

Bilan des mesures de qualité de l'air réalisées à Rieux au cours de l'année 2019

Auteur : Jean-Yves Saison
Relecteur : Nathalie Dufour
Diffusion : Avril 2020

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 2020, 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. Les résultats sont analysés selon les objectifs de l'étude, le contexte et le cadre réglementaire des différentes phases de mesures, les financements attribués à l'étude et les connaissances météorologiques disponibles.

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.

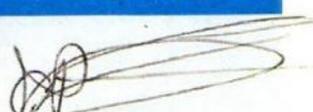
Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit faire référence à l'observatoire dans les termes suivants : © **Atmo Hauts-de-France – Rapport ESIANE N°01/2019/JYS/V0**

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	Nathalie Dufour	Responsable du Service Etudes	

Version du document : V2 basé sur trame vierge : EN-ETU-20

Date d'application : 01/01//2020

Sommaire

1. Synthèse de l'étude	4
2. Enjeux et objectifs de l'étude	5
3. Matériels et méthodes	6
3.1. Matériel utilisé.....	6
3.2. Localisation	7
4. Contexte environnemental	8
4.1. Emissions connues	8
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.....	16
5.3. Le dioxyde d'azote NO ₂	19
5.4. Le dioxyde de soufre SO ₂	22
5.5. Les particules en suspension PM10	24
6. Au regard des campagnes précédentes	29
6.1. Evolution pluriannuelle.....	29
6.2. Dépassement de seuil en PM10.....	30
7. Conclusion et perspectives	31

Annexes

Annexe 1 : Glossaire	32
Annexe 2 : Origines et impacts des polluants surveillés	34
Annexe 3 : Fiches des émissions de polluants	36
Annexe 4 : Repères réglementaires	38

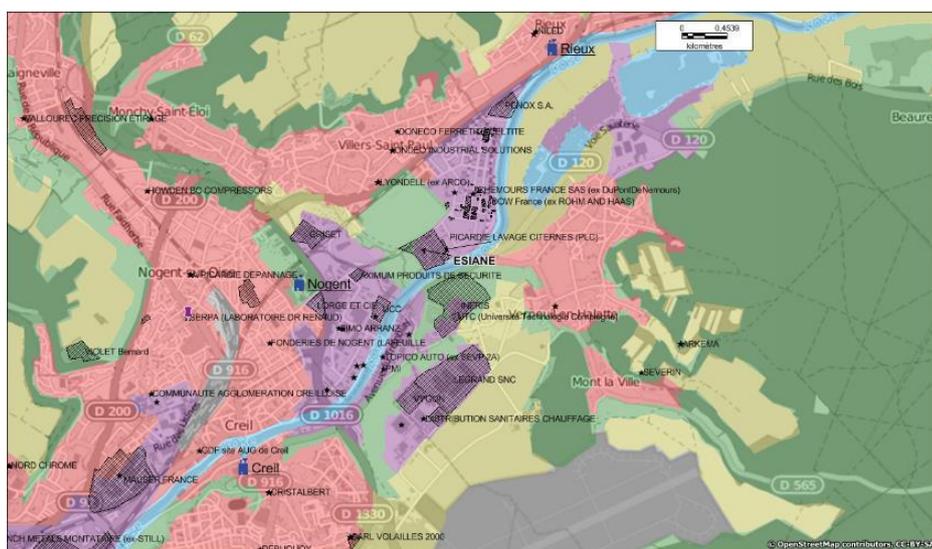
1. Synthèse de l'étude

Objectif des mesures : présentation des résultats de mesures obtenus sur la station fixe de Rieux (Oise) au cours de l'année 2019 dans le cadre de la surveillance du Centre de Traitement des Déchets situé sur la commune de Villers St Paul et géré par la société ESIANE.

Lieu des mesures : commune de Rieux (60)

A Rieux, la station fixe surveille depuis fin 2004 la qualité de l'air dans l'environnement proche du Centre de Traitement des Déchets de Villers Saint Paul. La station se situe sous les vents dominants à 2,5 km de l'usine.

La station est de typologie périurbaine.



Carte d'occupation des sols de la zone de Creil et environs

Polluants mesurés :

dioxyde de soufre SO₂, oxydes d'azote NO_x et particules en suspension PM10.

Résultats : ce qu'il faut retenir !

Les valeurs réglementaires sont respectées pour l'année 2019.

Les résultats de mesures de la station fixe périurbaine de Rieux montrent une légère baisse de la moyenne annuelle en NO₂ en 2019, traduisant ainsi la poursuite de la baisse des concentrations ambiantes initiée depuis une dizaine d'années environ. La moyenne annuelle en particules PM10 n'est pas calculée car le taux de présence des données est inférieur à 85% du temps en raison d'un dysfonctionnement de l'appareil. Le nombre d'épisodes de pollution par les particules est en hausse en 2019 puisque l'on détecte 6 journées de dépassement du seuil d'information et de recommandation, majoritairement en février. Les concentrations en SO₂ restent faibles.

L'analyse des épisodes de pollution par les particules ne met pas en cause le centre de traitement des déchets.

2. Enjeux et objectifs de l'étude

Conformément aux arrêtés préfectoraux du 14 décembre 2001 et du 9 janvier 2006 autorisant le Syndicat Mixte de la Vallée de l'Oise (SMVO) à créer et exploiter un centre de traitement principal de déchets ménagers et assimilés sur la commune de Villers-Saint-Paul, le SMVO est tenu de surveiller la qualité de l'air ambiant dans la zone d'impact de l'unité de valorisation énergétique. Depuis le 1^{er} janvier 2006, le SMVO a répercuté cette obligation à la société Esiane.

Cette surveillance ne pouvant être confiée qu'à un organisme agréé par le ministère chargé de l'environnement, elle a été confiée à notre association.

Dans ce cadre, nous mesurons depuis le 11 novembre 2004 les concentrations en oxydes d'azote, dioxyde de soufre et poussières dans l'air ambiant sur la commune de Rieux.

Ce rapport fait le bilan des mesures réalisées au cours de l'année 2019 et reprend les données des rapports trimestriels émis au cours de l'année.

L'ensemble de ces mesures est réalisé sur le territoire de la commune de Rieux avec l'autorisation du SMVO, faisant élection de domicile au 3 rue de l'Anthémis à Compiègne (60), selon les termes de la convention d'implantation d'une station de mesure de la qualité de l'air définissant l'accord passé entre le SMVO, la commune de Rieux et Atmo Hauts-de-France.

La maintenance de la station de mesure de Rieux et l'exploitation des données ont été assurés par Atmo Hauts-de-France conformément à la convention n° 41000418 signée le 1 février 2018 avec la société Esiane, domiciliée Avenue Frédéric et Irène Joliot-Curie à Villers Saint Paul. Cette convention, qui s'arrêtait le 19 juin 2019, a été prolongée dans les mêmes conditions jusqu'au 30 juin 2021 par un avenant signé le 27 mai 2019.

Il faut signaler l'extension du centre de tri des déchets à Villers Saint Paul mis en route en 2019. Ce centre a une capacité de tri de 60 000 tonnes par an. Il est destiné à trier les déchets papiers et plastiques des 755 000 habitants des 546 communes composant le syndicat mixte du département de l'Oise (source Le Parisien, article du 23 mars 2018).

3. Matériels et méthodes

3.1. Matériel utilisé

Les techniques de mesures exploitées pour chaque polluant surveillé pendant la campagne ainsi que les références des analyseurs automatiques sont les suivantes :

Paramètre	Méthode de mesure	Norme de référence	Référence appareil	Technique
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Fluorescence UV	NF EN 14212 (janv 2013)	AF 22M 13-13	Analyseur automatique
Monoxyde d'azote (NO)	Chimiluminescence	NF EN 14211 (oct 2012)	NO apna-13-04	Analyseur automatique
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Chimiluminescence	NF EN 14211 (oct 2012)	NO apna-13-04	Analyseur automatique
Particules en suspension (PM10)	Microbalance Oscillante	NF EN 16450 (avril 2017)	FDMS 1405F 12-08	Analyseur automatique

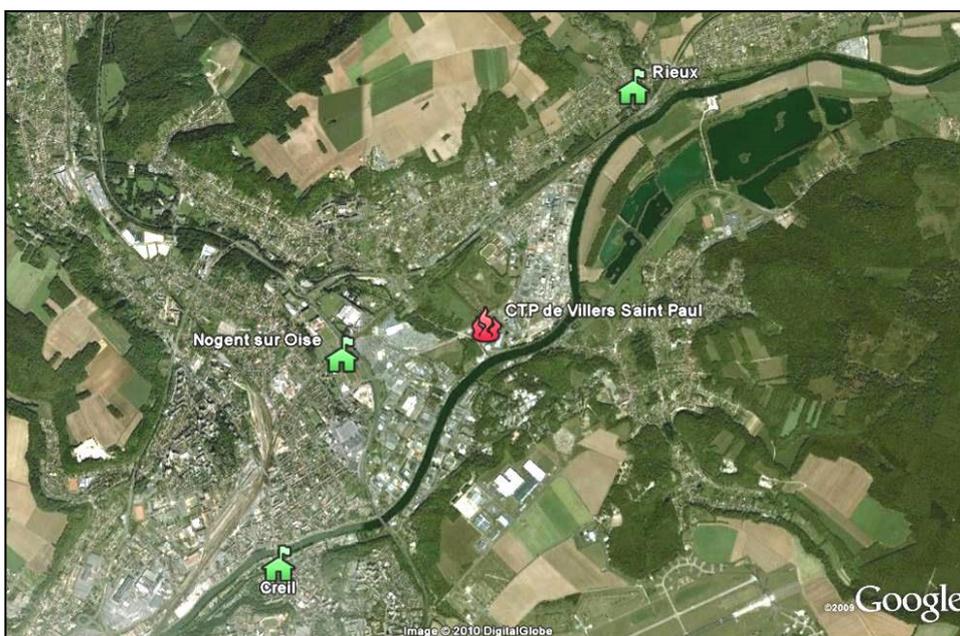
Atmo Hauts-de-France est accréditée sur le référentiel normatif NF EN ISO 17025.

