrôle Absorption Ligne	Ligne échantillon-10-NOX-BV-TIL	10-NOX-BV-TIL	
14/05/2018	Intervention 3 mois TEOM	1405F-13-15	1405F-13-22342-astreinte	
14/05/2018	Intervention 3 mois NO	NoPNA-18-07	18-07	
14/05/2018	Intervention 6 mois NO Rdt Four	NoPNA-18-07	18-07	
14/05/2018	Intervention 6 mois TEOM	1405F-13-15	1405F-13-22342-astreinte	Débit= 16.84 l/min
10/08/2018	Intervention 3 mois	NoPNA-18-07	18-07	

	NO			
10/08/2018	Intervention 3 mois TEOM	1405F-13-15	1405F-13-22342- astreinte	
29/10/2018	Intervention 3 mois TEOM	1405F-13-15	1405F-13-22342- astreinte	
29/10/2018	Intervention 1 an TEOM	1405F-13-15	1405F-13-22342- astreinte	
29/10/2018	Intervention 6 mois TEOM	1405F-13-15	1405F-13-22342- astreinte	pose du filtre zéro
29/10/2018	Intervention 3 mois NO	NoPNA-18-07	18-07	
29/10/2018	Intervention 6 mois NO Rdt Four	NoPNA-18-07	18-07	
29/10/2018	Nettoyage	Ligne échantillon-10- NOX-BV-TIL	10-NOX-BV-TIL	
29/10/2018	Intervention 6 mois Contrôle Absorption Ligne	Ligne échantillon-10- NOX-BV-TIL	10-NOX-BV-TIL	
29/10/2018	Intervention 6 mois Nettoyage Tete Gaz	Tête de prélèvement-10- BV-TIL	10-BV-TIL	
31/10/2018	Vérification sécheur	Secheur-18- 14DRY150250	18-14DRY150250	1ère installation à BV2
31/10/2018	Intervention 6 mois TEOM	1405F-13-15	1405F-13-22342- astreinte	test de fuite = OK /// 2ème zéro
05/11/2018	Vérification	1405F-13-15	1405F-13-22342- astreinte	Arrêt zéro ce jour.16.75 l/min
05/12/2018	Vérification	Station- Cabine_BV2 Bvs Tillé	Cabine_BV2 Bvs Tillé	Vérification conformité électrique par SOCOTEC.

Le tableau ci-dessus présente les résultats des contrôles effectués sur les 2 appareils de la station. Pour les analyseurs de gaz, il s'agit de la réponse de l'appareil lors de l'injection d'un étalon de concentration connue. Pour l'analyseur de particules, il s'agit de la réponse de l'appareil lorsqu'un filtre total est placé sur la ligne de prélèvement pour simuler une concentration nulle, ainsi que la réponse lors de l'insertion dans la microbalance d'une masse connue. Les contrôles ont tous été satisfaisants.

5.3. Interprétation des mesures

L'interprétation réalisée dans cette partie est hors de la portée d'accréditation qui ne concerne que la qualité des mesures.

5.3.1. Le dioxyde d'azote (NO₂)

☐ Concentrations moyennes sur l'année

Dans le tableau ci-après sont résumés les résultats de l'année pour le dioxyde d'azote sur les 2 stations de l'agglomération Beauvaisienne, ainsi que sur la station de Rieux (typologie industrielle), les stations de Creil et de Nogent-sur-Oise (urbaines) et la station de Salouël (périurbaine) pour faire la comparaison des mesures en situation de sites de fond urbain ou périurbain.

Site de mesures		Typologie	Dioxyde d'azote (NO ₂)				
			Concentration moyenne (µg/m ³)	Percentile horaire 99,8 (µg/m ³)	Valeur horaire maximale (µg/m ³)	Nombre d'heure > à 200 µg/m ³	Valeur jour maximale (µg/m ³)
Année 2018	Aéroport	Proximité Aéroport	13	68	91 le 26/03/18 20 :00	0	41 le 08/02/18
	Beauvais trafic	Proximité trafic	28	117	157 le 17/09/18 16 :00	0	64 le 17/09/18
	Rieux	Périurbaine	15	70	85 le 08/02/18 23 :00	0	52 le 08/02/18
	Creil	Urbaine	22	93	110 le 16/10/18 19 :00	0	59 le 08/02/18
	Nogent-sur-Oise	Périurbaine	21	100	122 le 17/09/18 18 :00	0	63 le 08/02/18
	Salouël	Périurbaine	13	60	73 le 16/03/18 19 :00	0	42 le 21/02/18
Comparaison année 2017	Aéroport	Proximité Aéroport	14	71	97 le 9/04 à 20h	0	46 le 19/01/2017
	Beauvais trafic	Proximité trafic	29	120	160 le 12/12 à 17h	0	68 le 21/06/2017
	Rieux	Périurbaine	16	63	81 le 4/03 à 19h	0	42 le 6/12/2017
	Creil	Urbaine	21	86	124 le 16/03 à 20h	0	57 le 20/01/2017
	Nogent-sur-Oise	Périurbaine	NR	99	120 le 9/04 à 20h	0	59 le 20/01/2017
	Salouël	Périurbaine	15		85 le 27/01/17 19 :00	0	57 le 19/01/17
Valeurs réglementaires			40 (valeur limite)	200 à ne pas dépasser plus de 18 heures par an (valeur limite)			-

NR : Non représentatif car moins de 85% des données sur la période considérée

Avis et interprétation :

Sur l'année 2018, au regard des résultats obtenus, toutes les valeurs réglementaires concernant le dioxyde d'azote ont été respectées sur la station de l'Aéroport.

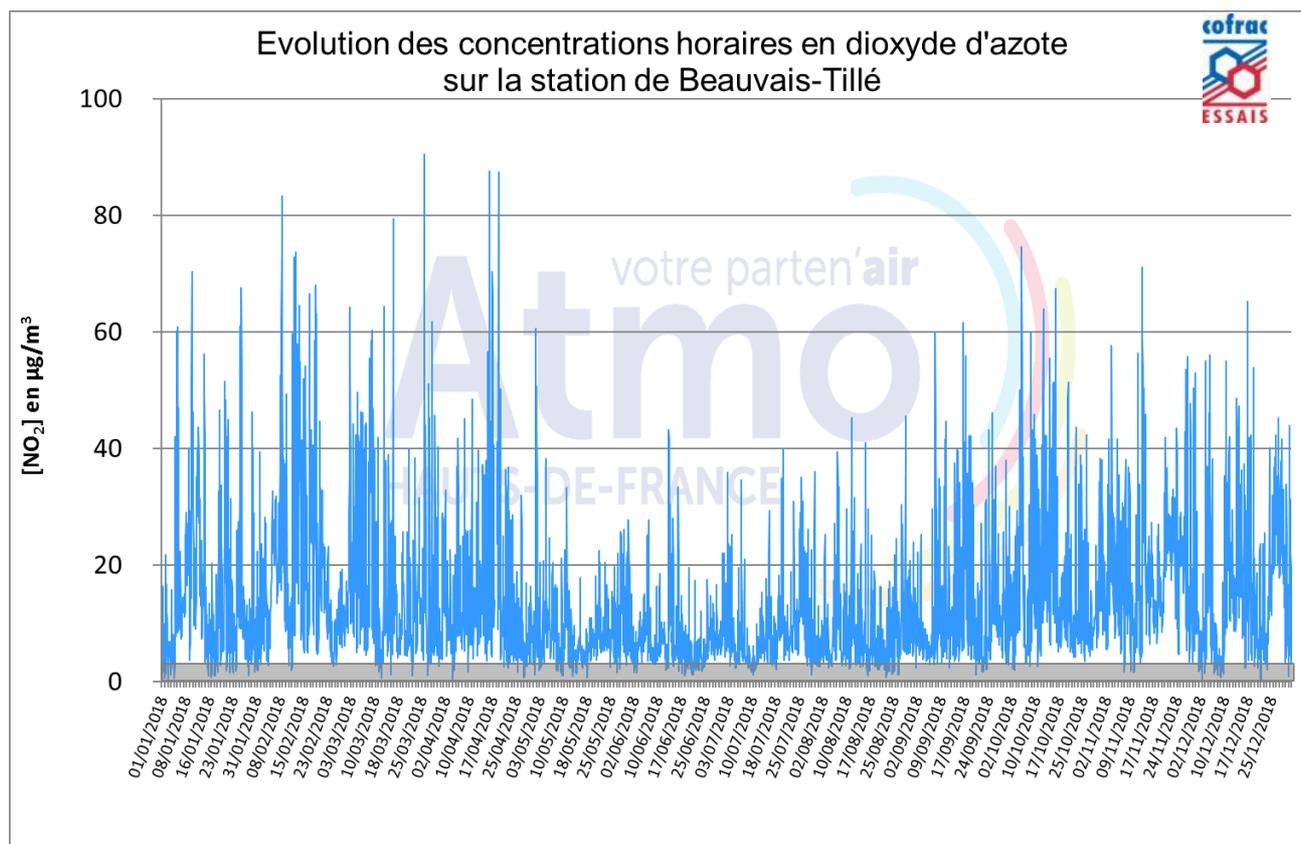
Comparativement aux concentrations moyennes obtenues sur d'autres stations de la zone d'étude, la station de l'Aéroport de Beauvais-Tillé se situe à un niveau équivalent aux stations périurbaines de Rieux et de Salouël et se positionne nettement en dessous des moyennes obtenues par les stations de Creil et Nogent (urbaines) et Beauvais trafic. La moyenne annuelle en NO₂ mesurée à l'Aéroport est en légère baisse cette année (13 µg/m³ contre 14 µg/m³ en 2017 et 15 µg/m³ en 2016).