La portée d'accréditation complète d'Atmo Hauts-de-France (n°1-6343) est disponible sur le site du COFRAC <https://www.cofrac.fr/>

3.2. Localisation

La carte ci-dessous présente l'implantation des stations de mesure sur les communes de Rieux, Nogent/Oise et Creil. La commune de Rieux se situe dans le département de l'Oise, à 9 kilomètres au Nord de Creil et 50 km au Nord de Paris. Elle fait partie de la Communauté de Communes des Pays d'Oise et d'Halatte (CCPOH) qui regroupe 17 communes et 35 000 habitants et est limitrophe avec la Communauté d'Agglomération de Creil Sud Oise (11 communes totalisant 86 000 habitants).

Selon les études statistiques de l'INSEE, la commune de Rieux comptait 1550 habitants en 2015 pour une superficie de 2,34 km², soit une densité de population de 667 habitants au km².



*Carte de situation
du centre de
traitement des
déchets et des
stations fixes de
la zone de Creil*

Ce site a été installé en 2004 et assure le suivi continu des niveaux en oxydes d'azote, poussières (PM10) et dioxyde de soufre.

Adresse : Impasse Labbé
60871 RIEUX

Coordonnées GPS :

Latitude : 49°17'53 N

Longitude : 2°31'05 E

Altitude : 24 m



4. Contexte environnemental

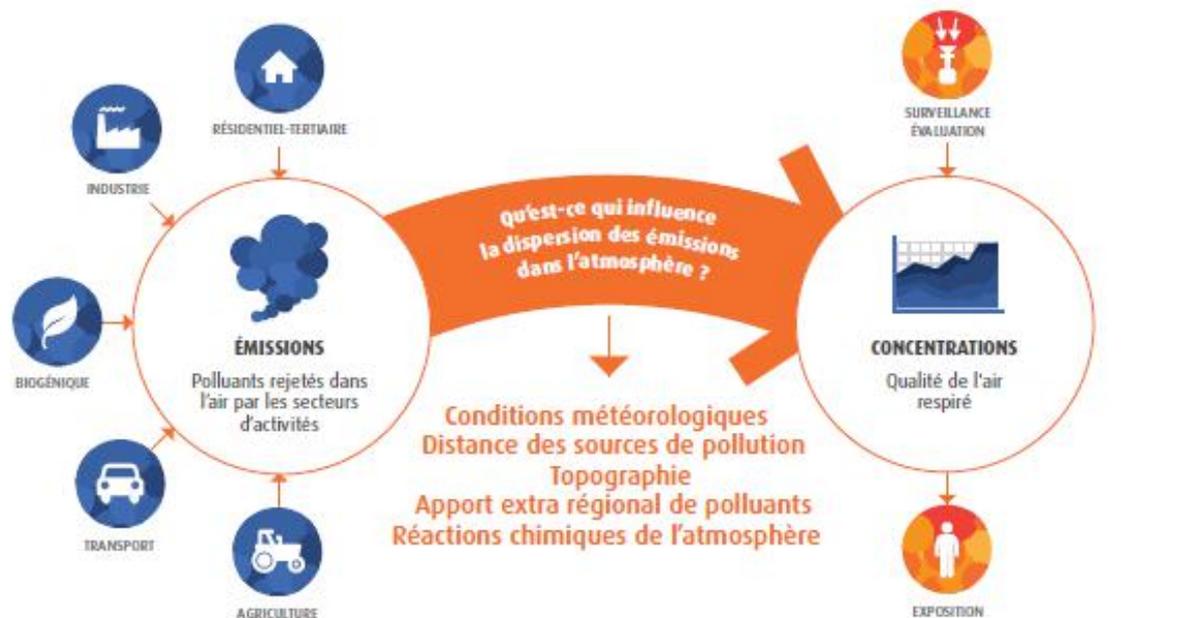
Ce paragraphe recense des éléments liés à la qualité de l'air permettant d'interpréter les résultats de l'étude et pouvant avoir un impact sur celle-ci, tels que : les émissions, la météorologie et les épisodes de pollution.

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.).

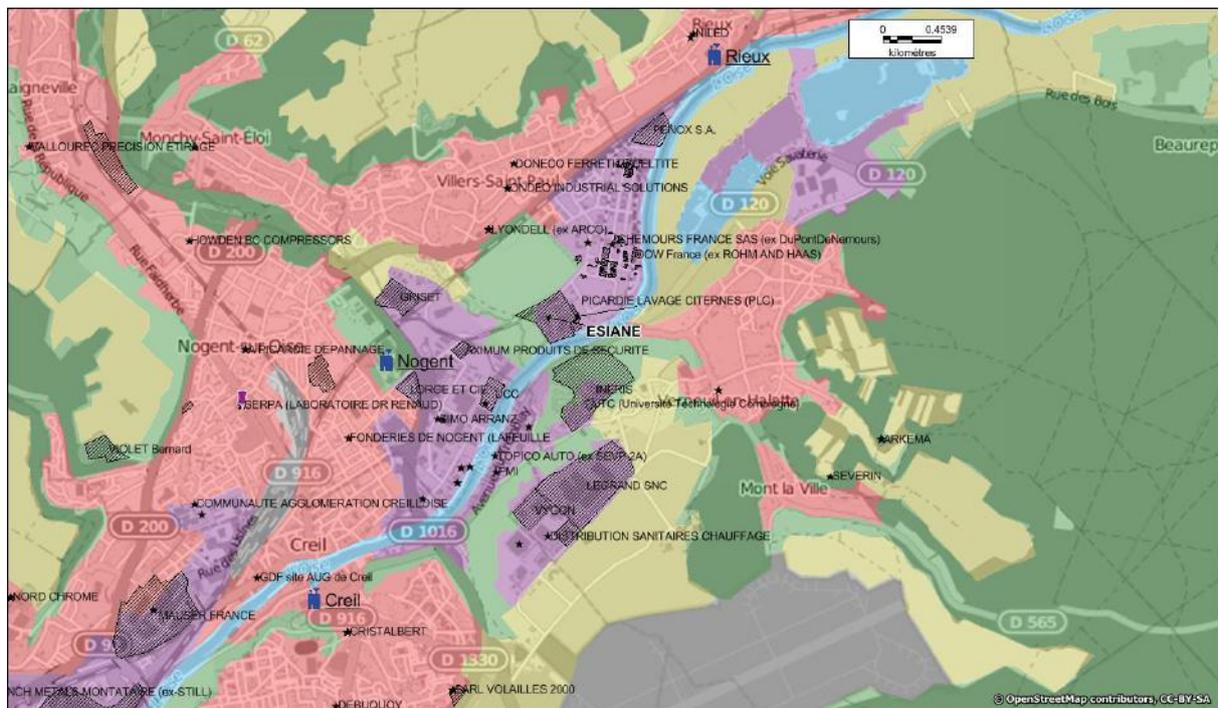
DES ÉMISSIONS AUX CONCENTRATIONS DE POLLUANTS DANS L'ATMOSPHÈRE



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.

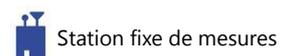
4.1.1. Localisation des principaux émetteurs anthropiques de la zone d'études

La carte ci-dessous représente les principaux émetteurs pouvant influencer la qualité de l'air locale à l'échelle de la Communauté de Communes des Pays d'Oise et d'Hallatte et de la Communauté d'Agglomération Creil Sud Oise ACSO (activités économiques industrielles et agricoles, routiers et autres transports, urbanisation).



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

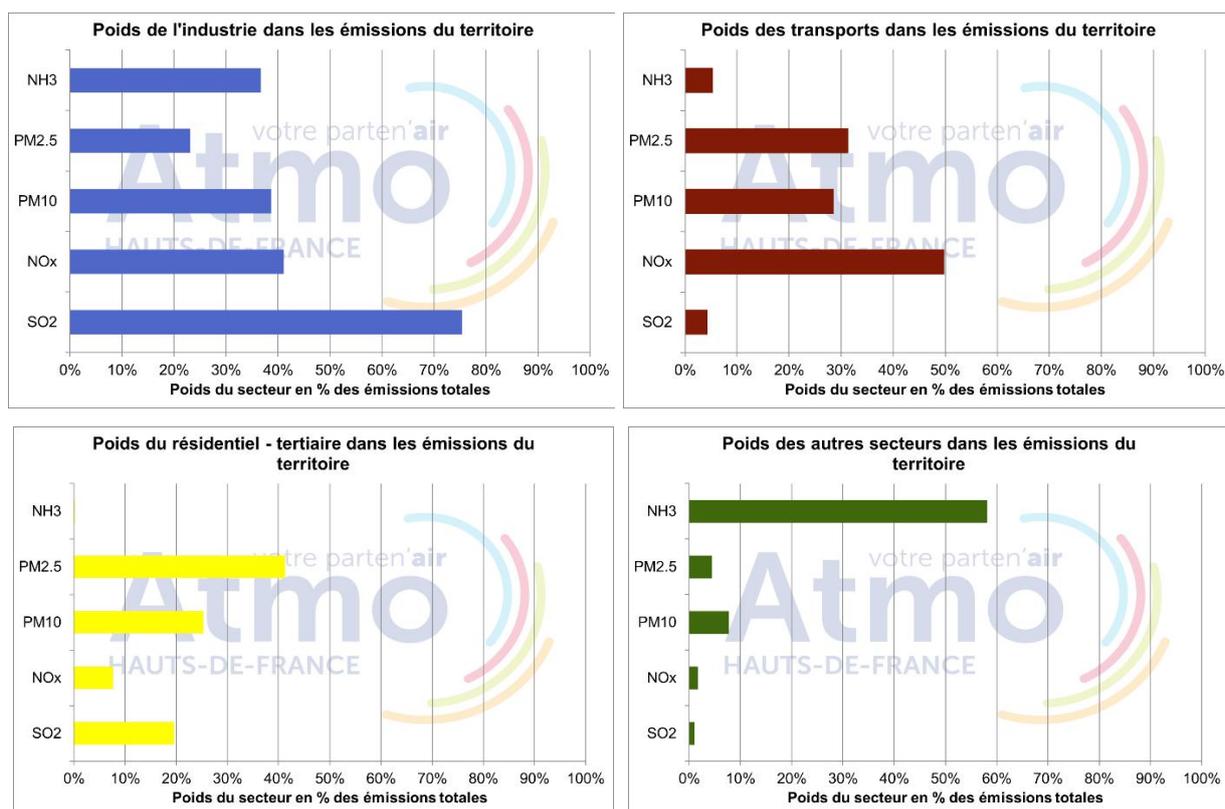
Localisation des principaux émetteurs de la zone de Creil

L'entreprise ESIANE est insérée dans un tissu industriel important qui longe l'Oise depuis Montataire au Sud jusque Rieux au Nord. Cette zone est principalement installée sur le territoire de l'ACSO et se situe en limite de l'agglomération de Nogent sur Oise et Creil.

Le paragraphe 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 2015, réalisé par Atmo Hauts-de-France, selon la méthodologie définie en 2012 (source Base_A2015_M2017_V5). Elles sont présentées à l'échelle de la Communauté d'Agglomération de Creil Sud Oise.



Les secteurs représentés sont :

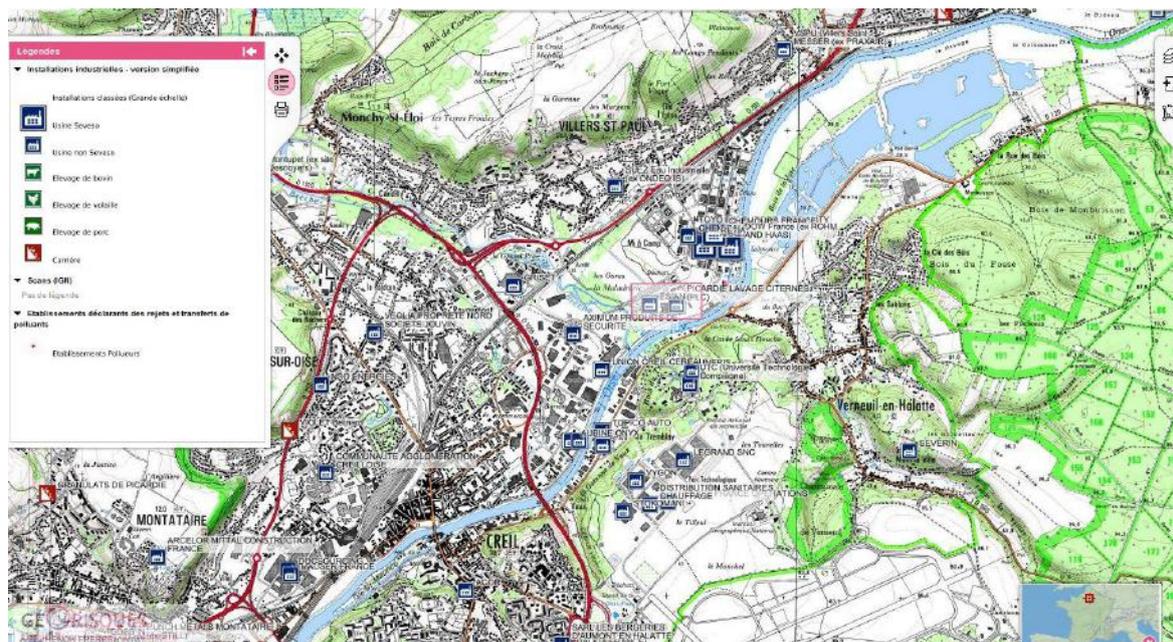
- Le secteur industriel comprenant les émissions issues de l'extraction, la transformation et la distribution d'énergie ainsi que celles issues de l'industrie manufacturière, le traitement des déchets et la construction.
- Le secteur transports comprenant les émissions du transport routier et des modes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

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-donnees/emissions-de-polluants.html>.

Ainsi, à l'échelle de l'ACSO, les polluants étudiés à travers cette étude sont des traceurs d'un secteur

prépondérant. Le SO₂ est émis à 75% par le secteur industriel mais les émissions restent modérées car elles s'élevaient à 15 tonnes pour ce secteur en 2015 et 4 tonnes pour le résidentiel tertiaire (chauffage). Les émissions les plus importantes sont celles d'oxydes d'azote. Le secteur prépondérant est le secteur des transports avec 485 tonnes (50%) suivi par l'industrie (401 tonnes) et le résidentiel tertiaire (73 tonnes). Enfin, les émissions de particules proviennent de manière majoritaire de l'industrie (79 tonnes) suivi par les transports (58 tonnes) devant le résidentiel tertiaire (52 tonnes). Enfin, l'ammoniac est émis principalement par l'agriculture (39 tonnes soit 58%) et le secteur industriel (24 tonnes).

Précisions sur les principaux émetteurs industriels locaux



Emissions industrielles (tonnes) recensées par l'IREP dans un rayon de 10 km autour de la station de mesures pour l'année 2018

Etablissement	Activité	Polluant	Quantité (tonnes)
ESIANE Villers Saint Paul	Traitement des déchets	Oxydes d'azote	129
		CO2 d'origine non biomasse	61 100
ARCELOR MITTAL Montataire	Sidérurgie	COV non méthaniques	123
		CO2 d'origine non biomasse	65 000
Chaudière de la Cavée de Senlis Creil	Eau chaude	CO2 d'origine non biomasse	12 100
Akzo Nobel Montataire	Fabrication peintures	COV non méthaniques	75
Chaudière urbaine Nogent	Production électricité	CO2 d'origine non biomasse	10 200

Le registre des émissions polluantes¹ précise quelques émissions locales reprises dans le tableau ci-dessus.

Le centre de valorisation effectue les contrôles d'émissions de polluants sur ses lignes d'incinération qui sont consultables sur le site internet du SMVO (www.smvo.fr). Ils concernent le SO₂, les NO_x, le HCl, le CO, les poussières, le NH₃ et les dioxines/furanes. Les derniers résultats en ligne datent de 2017 et la moyenne du mois d'octobre 2017 (en mg/Nm³ d'air) est indiquée dans le tableau suivant.

Concentrations (mg/Nm³)	SO2	NOx	HCl	CO	Poussières	NH3	dioxines
Valeurs limites	25	200	10	30	5	10	0.1
Ligne 1	1,46	157,35	5,15	6,11	0,22	5,3	0,0021
Ligne 2	4,41	166,01	4,79	5,88	0,36	3,31	0,0012

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

4.2. Contexte météorologique

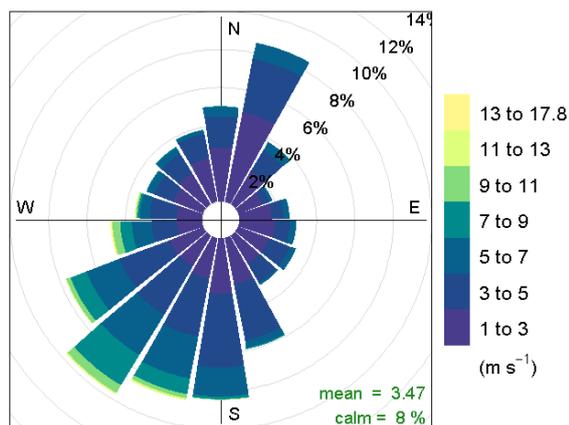


Le contexte météorologique peut avoir un impact sur les conditions de dispersion de la pollution atmosphérique.

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 effectuées.

Le graphe suivant représente la rose des vents issues de la station Météo France de Creil pour l'année 2019.



**Rose des vents à Météo Creil
du 01/01/2019 à 00h00 (TU) au 31/12/2019 à 00h00 (TU)
(données horaires)**

66

Guide de lecture des roses de vents

- Les barres se placent en fonction des directions de vents (d'où vient le vent),
- La fréquence des vents est proportionnelle à la longueur de chaque segment,
- Les couleurs indiquent les vitesses de vents, le bleu foncé 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

La rose des vents de l'année 2019 revient à une répartition plus habituelle des vents : une part prédominante vient du Sud-Ouest (environ 35% des vents), ce qui correspond aux vents dominants sur la région. Le second secteur représenté est le secteur Nord-Est avec 12% des vents et des vitesses plus faibles que les vents de Sud-Ouest

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

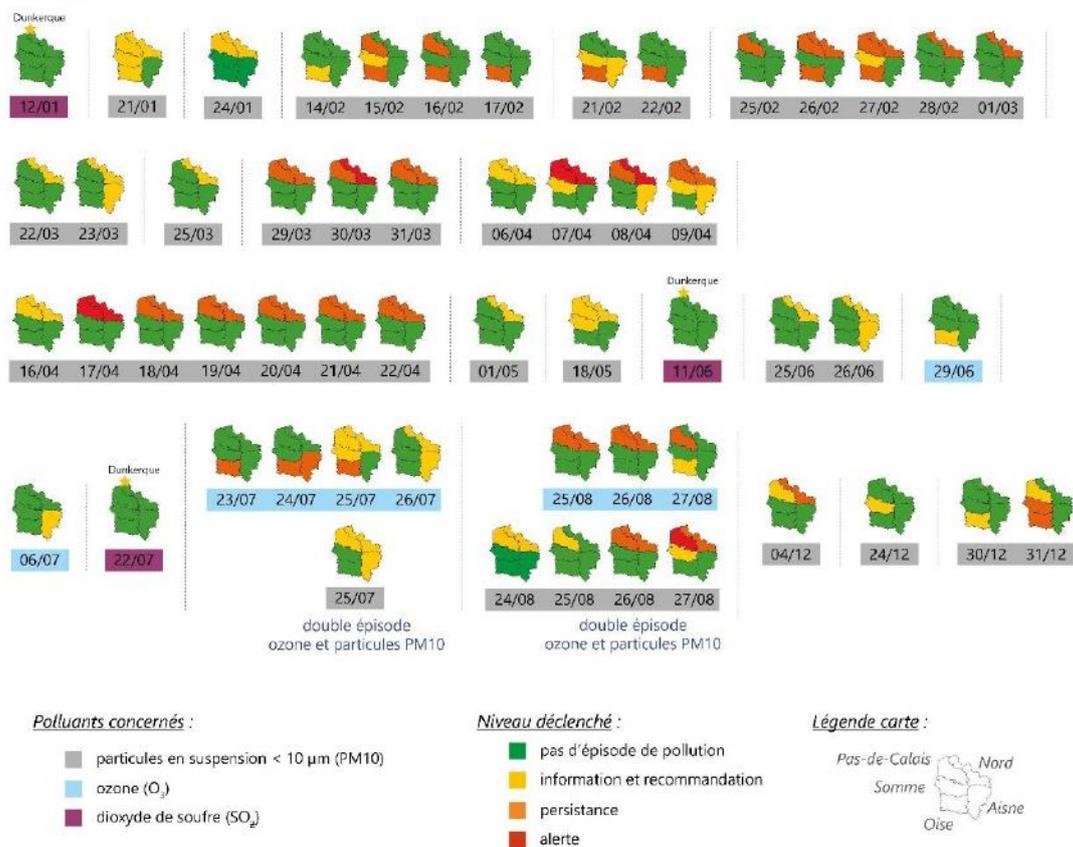
Pour atteindre des niveaux élevés de concentration conditionnant le déclenchement des épisodes de pollution, les critères à réunir sont multiples et varient selon les périodes de l'année. La combinaison de plusieurs des éléments suivants est souvent à l'origine des épisodes :

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

La frise ci-dessous reprend l'ensemble des épisodes de pollution ayant été constatés en 2019 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

2019 23 épisodes de pollution (51 jours) dans les 5 départements des Hauts-de-France



Au niveau régional, l'année 2019 se caractérise par 23 épisodes de pollution (comme en 2018) mais de plus longue durée (jusque 7 jours consécutifs) avec 51 journées touchées. Des jours d'alerte pour les particules ont été observés en 2019, comme ce fut le cas en 2017 mais pas en 2018. On observe donc une nette augmentation du nombre de jours d'épisodes et des niveaux atteints aigus.