Les autres paramètres (percentile et maximum horaire et journalier de l'année) obtenus à l'Aéroport sont proches de ceux des autres stations périurbaines. Les paramètres statistiques obtenus à Beauvais-Tillé n'indiquent pas de comportement spécifique de la station.

☑ Valeurs réglementaires respectées à l'Aéroport de Beauvais-Tillé pour le NO₂ au cours de l'année 2018

▣ Evolution horaire et classes de concentrations en NO₂ à Beauvais-Tillé

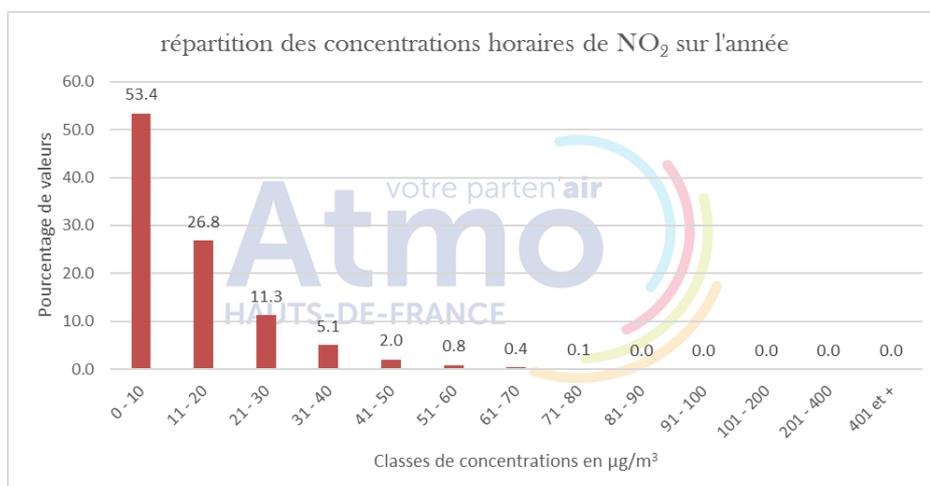
Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la moyenne horaire de la concentration en NO₂ au cours de l'année 2018.



La bande grise sur le graphique correspond aux limites de la mesure de ce polluant (limites de détection des appareils). Les données situées dans cette bande grise sont moins significatives, mais restent néanmoins exploitables et sont prises en compte dans le calcul des moyennes.

Les concentrations les plus élevées se rencontrent en début d'année, jusque courant avril, puis à partir de la fin du mois de septembre. Ces niveaux plus élevés sont liés à une dispersion moins bonne des polluants en période hivernale.

La répartition des concentrations et un certain nombre de statistiques nécessaires à l'exploitation des résultats sont présentés ci-dessous pour l'année 2018.



La répartition par classe des concentrations horaires du dioxyde d'azote montre que plus de la moitié des concentrations horaires est inférieure à 10 µg/m³ et 80% des mesures sont inférieures à 20 µg/m³. Pour les fortes concentrations, 119 moyennes horaires dépassent la valeur de 50 µg/m³ et 18 moyennes dépassent le percentile 99,8 (67,6 µg/m³). Avec la rose des pollutions, nous allons situer ces concentrations les plus élevées.

☐ Roses de pollution en NO₂ à Beauvais-Tillé, au cours de l'année 2018

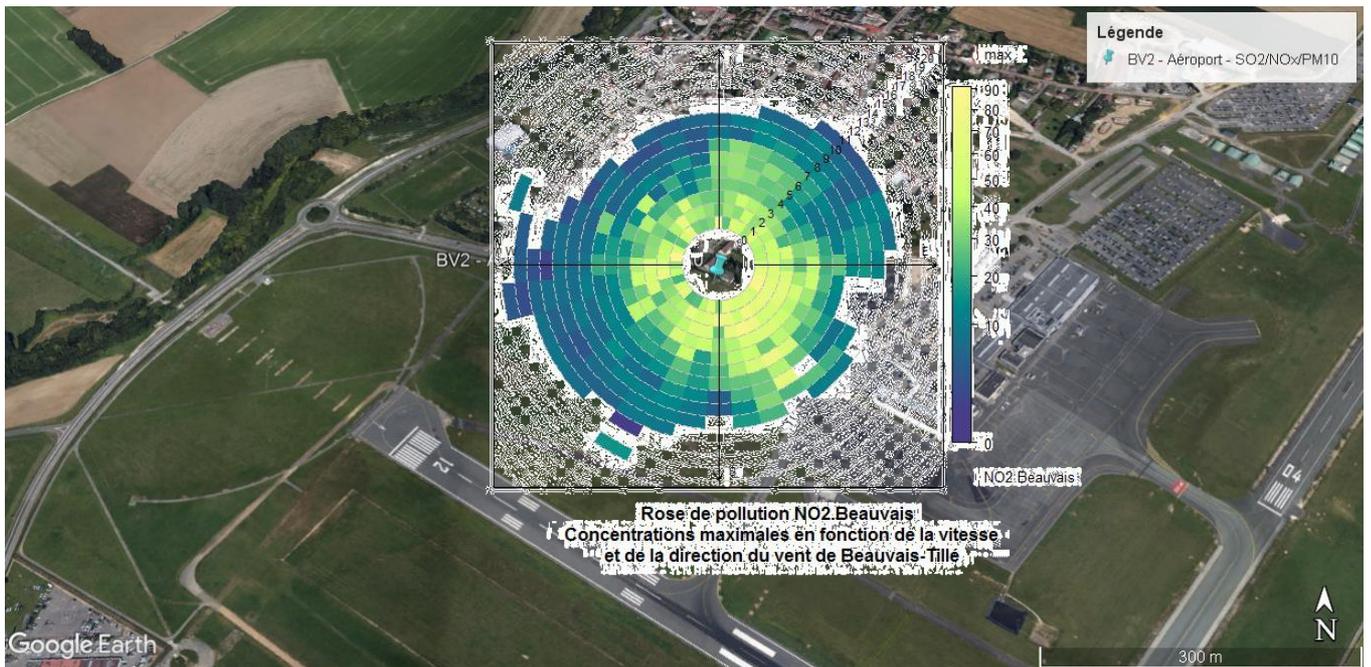
Afin de comprendre l'origine des concentrations en dioxyde d'azote, observées au cours de l'année 2018, nous avons tracé les roses de pollution ci-dessous pour le site de l'Aéroport de Beauvais-Tillé.