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 7 épisodes de pollution totalisant 16 jours. Neuf jours sont regroupés sur les mois de janvier et février 2019 et mettent en cause les particules PM10. Cinq jours concernent l'ozone de juin à août.

Avec 16 jours, le département de l'Oise est le troisième département de la région le plus concerné par les jours de pollution loin derrière le Nord (37 jours) et le Pas de Calais (29 jours).

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 à la 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 (ici l'année). Aucune comparaison avec les valeurs réglementaires du polluant pour l'année de l'étude n'est alors possible.

Paramètre	NO2	NO	SO2	PM10
Pourcentage de données valides du 1 ^{er} janvier au 31 décembre 2019	97,7 %	97,6 %	98,5 %	80,6 %

⇒ Le pourcentage de données valides des appareils de mesure de NOx et SO₂ présents dans la station de Rieux est supérieur aux 85% préconisés par la directive 2008/50/CE (en tenant compte du temps de maintenance des appareils). Par contre, celui relatif à l'analyseur de particules n'atteint pas le seuil. Les statistiques seront donc exploitables en totalité pour le SO₂ et les NOx mais seront plus restreintes pour les particules.

5.2. Interventions de Maintenance

Date	Nature	Type élément	Référence élément	Résultat
04/01/2019	Vérification	Nox	NoPNA-11-02	Non conforme
07/01/2019	Vérification	Nox	NoPNA-11-02	Conforme
14/01/2019	Vérification		Sam-SAMLX-17-15	Conforme

14/01/2019	Intervention 3 mois TEOM	PM10	1405F-10-01	Conforme
14/01/2019	Intervention 3 mois SO2	SO2	AF22m-12-12	Conforme
14/01/2019	Intervention 3 mois NO	Nox	NoPNA-11-02	Conforme
08/04/2019	Intervention 1 an TEOM	PM10	1405F-10-01	Conforme
10/04/2019	Vérification	PM10	1405F-10-01	Conforme
10/04/2019	Vérification		Sam-SAMLX-17-15	Conforme
10/04/2019	Intervention 6 mois Contrôle Absorption Ligne	Nox	Ligne échantillon-NOX-Rieux	Conforme
10/04/2019	Intervention 6 mois Contrôle Absorption Ligne	SO2	Ligne échantillon-SO2-Rieux	Conforme
10/04/2019	Intervention 3 mois SO2	SO2	AF22m-12-12	Conforme
10/04/2019	Intervention 6 mois NO Rdt Four	Nox	NoPNA-11-02	Conforme
25/04/2019	Vérification	Nox	NoPNA-11-02	Conforme
03/05/2019	Maintenance Préventive		Climatisation-CR3	Conforme
01/06/2019	Vérification	SO2	AF22m-12-12	Conforme
07/06/2019	Vérification	PM10	1405F-10-01	Non conforme
07/06/2019	Anomalie Dégradation	PM10	1405F-10-01	
13/06/2019	Maintenance Curative	PM10	1405F-10-01	Conforme
21/06/2019	Contrôle transmission		Sam-SAMLX-17-15	Conforme
02/07/2019	Intervention 3 mois Changement Tête PM	PM10	Tête de prélèvement--PM10-Rieux	Conforme
02/07/2019	Intervention 3 mois TEOM	PM10	1405F-10-01	Conforme
02/07/2019	Intervention 3 mois SO2	SO2	AF22m-12-12	Conforme
02/07/2019	Intervention 3 mois NO	Nox	NoPNA-11-02	Conforme
22/08/2019	Changement appareil et Vérification	SO2	Af22m-13-13	Conforme
26/08/2019	Vérification	Nox	NoPNA-11-02	Conforme
23/09/2019	Intervention 3 mois SO2	SO2	Af22m-13-13	Conforme
23/09/2019	Intervention 6 mois Contrôle Absorption Ligne	Nox	Ligne échantillon-NOX-Rieux	Conforme
23/09/2019	Intervention 6 mois Contrôle Absorption Ligne	SO2	Ligne échantillon-SO2-Rieux	Conforme
23/09/2019	Vérification		Sam-SAMLX-17-15	Conforme
23/09/2019	Intervention 6 mois TEOM	PM10	1405F-10-01	Conforme
23/09/2019	Intervention 6 mois NO Rdt Four	Nox	NoPNA-11-02	Conforme
25/09/2019	Maintenance Curative	PM10	1405F-10-01	Conforme
25/09/2019	Changement appareil	Nox	N200E-06-04	Conforme
25/09/2019	Intervention 6 mois NO Rdt Four	Nox	N200E-06-04	Conforme
25/09/2019	Vérification	PM10	1405F-10-01	Conforme

26/09/2019	Intervention 6 mois Contrôle Absorption Ligne	Nox	Ligne échantillon-NOX-Rieux	Conforme
26/09/2019	Intervention 6 mois Nettoyage Tete Gaz	Nox	Tête de prélèvement--ESA-Rieux	Conforme
27/09/2019	Vérification sécheur	PM10	1405F-10-01	Conforme
21/10/2019	Vérification	Nox	N200E-06-04	Conforme
03/12/2019	Vérification	Nox	N200E-06-04	Conforme
03/12/2019	Vérification	PM10	1405F-10-01	Conforme
11/12/2019	Vérification		Station-Cabine_CR3 Rieux	Conforme
12/12/2019	Maintenance Curative	Nox	N200E-06-04	Conforme
19/12/2019	Intervention 3 mois SO2	SO2	Af22m-13-13	Conforme
19/12/2019	Intervention 3 mois TEOM	PM10	1405F-10-01	Conforme
19/12/2019	Intervention 3 mois NO	Nox	N200E-06-04	Conforme
19/12/2019	Intervention 3 mois Changement Tête PM	PM10	Tête de prélèvement--PM10-Rieux	Conforme

Opérations de maintenance effectuées sur les appareils de mesure

Le tableau ci-dessus présente les opérations de maintenance et les résultats des contrôles effectués sur les 3 appareils de la station. Leur rythme est en général trimestriel sauf si l'on détecte une anomalie via les paramètres consultables à distance. Les contrôles sur les analyseurs de gaz ont été bons. Sur l'analyseur de particules, un contrôle a été non conforme le 13 juin et a demandé une intervention. Cela s'est traduit par l'invalidation des mesures depuis le contrôle précédent, soit depuis le 10 avril. De ce fait, le taux de présence de mesures n'atteint que 80% des mesures possibles, ce qui ne permet pas de calculer la moyenne annuelle pour ce polluant.

5.3. Le dioxyde d'azote NO₂

5.3.1. Concentrations moyennes sur l'année

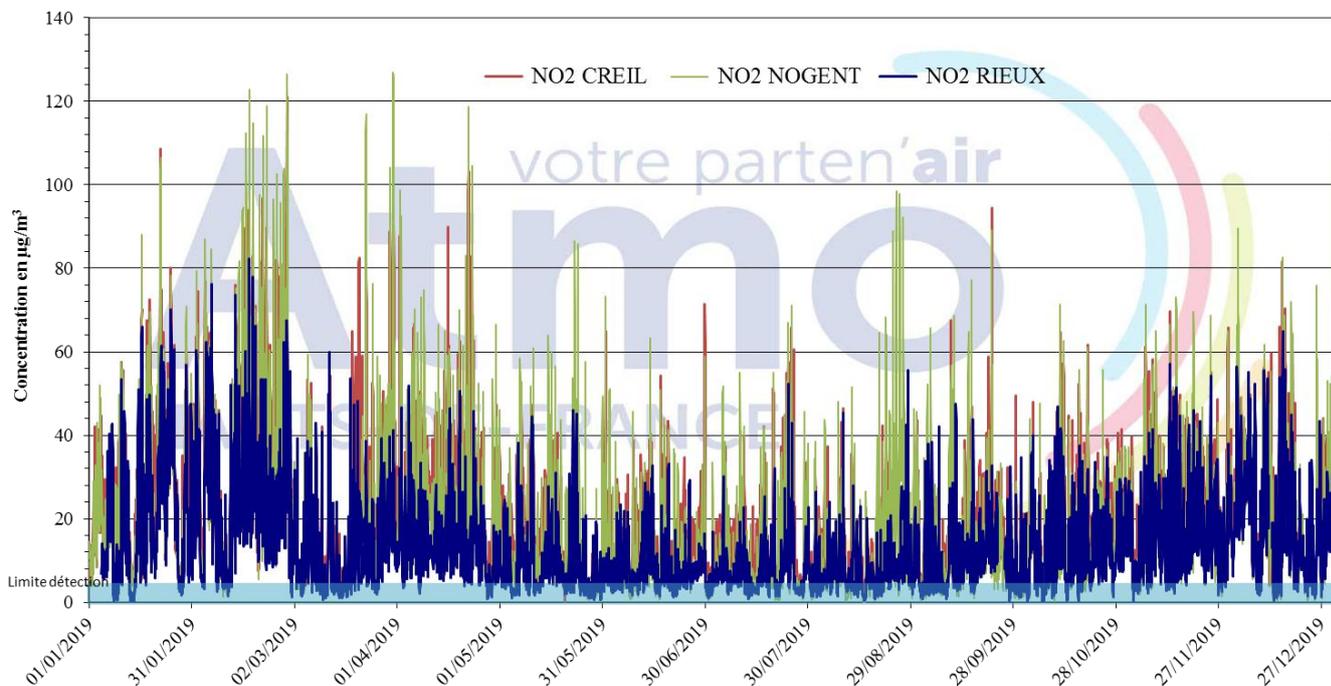
Site de mesures		Concentration moyenne (µg/m ³)	Percentile horaire 99,8	Valeur horaire maximale (µg/m ³)	Nombre d'heure où la moyenne horaire a été supérieure à 200 µg/m ³	Valeur jour maximale (µg/m ³)
Année 2019	Rieux	13	63	82 le 16/02/19 17:00	0	46 le 04/02/19
	Nogent	20	107	127 le 30/03/19 20 :00	0	68 le 16/02/19
	Creil	20	91	121 le 27/02/19 19:00	0	57 le 27/02/19
Comparaison année 2018	Rieux	15	70	85 le 08/02/18 23:00	0	52 le 08/02/18
	Nogent	21	100	122 le 17/09/18 18 :00		63 le 08/02/18
	Creil	22	92	110 le 16/10/18 19:00	0	59 le 08/02/18
Valeurs réglementaires		40 (valeur limite)		200 à ne pas dépasser plus de 18 heures par an (valeur limite)		

Avis et interprétation :

L'année 2019 se caractérise par une légère baisse des concentrations moyennes annuelles en NO₂ par rapport à l'année précédente. A Rieux, la moyenne annuelle de 13 µg/m³ est la plus faible obtenue depuis la mise en place des mesures en 2004. Il faut voir là l'effet de la baisse des émissions en oxydes d'azote avec l'amélioration des processus de combustion (voir évolution au chapitre 6). La moyenne obtenue à Rieux reste inférieure à celles obtenues sur les autres stations de Creil et Nogent sur Oise, l'écart entre les deux étant identique à celui de 2018. Les paramètres de pointe à Rieux (percentile horaire, maximum horaire et maximum journalier) évoluent de la même manière en diminuant légèrement en 2019. Ce n'est pas le cas sur les deux stations urbaines qui présentent des maxima, aussi bien horaire que journalier, plus élevés en 2019 qu'en 2018. Ces maxima restent inférieurs aux seuils réglementaires.

5.3.2. Evolution horaire en NO₂ à Rieux

Évolution des concentrations horaires en dioxyde d'azote
du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019 sur les stations de Rieux, Creil et Nogent

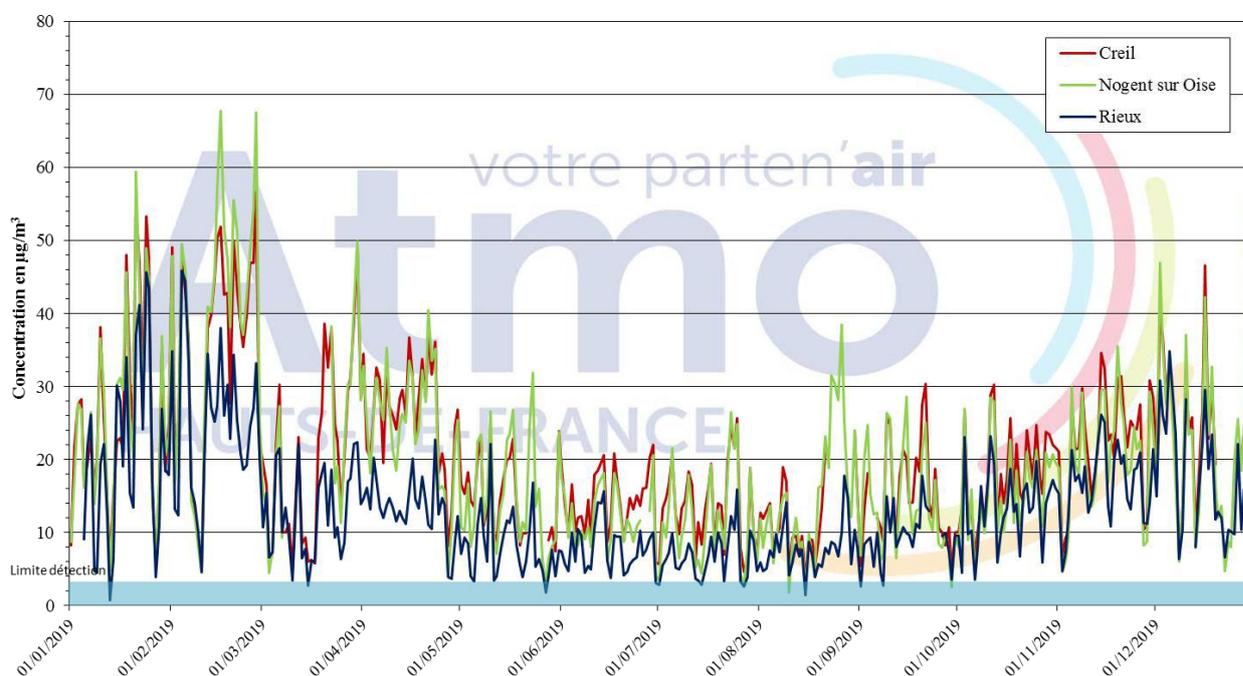


Le graphe présentant les moyennes horaires montre que les mesures obtenues à Rieux sont toujours inférieures à celles de Nogent et Creil, ce qui montre que la station de Rieux est dans un environnement moins exposé au dioxyde d'azote que les stations de Nogent et Creil. Sa classification en station périurbaine est justifiée sur ce polluant. On voit également que les moyennes horaires les plus fortes sont enregistrées en février-mars. Ceci est souvent le cas (hormis en 2018 à Creil et Nogent) et indique que les mois d'hiver sont soumis à des émissions plus élevées (davantage de chauffage) et à de moins bonnes conditions de dispersion.

On ne met pas en évidence d'épisode aigu de pollution en NO₂ sur le site de Rieux.

5.3.3. Evolution journalière en NO₂

Évolution des concentrations journalières en NO₂ du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019 sur les sites de Creil, Rieux et Nogent sur Oise



Le graphe présentant l'évolution des moyennes journalières montre un aperçu du profil des concentrations sur l'année. Les plus fortes sont enregistrées au cours des mois de février et mars. On y retrouve les maxima journaliers enregistrés. Les concentrations diminuent nettement à partir du mois de mai jusqu'en septembre avant de réaugmenter au cours du dernier trimestre. Comme pour les moyennes horaires, les moyennes journalières obtenues à Rieux sont inférieures à celles des stations de Creil et Nogent sur Oise qui sont très proches l'une de l'autre.

5.4. Le dioxyde de soufre SO₂

5.4.1. Concentration moyenne sur l'année

Dans le tableau ci-après, sont résumés les résultats de l'année 2019 pour le dioxyde de soufre sur la station de Rieux. En l'absence d'autre mesure de SO₂ en Picardie, aucune comparaison avec un autre site de mesure ne peut être faite.

Site de mesures		Concentration moyenne (µg/m ³)	Percentile horaire 99,7	Valeur horaire maximale (µg/m ³)	Percentile jour 99,2	Valeur jour maximale (µg/m ³)
année 2019	Rieux	<ld	7	36 le 20/09/2019 23:00	< ld	< ld
Comparaison année 2018	Rieux	<ld	6	17 le 22/11/18 08 :00	< ld	< ld
Valeurs réglementaires		50 (valeur limite)		350 à ne pas dépasser plus de 24 heures par an (valeur limite)		125 pas plus de 3 jours par an (valeur limite)

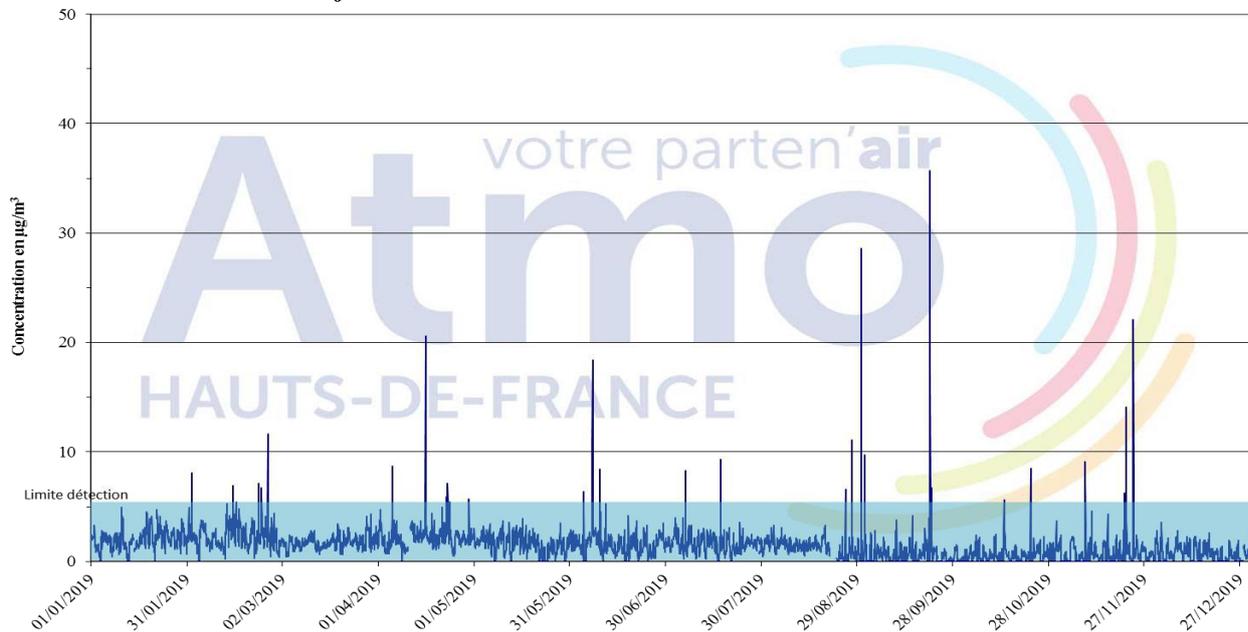
< ld : inférieur à la limite de détection de l'appareil (5,2 µg/m³)

Avis et interprétation :

La moyenne annuelle de la station de Rieux reste inférieure à 5 µg/m³ en 2019. Seuls les indicateurs de pointe au niveau horaire (maximum et percentile 99,7) peuvent être exprimés. Ils restent très faibles (maximum horaire dans l'année de 35 µg/m³ observé le 20 septembre 2019 à 23 :00) et respectent les normes réglementaires.