66 Guide de lecture des roses de pollution

- Les concentrations mesurées (pétales) se placent dans la direction d'où vient le vent au moment de la mesure. Plus la vitesse du vent augmente, plus le carré de concentration s'éloigne du centre
- Les couleurs indiquent les concentrations du polluant mesuré.

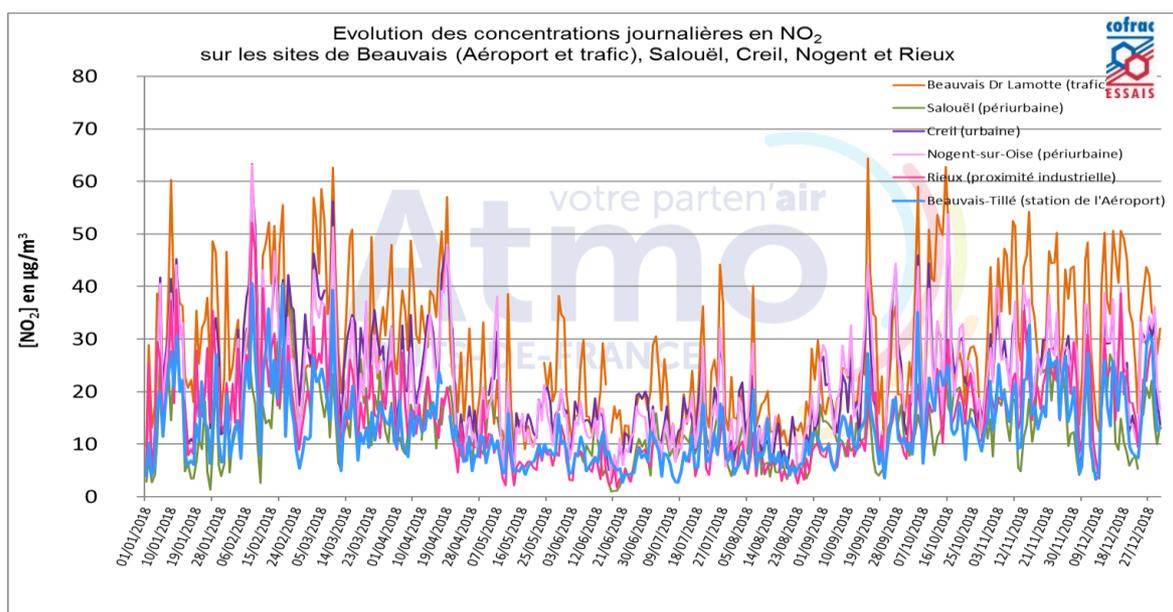
Si les rectangles d'une même couleur sont dans une même direction, cela veut dire que les concentrations les plus fortes sont mesurées sous ce secteur de vent.

99



La rose de pollution ci-dessus est centrée sur le point de mesure de la station. Les carrés jaunes représentent les concentrations maximales ($> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) observées au cours de l'année. Elles sont relevées surtout par vents faibles (toutes directions) et en particulier lorsque le vent provient du secteur Sud-Est, zone où se situent les pistes de l'Aéroport. On observe donc un impact léger de l'aéroport de Beauvais-Tillé.

■ Comparaison des moyennes journalières avec les stations de mesure de la qualité de l'air de Beauvais trafic, Creil, Nogent-sur-Oise et Rieux



La comparaison des moyennes journalières montre des profils de concentrations similaires. Dans l'ensemble, les mesures de l'Aéroport sont très proches de celles de Rieux et sont les plus basses des stations prises en

compte. A l'opposé, les mesures de Beauvais trafic, en position de proximité automobile, sont les plus élevées.

De plus, les fluctuations des concentrations journalières sont nettement moins marquées à l'Aéroport que sur les autres stations.

5.3.2. Les particules en suspension (PM10)

Concentrations moyennes sur l'année

Dans le tableau ci-après sont résumés les résultats de l'année pour les particules en suspension PM10 sur les stations de l'agglomération Beauvaisienne et de la zone d'étude pour faire la comparaison des mesures en situation de sites de fond urbain ou périurbain.

Site de mesures			Particules en suspension (PM10)				
			Concentration moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeur horaire maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Percentile journalier 90,4 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nombre de jour où la moyenne journalière a été > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur jour maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Année 2018	Aéroport	Proximité Aéroport	17	81 le 22/02 à 04h	29	2	66 le 21/02/2018
	Beauvais trafic	Proximité trafic	20	86 le 26/02 à 16h	32	1	54 le 01/03/2018
	Rieux	Périurbaine	19	92 le 14/01 à 22h	34	2	68 le 21/02/2018
	Creil	Urbaine	19	97 le 13/07 à 23h	32	0	49 le 10/06/2018
	Nogent-sur-Oise	Périurbaine	20	128 le 18/04 à 07h	35	2	66 le 21/02/2018
	Salouël	Périurbaine	18	79 le 22/02 à 02h	32	1	62 le 21/02/2018
Comparaison année 2017	Aéroport	Proximité Aéroport	17	106 le 21/01 à 23h	29	5	71 le 22/01/2017
	Beauvais trafic	Proximité trafic	19	149 le 21/01 à 19h	34	8	77 le 22/01/2017
	Rieux	Périurbaine	20	174 le 23/01 à 00h	35	9	108 le 22/01/2017
	Creil	Urbaine	19	367 le 25/03 à 22h	33	8	93 le 22/01/2017
	Nogent-sur-Oise	Périurbaine	NR	169 le 23/01 à 00h	40	10	112 le 22/01/2017
	Salouël	Périurbaine	18	169 le 23/01 à 10h	32	7	83 le 23/01/17
Valeurs réglementaires			40 (valeur limite)	-	50 à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (valeur limite)		

NR : Non représentatif car moins de 85% des données sur la période considérée

Avis et interprétation :