5.4.2. Evolution horaire des mesures SO₂

Évolution des concentrations horaires en dioxyde de soufre
du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019 sur la station de Rieux



Les concentrations horaires sont le plus souvent inférieures à la limite de détection de l'appareil, ce qui leur confère une forte imprécision. On observe seulement quelques valeurs plus élevées dont le maximum de l'année qui atteint 36 µg/m³. Ces valeurs restent nettement inférieures au seuil réglementaire fixé à 350 µg/m³.

5.5. Les particules en suspension PM10

5.5.1. Concentrations moyennes sur l'année

Dans le tableau ci-après, sont résumés les résultats de l'année pour les particules en suspension sur les 3 stations de l'agglomération Creilloise.

Site de mesures		Concentration moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Percentile journalier 90,4	Valeur horaire maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nombre de jours où la moyenne jour a été supérieure à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur jour maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
année 2019	Rieux	Non valide	-	159 le 13/02/19 20 :00	6	64 le 31/12/2019
	Nogent	Non valide	-	130 le 15/02/19 22 :00	12	71 le 15/02/2019
	Creil	18	32	109 le 27/02/2019 21 :00	6	61 le 27/02/2019
Comparaison année 2018	Rieux	19	34	92 le 14/01/2018 22 :00	2	68 le 21/02/2018
	Nogent	20	35	128 le 18/04/18 07 :00	2	66 le 21/02/18
	Creil	19	32	97 le 13/07/2018 23 :00	-	49 le 10/06/2018
Valeurs réglementaires		40 (valeur limite)			50 à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (valeur limite)	

Non valide : moins de 85% des valeurs horaires de l'année, ce qui n'autorise pas à calculer les paramètres statistiques (moyenne et percentile). Les autres valeurs sont indiquées avec une réserve en considérant que :

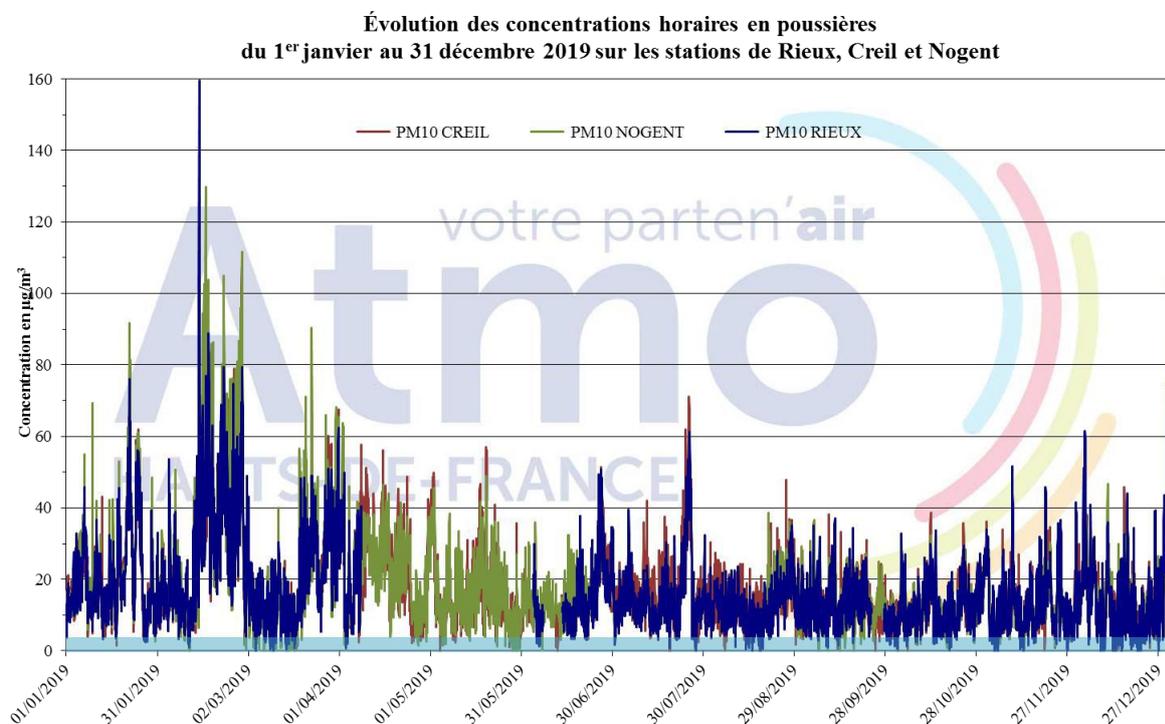
- le comportement des stations de Nogent et Rieux se rapproche de celui de Creil suite à la proximité géographique et au suivi sur plusieurs années
- les périodes de données manquantes ne correspondent pas à des périodes présentant des risques de pollution importante.

Pour l'année 2019, les moyennes annuelles des stations de Rieux et Nogent sur Oise ne sont pas calculables, ce qui limite le suivi des concentrations dans le temps et l'interprétation des mesures.

Les valeurs horaires maximales se sont élevées en 2019 par rapport à 2018, ces maxima étant relevés au mois de février sur les 3 stations de la zone Creilloise. Ils sont enregistrés chacun à une date différente., La valeur la plus élevée des 3 sites est enregistrée à Rieux.

Les valeurs journalières maximales sont également en hausse en 2019 et on note une nette augmentation du nombre de dépassements de la valeur journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

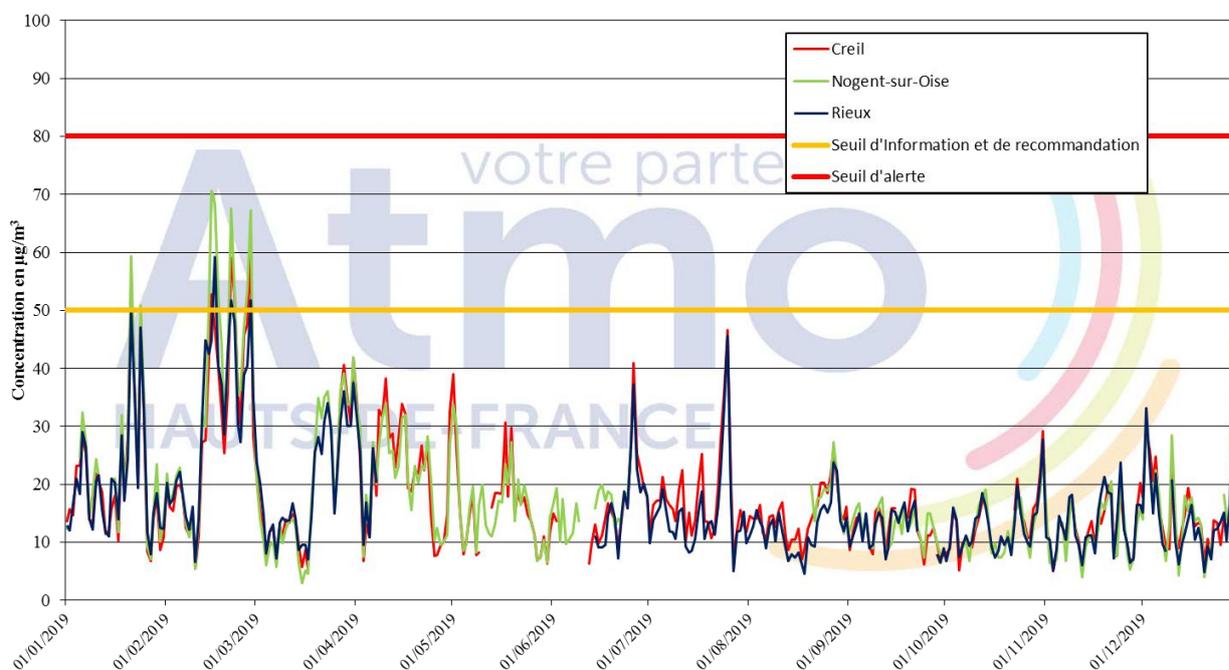
5.5.2. Evolution horaire en PM10



Sur le graphe ci-dessus présentant les moyennes horaires en PM10, nous voyons qu'il manque les mesures du 10 avril au 13 juin 2019. Les données manquantes à Rieux et Nogent le sont à des périodes où les niveaux de pollution ne sont pas parmi les plus élevés, ce qui n'impacte pas – a priori – les valeurs maximales (horaires et journalières) enregistrées. Pour les 3 stations, les concentrations les plus élevées se rencontrent du 12 février au 4 mars, période pendant laquelle nous avons enregistré plusieurs épisodes de pollution au niveau régional. Cette période montre une nette élévation des concentrations. Elle coïncide avec l'arrivée d'un anticyclone caractérisé par des hautes pressions et des vents qui s'orientent au Nord et qui faiblissent en intensité, signe d'une moins bonne dispersion des polluants. C'est au cours de cette période que sont enregistrés les maxima horaires sur les stations de Creil (109 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et Rieux (159 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Des renseignements pris en mairie suite à ces valeurs élevées n'avaient pas indiqué d'évènements locaux particuliers. Une seconde élévation des concentrations est observée sur les derniers jours de décembre 2019 avec des valeurs horaires atteignant 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.5.3. Evolution journalière en PM10

Évolution des concentrations journalières en poussières du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019 sur les sites de Rieux, Creil et Nogent sur Oise



Les moyennes journalières en PM10 mesurées sur les sites de l'agglomération Creilloise se suivent bien. On y retrouve la période avec des concentrations élevées en février et à un degré moindre, en avril. Sur le graphe ci-dessus, on met en évidence les franchissements du seuil d'information et de recommandation à 6 reprises à Rieux dont 3 journées le 16, 21 et 27 février 2019, en même temps que Nogent et Creil. Au cours des dépassements, la concentration journalière est toujours la plus élevée à Nogent. Par vent de Nord, vent dominant en février, le site est sous les vents de la départementale D1016 distante de 200 mètres environ et est alors fortement impactée par le trafic routier (Cf. partie suivante pour plus de détails).