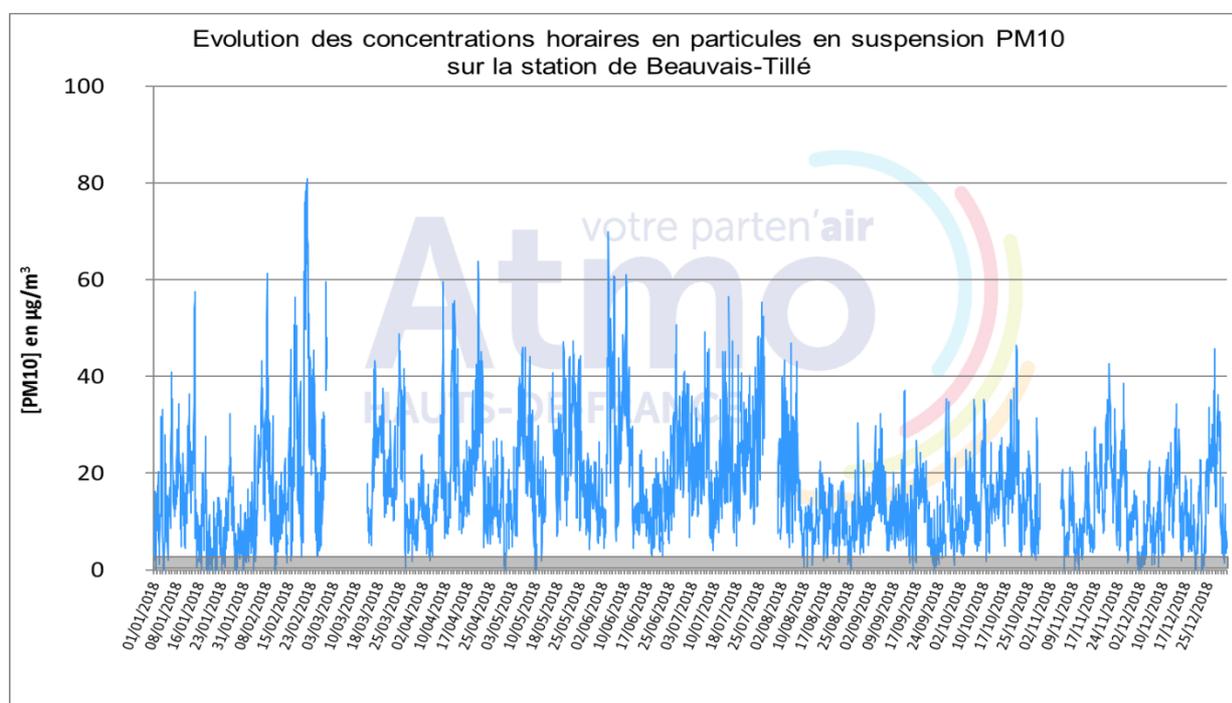
Sur l'année 2018 au regard des résultats obtenus, toutes les valeurs réglementaires concernant les particules en suspension PM10 ont été respectées sur la station de l'Aéroport. Elles sont plus basses que celles enregistrées en 2017.

Comparativement aux concentrations moyennes obtenues depuis d'autres stations du secteur, la station de Beauvais-Tillé présente les valeurs les plus basses hormis le maximum journalier qui est au même niveau que les autres.

Valeurs réglementaires respectées à l'Aéroport de Beauvais-Tillé pour les particules en suspension PM10 au cours de l'année 2018

Evolution horaire et classes de concentrations en PM10 à Beauvais-Tillé

Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la moyenne horaire de la concentration en particules en suspension PM10 au cours de l'année 2018.



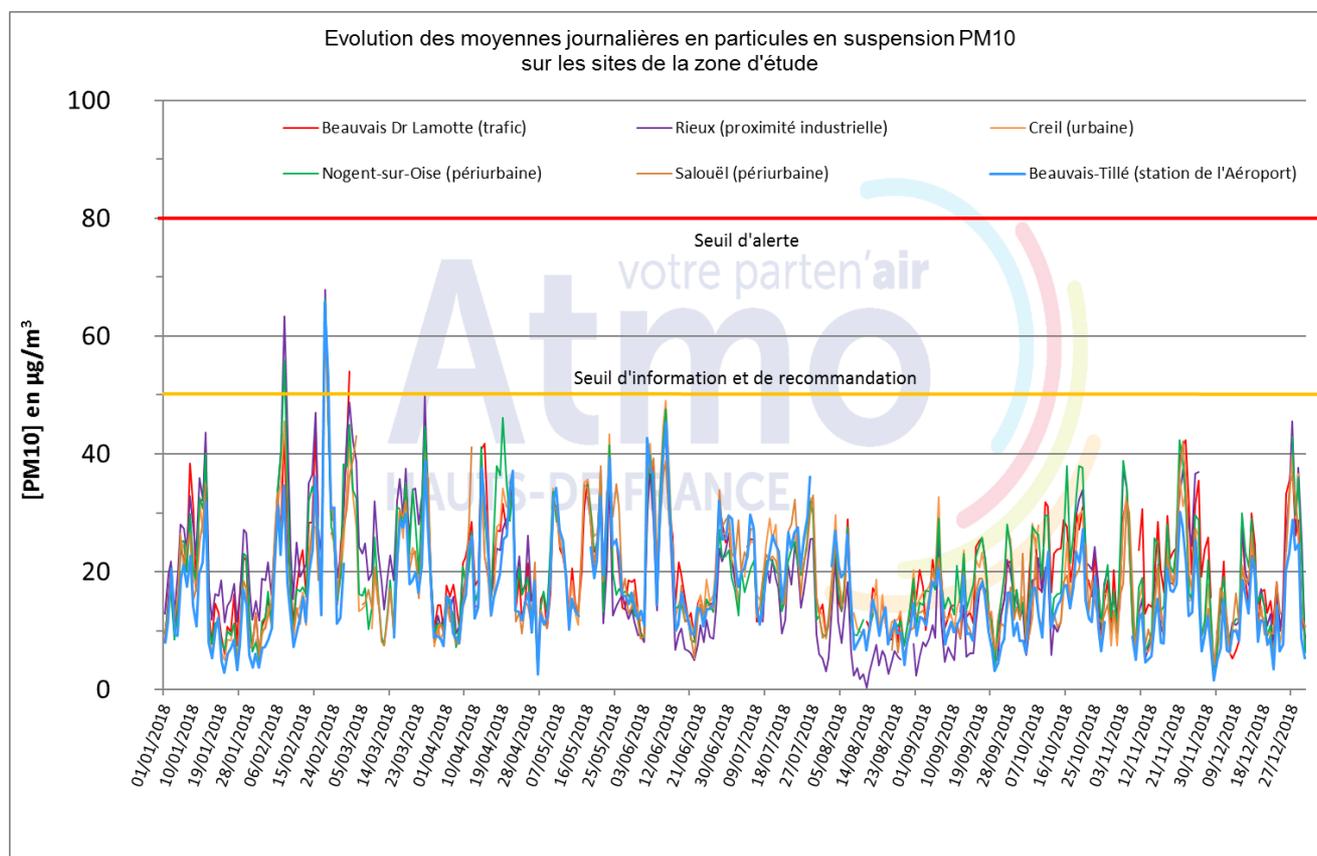
La bande grise sur le graphique correspond aux limites de la mesure de ce polluant (limites de détection des appareils). Les données situées dans cette bande grise sont moins significatives, mais restent néanmoins exploitables et sont prises en compte dans le calcul des moyennes.

Les concentrations en PM10 les plus élevées sont observées les 21 et 22 février, avec des valeurs atteignant 80 µg/m³. L'évolution au cours de l'année présente des valeurs moyennes plus élevées jusque début août puis une légère baisse des niveaux sur la seconde partie de l'année. L'année 2018 se présente comme une année avec peu d'épisodes aigus de pollution par les particules.

On observe l'absence de données entre le 28 février et le 14 mars dû à un fonctionnement non satisfaisant de l'appareil. Les mesures ont été invalidées et l'appareil a été remplacé

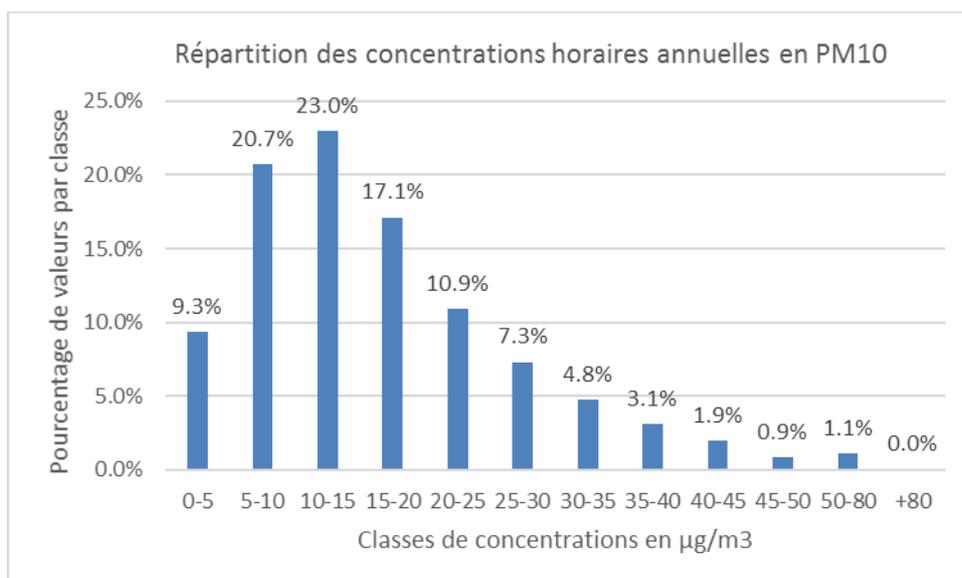
Evolution journalière et classes de concentrations en PM10 à Beauvais-Tillé

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des moyennes journalières en PM10 au cours de l'année 2018.



L'année 2018 est marquée par le franchissement du seuil d'information du public à 2 reprises les 21 et 22 février sur la station de l'aéroport. Le 21 février est la journée présentant la plus forte moyenne journalière sur plusieurs stations de la zone comme Nogent sur Oise et Rieux (voir tableau plus haut). Dans l'ensemble, les concentrations mesurées à Beauvais-Tillé sont les plus basses de la zone et se situent au même niveau que les stations périurbaines de Salouël et Rieux.

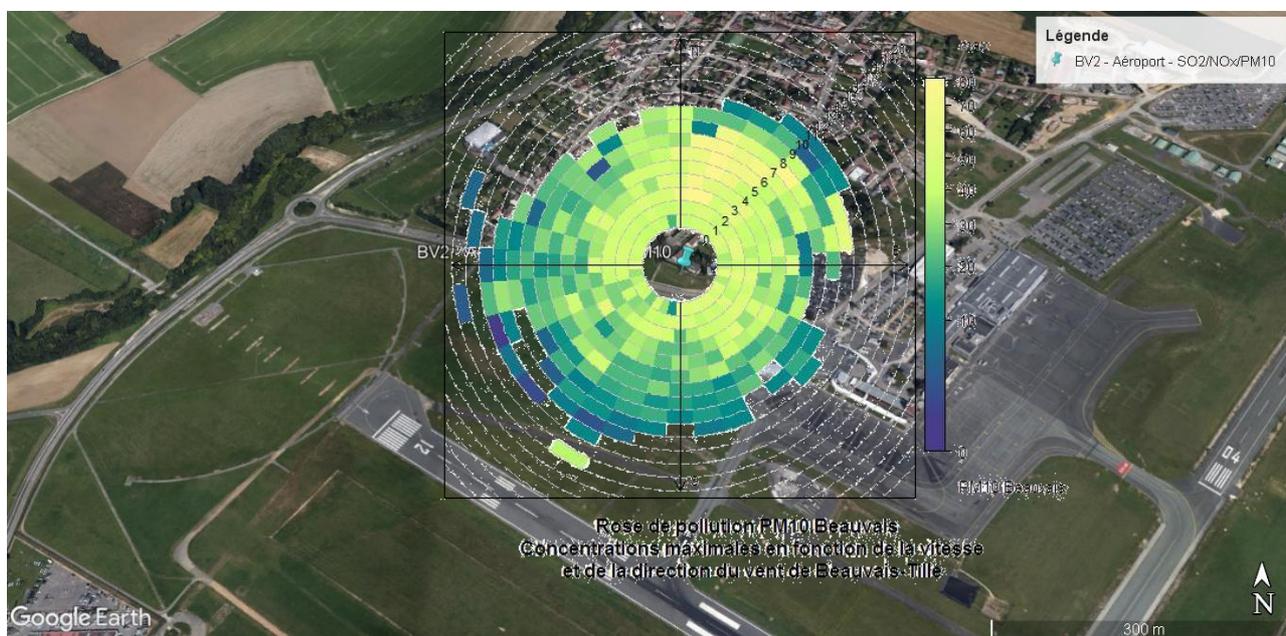
La répartition des concentrations en classes est présentée ci-dessous pour l'année 2018.



La répartition par classe des concentrations horaires des particules en suspension PM10 montre la prépondérance des concentrations horaires comprises entre 10 et 15 µg/m³ avec 23% des mesures. Les 3 premières classes comptabilisent 53% des mesures, ce qui est légèrement supérieur à l'année 2017 (49%). La classe des mesures supérieures à 80 µg/m³ contient 1 valeur et celle entre 50 et 80 µg/m³ contient 85 valeurs.

☐ Roses de pollution en PM10 à Beauvais-Tillé, au cours de l'année 2018

Afin d'examiner l'origine des particules en suspension PM10 observées au cours de l'année 2018, nous avons tracé la rose de pollution ci-dessous pour le site de l'Aéroport de Beauvais-Tillé.



La rose de pollution pour les PM10 montre que le secteur Nord-Est est privilégié pour les concentrations les plus élevées (carrés jaunes), ceci pour des vitesses de vent faibles (origine proche) et plus élevées (origine plus lointaine). On observe également ces concentrations plus élevées par vent faible sur les autres secteurs. Le secteur Sud-Est pointant sur la piste de décollage montre un léger excès en concentrations pour les faibles vitesses de vent sans pour autant être prépondérant.

Zoom sur les épisodes de pollution par les particules

Quatre épisodes de pollution ont été recensés dans l'Oise en 2018, deux concernant les particules en suspension en février 2018 et deux autres concernant l'ozone en juillet-août 2018. L'ozone n'étant pas mesuré à Tillé, les épisodes ne sont pas repris dans ce rapport. Les épisodes de pollution par les particules sont répartis sur 3 jours et concernent le franchissement du seuil d'information et de recommandation (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Le seuil d'alerte n'a pas été franchi.

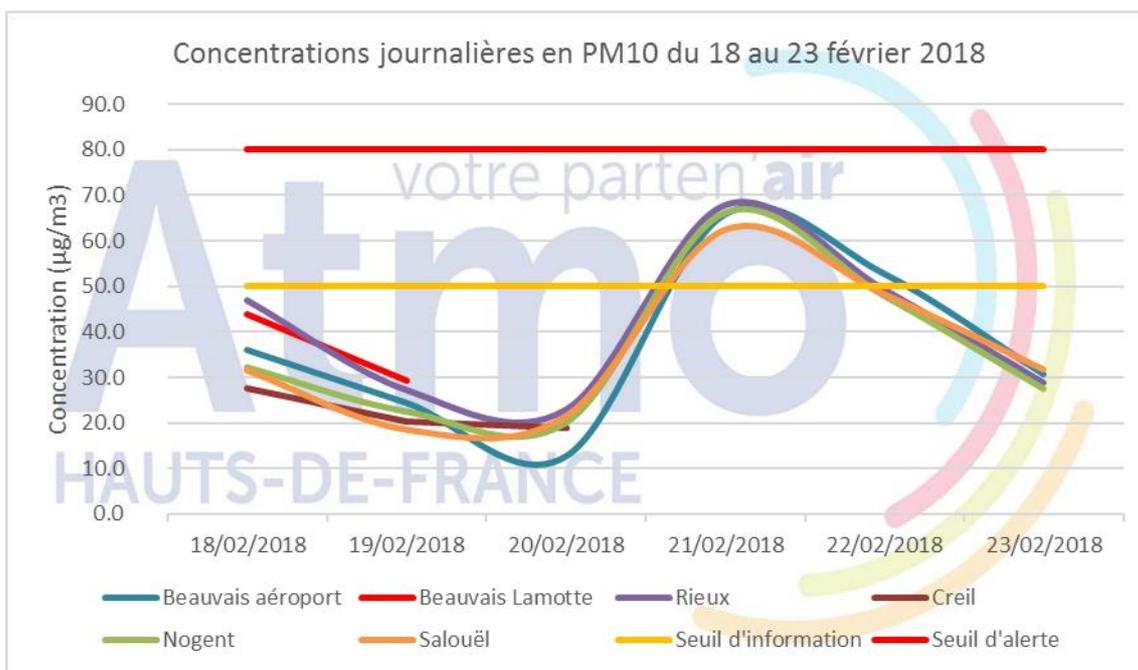
Les dépassements de seuil par station sont repris dans le tableau suivant, en nombre de jours :