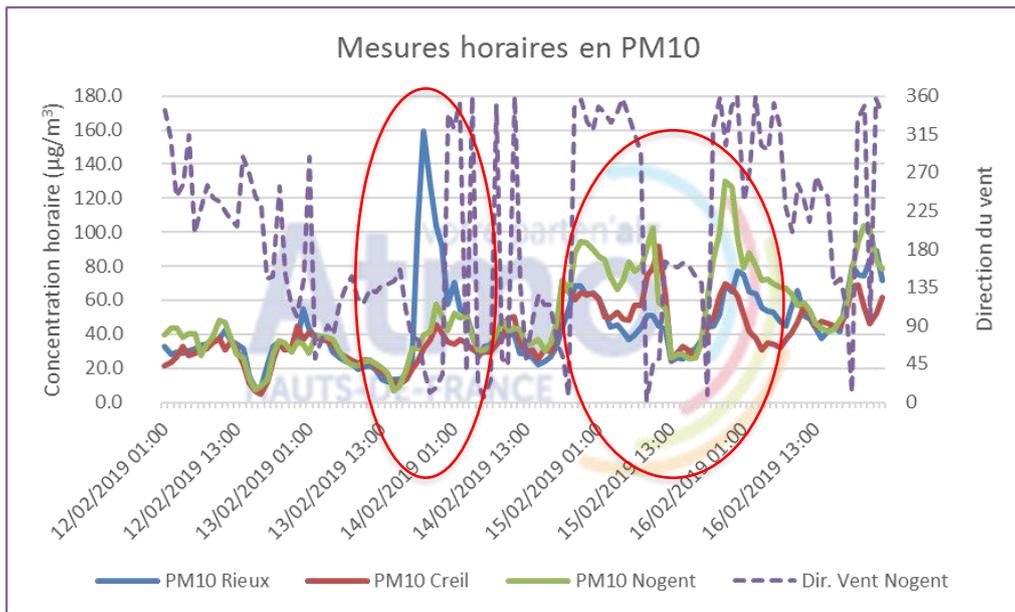
Période du dépassement	Moyenne jour maximale			Nb dépassements		
	Rieux	Creil	Nogent	Rieux	Creil	Nogent
21-24 janvier 2019	50	55	59	1	1	2
14-27 février 2019	59	61	71	3	4	8
30-31 décembre 2019	64	53	64	2	1	2
TOTAL				6	6	12

Le nombre de jours avec une moyenne dépassant 50 µg/m³ est le double à Nogent sur Oise par rapport aux autres stations (voir remarques sous le tableau général p. 24). C'est surtout la période du mois de février qui voit le plus de moyennes élevées.

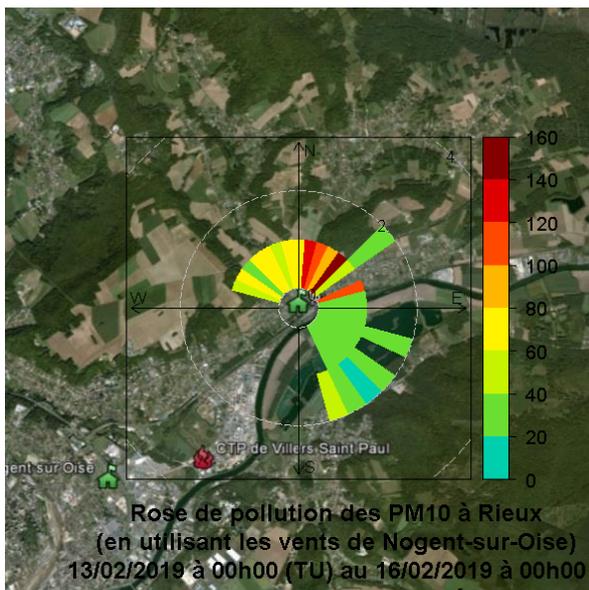
5.5.4. Episodes de pollution en 2019

Pointes de PM10 du 13 et 15 février 2019

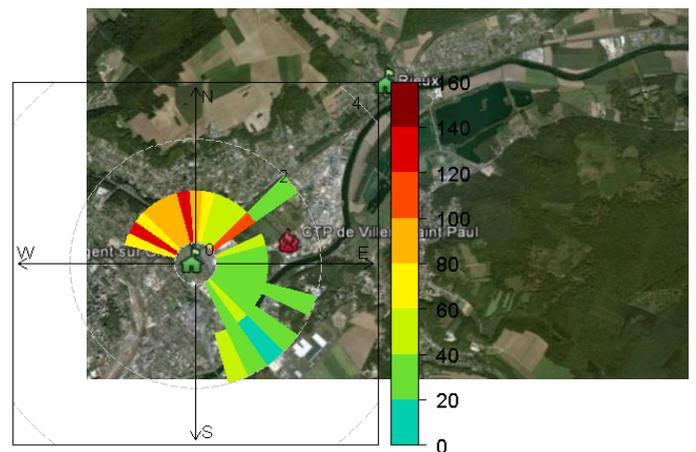
Les maxima horaires des concentrations en PM10 ont été mesurés respectivement le 13 février à 20h00 à Rieux (159 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - courbe bleue) et le 15 février à 22:00 à Nogent (130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - courbe verte). La station de Creil n'a pas détecté de valeur élevée à ces moments. Le graphe ci-dessous trace les variations de concentrations horaires des stations de mesure en même temps que la direction des vents.



Concentrations horaires en PM10 et direction du vent du 12 au 16 février 2019



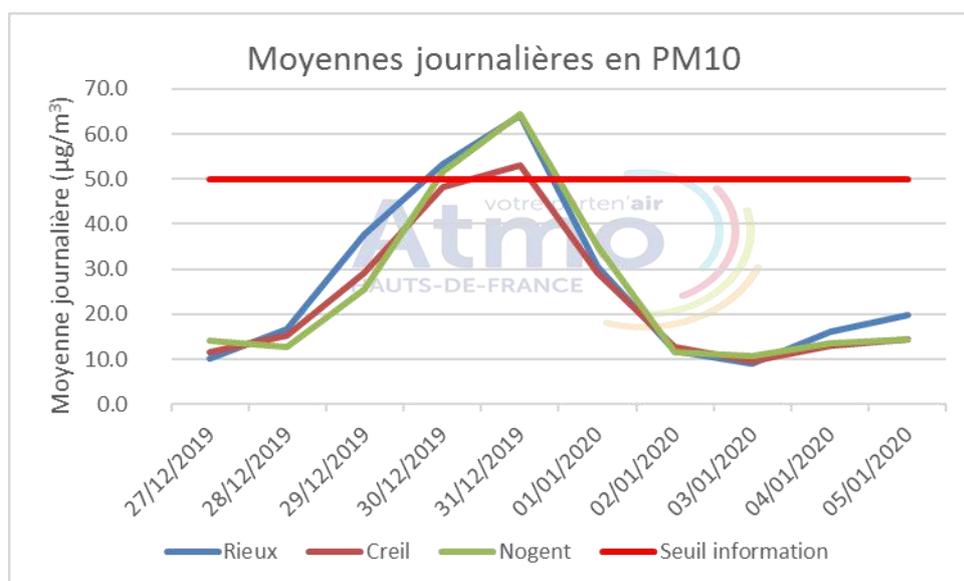
Rose de pollution des PM10 à Rieux
(en utilisant les vents de Nogent-sur-Oise)
13/02/2019 à 00h00 (TU) au 16/02/2019 à 00h00 (T)
(concentrations maximales, données horaires)
Concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$; Vitesses de vent en m/s



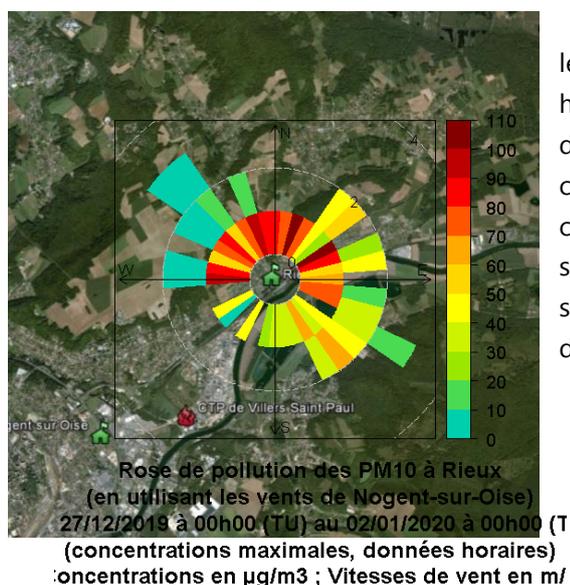
Rose de pollution des PM10 à Nogent-sur-Oise
(en utilisant les vents de Nogent-sur-Oise)
13/02/2019 à 00h00 (TU) au 16/02/2019 à 00h00 (T)
(concentrations maximales, données horaires)
Concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$; Vitesses de vent en m/s

Les stations n'étant pas impactées en même temps, il ne s'agit pas d'un évènement d'ampleur régionale. La pointe de particules mesurée à Rieux est obtenue par vent de Nord-Est tandis que celle de Nogent est obtenue sur un régime de vents moins bien défini oscillant entre le Nord-Est et le Nord-Ouest. Dans les 2 cas, les vents sont faibles, traduisant un apport proche. Le cas de Rieux le 13 février ne met pas en cause le centre de traitement des déchets. Sur le site de Nogent, la rose des pollutions du 15 février met en évidence l'impact de la D1016 passant au Nord de la station, mais on ne peut pas s'affranchir d'une origine de la zone d'activités dans laquelle se trouve le centre de traitement par vent de Nord-Est.

Episode de pollution des 30 et 31 décembre 2019



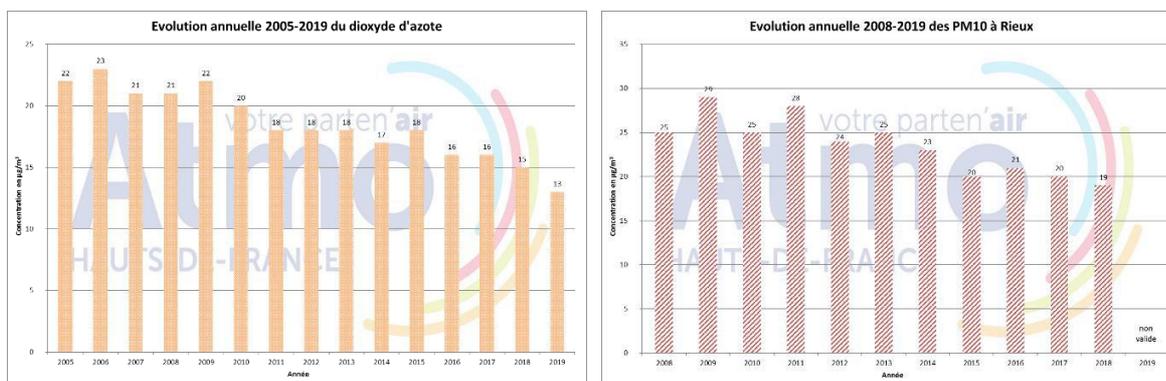
La fin de l'année 2019 est marquée par le dépassement du seuil d'information et de recommandation de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière les 30 et 31 décembre sur les stations de Rieux et Nogent sur Oise. La station de Creil est moins impactée.