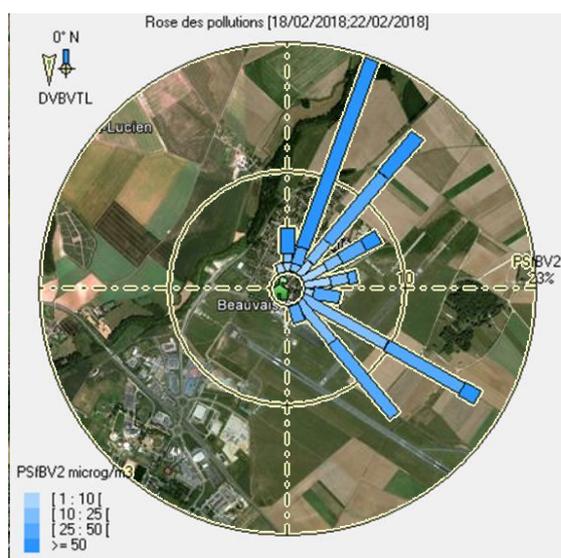
Période du dépassement	Seuil d'information					
	Aéroport	Trafic	Rieux	Creil	Nogent-Sur-Oise	Salouël
8 février 2018	0	0	1	0	1	0
21 et 22 février 2018	2	-	1	-	1	1
TOTAL	2		2	-	2	1

L'épisode de pollution du 8 février 2018 déclenché sur le département de l'Oise a été détecté sur les stations Creilloises de Rieux et de Nogent. Il n'a pas été mis en évidence sur l'agglomération de Beauvais.

A l'inverse, l'épisode du 21 et 22 février 2018 a été enregistré sur la station de l'aéroport pendant 2 jours. Les concentrations sur les stations Creilloises n'ont dépassé le seuil d'information qu'à une reprise. La station de Beauvais trafic n'a pas fourni de données sur cette période.

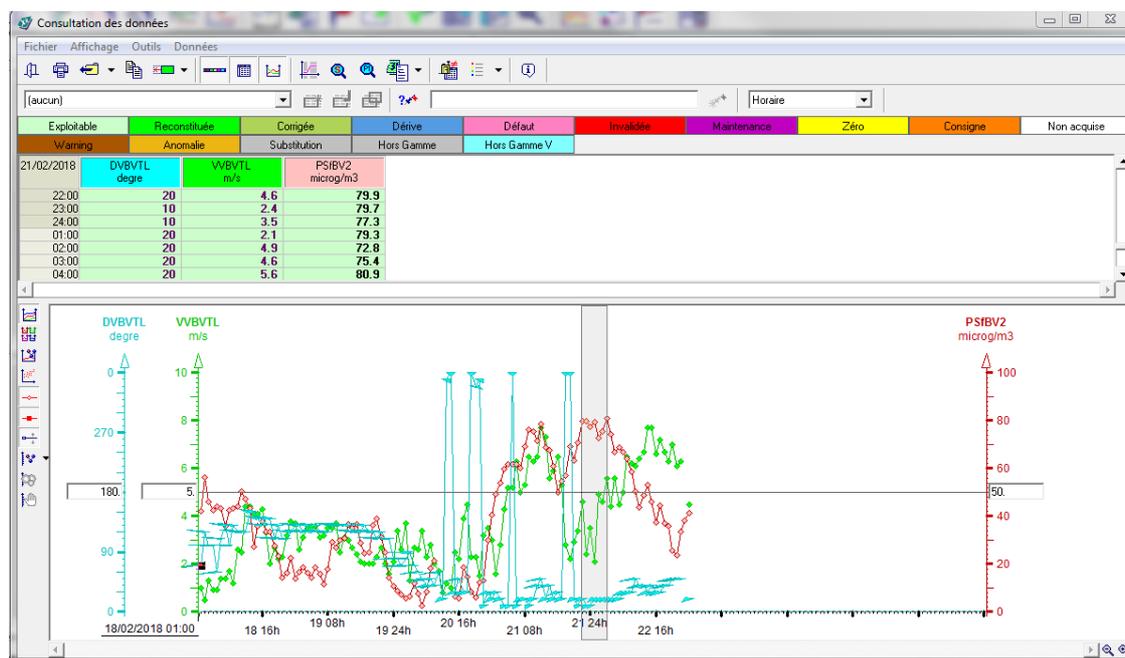
o Episode du 21 et 22 février 2018





Sur toute la période du 18 au 22 février 2018, les vents viennent de l'Est. Ils sont orientés au Sud-Est les 18 et 19 février 2018 entraînant des concentrations en particules PM10 voisines de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Puis le vent tourne au Nord-Est et forcit en même temps que les concentrations qui augmentent pour atteindre $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en concentrations horaires (voir graphe ci-dessous). Le lien entre la vitesse du vent et les concentrations fait penser à une part assez importante de particules arrivées par transport. Par contre, la piste d'atterrissage est à l'origine des particules mesurées les 18 et 19 février 2018, comme indiqué par la rose des pollutions ci-contre.

L'épisode de pollution est constaté sur l'ensemble des stations de la zone d'étude et correspond à un épisode de pollution à grande échelle.



Concentrations horaires et vitesse et direction du vent à Beauvais du 18 au 22 février 2018

6. Conclusion et perspectives

Au cours de l'année 2018, la surveillance en proximité de l'Aéroport de Beauvais a été effectuée depuis la station fixe de Beauvais-Tillé, implantée depuis 2010 et gérée par Atmo Hauts-de-France. Le fonctionnement des analyseurs a été bon (91,6% des données valides en PM10 et 99,4% des données valides en NOx) et a permis le calcul des indicateurs, au regard des valeurs réglementaires.

Les vents dominants à Beauvais-Tillé ont été majoritairement de secteur Sud – Ouest à Ouest – Nord-Ouest. La seconde origine dominante a été la direction Nord-Est.

- Pour le dioxyde d'azote (NO₂), aucun dépassement des seuils réglementaires n'a été observé, sur la station de l'aéroport de Beauvais-Tillé.

Les concentrations en dioxyde d'azote sont équivalentes à celles des autres stations de fond du département.

- Pour les particules en suspension (PM10), les normes les concernant sont respectées en 2018. Les paramètres réglementaires (moyenne annuelle et percentile) sont identiques à ceux de l'année 2017. La rose des pollutions établie sur l'année 2018 indique que la majeure partie des concentrations les plus fortes sont obtenues par vent de Nord-Est mais elle indique également une seconde origine moins importante par vent de Sud-Est donc sous les vents de la piste d'atterrissage.

- Au cours de l'année 2018, seulement deux épisodes de pollution atmosphérique aux particules en suspension PM10 totalisant 3 journées ont été recensés sur le département de l'Oise, ce qui est nettement plus faible que l'année 2017 (10 journées d'épisodes de pollution dont 3 jours d'alerte). Le seuil d'information et de recommandation (50 µg/m³) a été dépassé sur la station de Beauvais-Tillé les 21 et 22 février 2018. Ces dépassements sont observés sur l'ensemble des stations de l'Oise et de la Somme et correspondent à un épisode d'ampleur régionale. Le seuil d'alerte (80 µg/m³) n'a quant à lui pas été atteint.

Malgré ces dépassements, les concentrations relevées en PM10 respectent ainsi la valeur limite pour l'année 2018 (moins de 35 jours de dépassement du seuil de 50 µg/m³ en moyenne journalière).

Pour l'année 2018, l'impact de l'aéroport de Beauvais-Tillé, sur la qualité de l'air, n'est pas significatif au regard de mesures équivalentes à celles des stations de fond de la zone d'étude.

En 2019, une mesure des particules fines PM_{2,5} est ajoutée à la station de mesure pour répondre aux recommandations de l'ACNUSA.

Annexes

Annexe 1 : Origines et impacts des polluants surveillés

Le dioxyde de soufre (SO₂)

66

Le dioxyde de soufre est un gaz incolore issu de la combustion de combustibles fossiles contenant du soufre (charbon, fioul, gazole).



Les sources principales sont les installations de chauffage individuel et collectif (chaufferies), les véhicules à moteur diesel, les centrales thermiques, certaines installations industrielles. Le SO₂ est aussi produit naturellement (éruptions volcaniques, feux de forêts).

Il irrite les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules fines. Ses effets peuvent être amplifiés par le tabagisme.

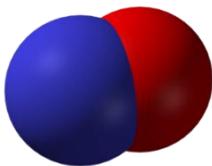
Il participe au phénomène des pluies acides perturbant voire détruisant les écosystèmes fragiles. Il peut également acidifier les sols et les océans. Il contribue à la dégradation de la pierre et des matériaux des monuments.

99

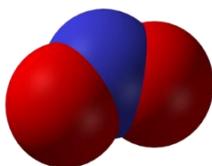
Les oxydes d'azote (NO_x)

66

Les oxydes d'azote représentent les formes oxydées de l'azote, les principaux sont le dioxyde d'azote (NO₂) et le monoxyde d'azote (NO).



Ils proviennent de la combustion de combustibles fossiles et de procédés industriels (fabrication d'engrais, traitement de surface etc.). Les principaux émetteurs sont le transport routier et les grandes installations de combustion, ainsi que les feux de forêts, les volcans et les orages.



Le NO₂ est un gaz très toxique (40 fois plus que le monoxyde de carbone et quatre fois plus que le monoxyde d'azote). Il pénètre profondément dans les poumons et irrite les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.

Les NO_x participent au phénomène des pluies acides et à l'accroissement de l'effet de serre.

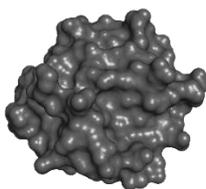
99

Les particules en suspension :

PM10 et PM2.5

66

Les particules en suspension varient en fonction de la taille, des origines, de la composition et des caractéristiques physico-chimiques. Les particules fines PM10 et PM2.5 ont un diamètre respectivement inférieur à 10 micromètres (μm) et à 2,5 μm . Elles sont d'origine naturelle ou d'origine humaine.



Les particules PM10 proviennent essentiellement du chauffage au bois, de l'agriculture, de l'usure des routes, des carrières et chantiers BTP. Les PM2.5 proviennent essentiellement des transports routiers et du chauffage au bois.

Plus les particules sont fines, plus elles pénètrent profondément dans les voies respiratoires. Les PM2.5 ont ainsi un impact sanitaire plus important que les PM10. Elles peuvent irriter et altérer la fonction respiratoire. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes du fait de leur propension à adsorber des polluants et les métaux lourds.

Les effets de salissure des bâtiments et monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes. Certaines particules contribueraient au réchauffement climatique.

99

Annexe 2 : Repères réglementaires

Pour l'interprétation des données, nous disposons de diverses valeurs réglementaires (valeurs limites, valeurs cibles, objectifs...) en air extérieur. Ces normes sont définies au niveau européen dans des directives, puis sont déclinées en droit français par des décrets ou des arrêtés.

A noter que pour toute comparaison à des valeurs limites annuelles, selon l'annexe I de la directive européenne 2008/50/CE, la période minimale de prise en compte doit être de 14% de l'année (une mesure journalière aléatoire par semaine répartie uniformément sur l'année, ou 8 semaines réparties uniformément sur l'année).

La valeur limite est 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.

La valeur cible est un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

L'objectif de qualité (ou objectif à long terme pour l'ozone) est 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.

Seuil d'information et de recommandation : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque de dépassement pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaire l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Une procédure interdépartementale d'information et d'alerte du public est instituée en Hauts-de-France. Elle organise une série d'actions et de mesures d'urgence afin de réduire les émissions de polluants et d'en limiter les effets sur la santé et l'environnement. Cette procédure définit les modalités de déclenchement des actions, basées notamment sur les seuils d'information et l'alerte. Les mesures des campagnes ponctuelles ne sont pas intégrées à cette procédure.

Un tableau des valeurs réglementaires des polluants suivis dans cette étude est présenté page suivante.

	Valeur limite	Objectif de qualité / objectif à long terme	Valeur cible
PM10	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	-	-
	50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	-
PM2.5	25 µg/m ³ en moyenne annuelle	10 µg/m ³ en moyenne annuelle	20 µg/m ³ en moyenne annuelle
O ₃	-	<p><u>Protection de la santé</u> :</p> <p>120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures glissantes</p> <p><u>Protection de la végétation</u> :</p> <p>AOT40³ = 6 000 µg/m³.h</p>	<p><u>Protection de la santé</u> :</p> <p>120 µg/m³ pour le maximum journalier la moyenne sur 8 heures glissante, à ne pas dépasser plus de 25 jours/an en moyenne sur 3 ans</p> <p><u>Protection de la végétation</u> :</p> <p>AOT40 = 18 000 µg/m³.h en moyenne sur 5 ans</p>
NO ₂	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	-	-
	200 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an	-	-
SO ₂	125 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours/an	50 µg/m ³ en moyenne annuelle	-
	350 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures/an	-	-

(Source : Directives 2008/50/CE du 21 mai 2008 et 2004/107/CE du 15 décembre 2004)

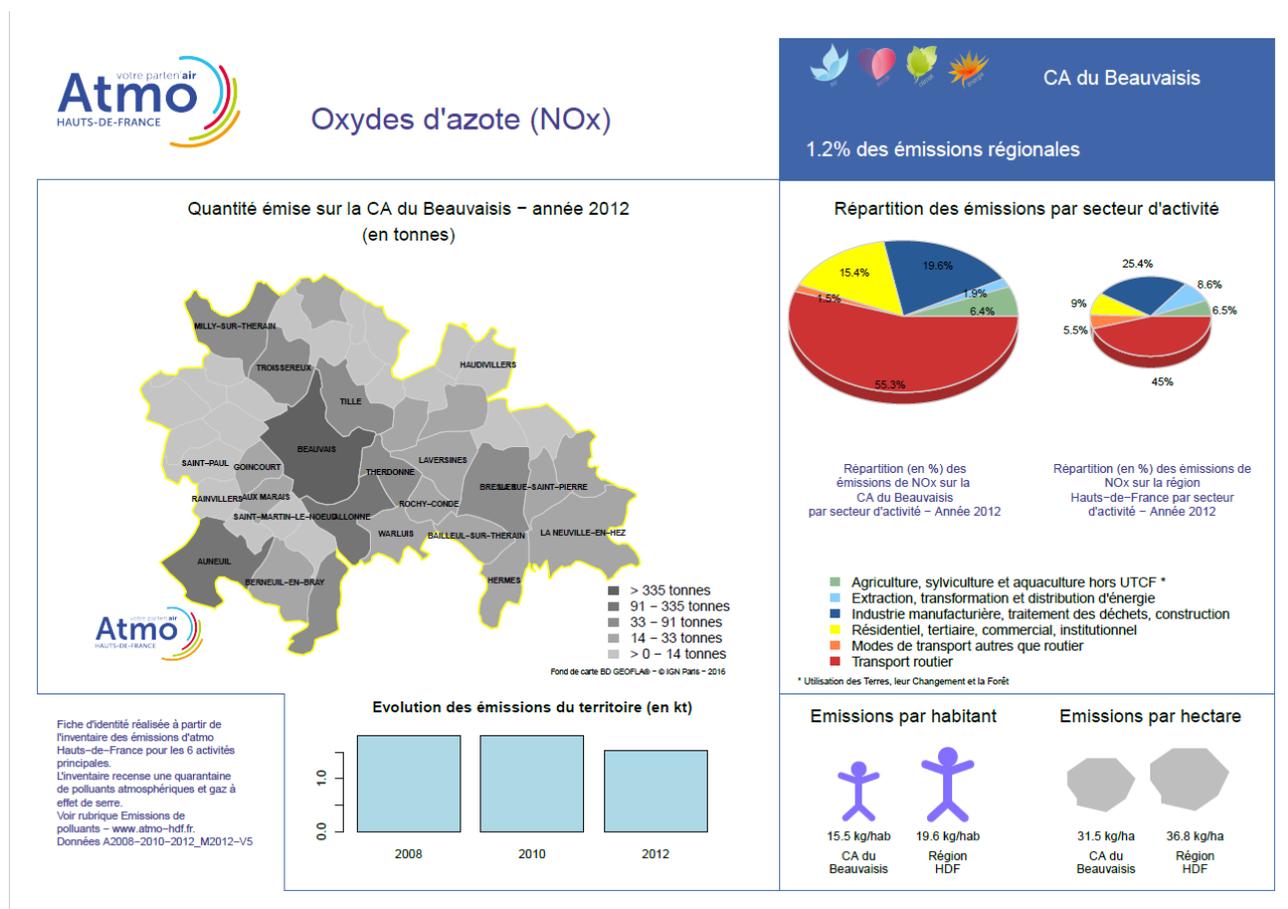
³ AOT40 = la somme des différences entre les concentrations horaires en ozone supérieures à 80 µg/m³ et 80 µg/m³, basée uniquement sur les valeurs horaires mesurées de 8 heures à 20 heures sur la période de mai à juillet.

Annexe 3 : Fiches des émissions de polluants

Les émissions totales représentées ne prennent pas en compte le brûlage des déchets agricoles, le transport maritime, les stations-services et le stockage des combustibles solides (données non disponibles ou avec un niveau d'incertitude trop élevé). Pour en savoir plus voir le guide méthodologique⁴.

Attention, dans les fiches suivantes, le secteur industriel est divisé en deux sous-secteurs :

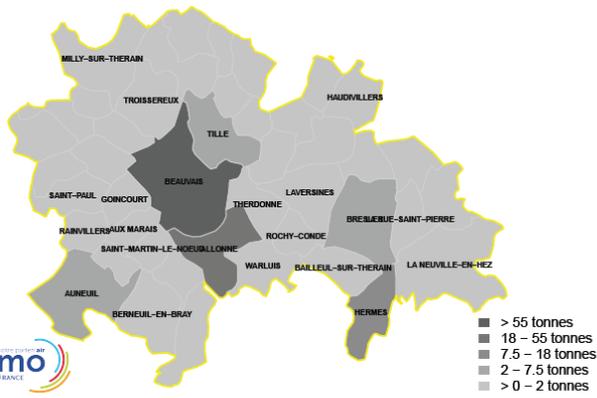
- l'extraction, la transformation et la distribution d'énergie d'une part,
- l'industrie manufacturière, le traitement des déchets et la construction d'autre part.



⁴ http://www.atmo-hdf.fr/joomlatools-files/docman-files/Autre/rapport_methodo_inventaire_061015.pdf

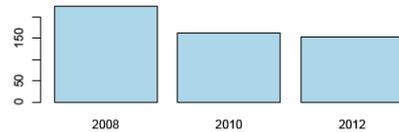
Dioxyde de soufre (SO2)

Quantité émise sur la CA du Beauvaisis – année 2012 (en tonnes)



Fiche d'identité réalisée à partir de l'inventaire des émissions d'atmo Hauts-de-France pour les 6 activités principales. L'inventaire recense une quarantaine de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre. Voir rubrique Emissions de polluants - www.atmo-hdf.fr. Données A2008-2010-2012_M2012-V5

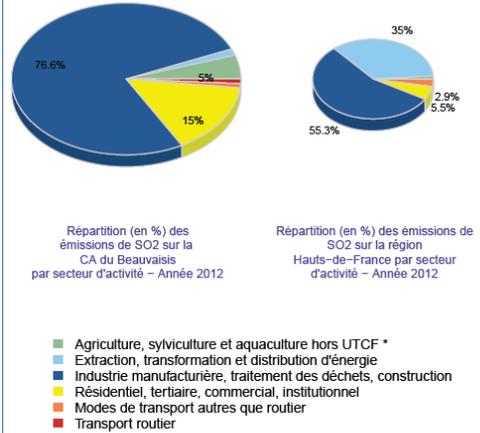
Evolution des émissions du territoire (en t)



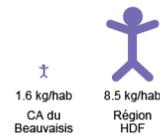
CA du Beauvaisis

0.3% des émissions régionales

Répartition des émissions par secteur d'activité



Emissions par habitant

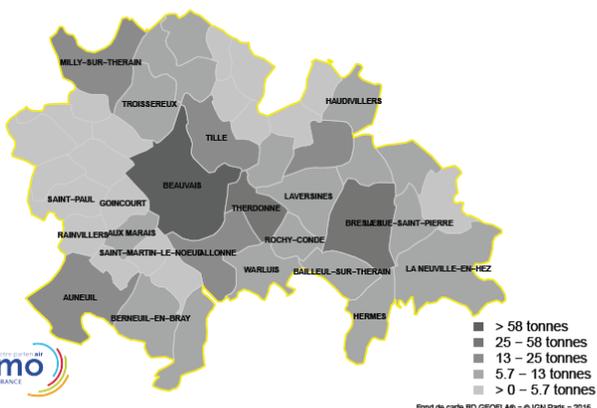


Emissions par hectare



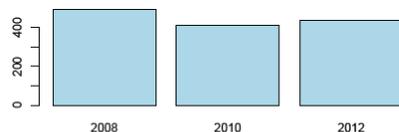
Particules (PM10)

Quantité émise sur la CA du Beauvaisis – année 2012 (en tonnes)



Fiche d'identité réalisée à partir de l'inventaire des émissions d'atmo Hauts-de-France pour les 6 activités principales. L'inventaire recense une quarantaine de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre. Voir rubrique Emissions de polluants - www.atmo-hdf.fr. Données A2008-2010-2012_M2012-V5

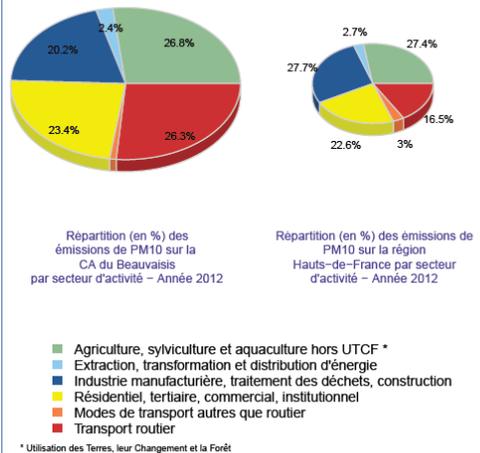
Evolution des émissions du territoire (en t)



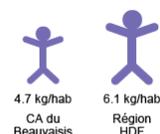
CA du Beauvaisis

1.2% des émissions régionales

Répartition des émissions par secteur d'activité



Emissions par habitant



Emissions par hectare



RETROUVEZ TOUTES
NOS **PUBLICATIONS** SUR :
www.atmo-hdf.fr

Atmo Hauts-de-France

Observatoire de l'Air

55, place Rihour

59044 Lille Cedex