A partir du 27 décembre 2019 jusqu'au 1 janvier 2020, les vents proviennent majoritairement du Nord. La hausse des concentrations est constatée sur les 3 stations de la zone d'étude, la station de Rieux présentant les concentrations les plus élevées. La rose des pollutions ci-contre montre une origine mal déterminée des particules sous l'effet des vents d'une large moitié Nord de la station et n'incrimine donc pas le centre de traitement des déchets

6. Au regard des campagnes précédentes

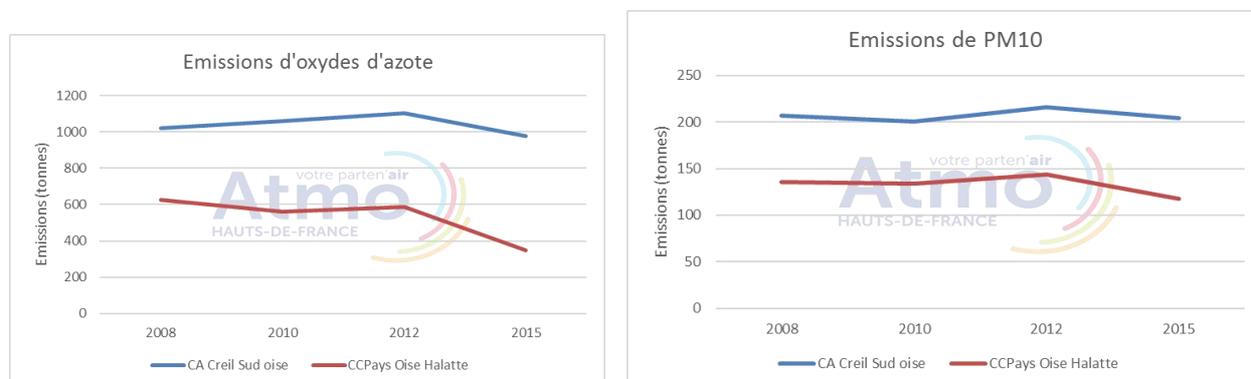
6.1. Evolution pluriannuelle



La concentration moyenne en dioxyde d'azote pour l'année 2019 continue la tendance à la baisse enregistrée depuis l'année 2009. En 10 années, on passe d'une concentration ambiante moyenne de 22 µg/m³ à une valeur de 15 µg/m³, soit une baisse de 41%. L'indicateur de pointe comme le percentile 99,8 (il correspond à la valeur minimale des 0,2% des valeurs horaires les plus fortes de l'année soit les 18 plus fortes concentrations horaires de l'année) baisse également de manière régulière car il passe de 86 µg/m³ en 2009 à 63 µg/m³ en 2019 (baisse de 26 %).

L'absence de moyenne annuelle pour les PM10 en 2019 ne permet pas de poursuivre le graphe. Nous restons sur la tendance à la baisse mesurée en 2018.

Il est intéressant de comparer ces baisses de concentrations avec les émissions de polluants. Nous disposons de l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques à l'échelle des Hauts de France pour les années 2008, 2010, 2012 et 2015 (extrait de notre site internet <http://myemissair.atmo-npdc2.fr/>). Les quantités émises sont présentées sur les graphes ci-dessous pour les 2 EPCI concernées.

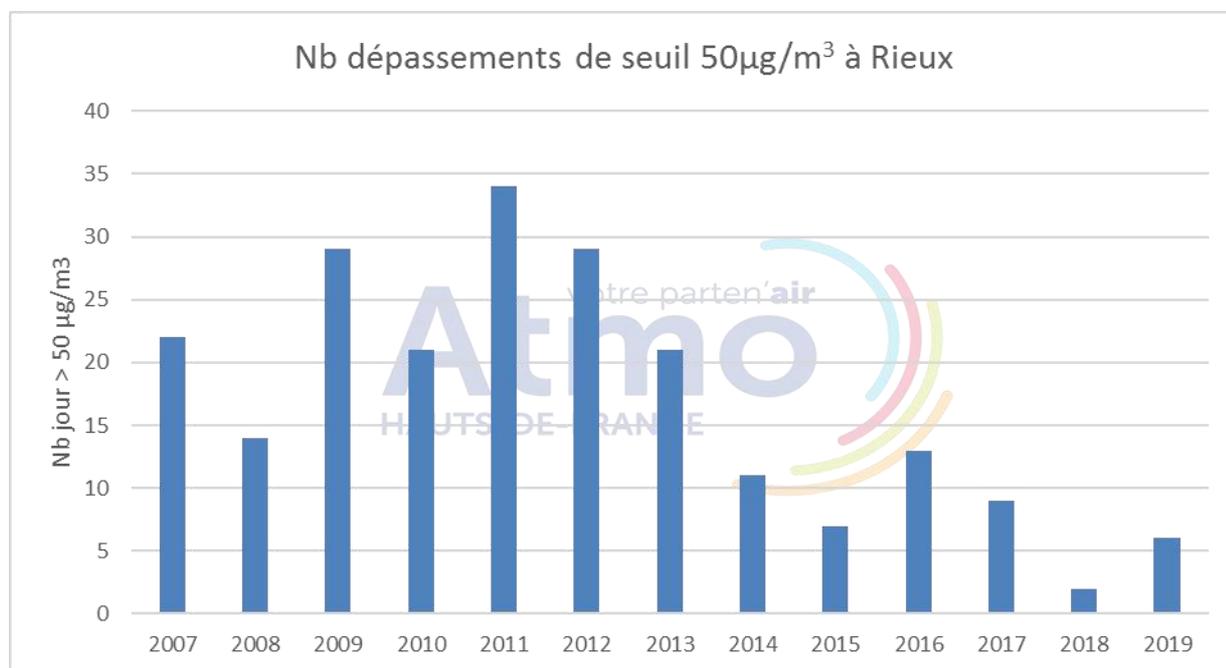


Evolution des émissions entre 2008 et 2015

Les dernières mesures de l'inventaire correspondent à l'année 2015. Les graphes montrent une nette baisse des émissions pour cette année, ce qui est relié à la baisse observée sur les concentrations, plus visible sur les mesures de NO₂ que sur les mesures de PM10. Au vu des concentrations en baisse mesurées sur la station

pour les années 2016 à 2019, notre prochain inventaire des émissions devrait confirmer cette baisse par des émissions plus faibles.

6.2. Dépassement de seuil en PM10



Le graphe ne démarre qu'en 2007 car cette année correspond à la mise en place de la méthode de mesure prenant en compte la fraction volatile des particules. L'année 2019 montre une hausse des dépassements de la valeur 50 qui passe de 2 jours en 2018 à 6 jours en 2019 (sous réserve qu'il n'y ait pas de dépassements pendant la période sans mesures). Ce nombre de dépassements est proche de celui obtenu en 2015 et reste inférieur à ceux de 2016 et 2017.

7. Conclusion et perspectives

Au cours de l'année 2019, la surveillance du Centre Technique de Production de Villers St Paul a été effectuée depuis la station fixe de Rieux gérée par Atmo Hauts-de-France. Le fonctionnement des analyseurs de SO₂ et NO_x a été bon et permet le calcul des indicateurs. Par contre, un mauvais contrôle constaté en juin 2019 sur l'analyseur de particules a occasionné l'invalidation d'une période de mesure, ce qui ne laisse pas un nombre de mesures suffisant pour le calcul de la moyenne annuelle et des autres statistiques associées.

Sur l'ensemble de l'année, la rose des vents indique la dominance des vents de Sud-Ouest, ce qui est conforme à la répartition la plus fréquemment rencontrée. Cette orientation devrait s'avérer favorable à la bonne dispersion des polluants.

La moyenne annuelle de la concentration en NO₂ a encore baissé en 2019, signifiant donc une amélioration de la qualité de l'air pour ce polluant. Aucun dépassement de seuil n'est enregistré et les valeurs réglementaires sont donc respectées.

La moyenne annuelle des particules n'est pas calculée pour 2019 mais les indicateurs de pointe sont plutôt orientés à la hausse. Cela se vérifie également par le nombre de journées avec une concentration supérieure à 50 µg/m³. Nous avons 6 jours de dépassements sur la station de Rieux (ainsi que Creil), ce qui représente une augmentation par rapport à l'année 2018 mais reste tout de même dans les valeurs les plus faibles. Les concentrations au cours de ces journées sont obtenues par vent de Nord et ne mettent pas en cause le centre de traitement des déchets.

La surveillance du centre à partir de la station de Rieux se poursuit en 2020 dans les mêmes conditions que 2019.

Annexes

Annexe 1 : Glossaire

µg/m³ : microgramme de polluant par mètre cube d'air. $1 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,001 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,001$ milligramme de polluant par mètre cube d'air.

µm : micromètre. $1 \mu\text{m} = 0,001 \text{ mm} = 0,001$ millimètre.

AASQA : Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air.

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.

Anthropique : Relatif à l'activité humaine. Qualifie tout élément provoqué directement ou indirectement par l'action de l'homme.

As : arsenic.

B(a)P : benzo(a)pyrène

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

Cd : cadmium.

CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique.

Concentration : la concentration d'un polluant représente la quantité du composé présent dans l'air et s'exprime en masse par mètre cube d'air. Les concentrations des polluants caractérisent la qualité de l'air que l'on respire.

Conditions de dispersion : ensemble de conditions atmosphériques permettant la dilution des polluants dans l'atmosphère et donc une diminution de leurs concentrations (vent, température, pression, rayonnement...).

COVnM : Composés Organiques Volatils non Méthaniques

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement.

Emissions : rejets d'effluents gazeux ou particulaires dans l'atmosphère issus d'une source anthropique ou naturelle (exemple : cheminée d'usine, pot d'échappement, feu de bioamasse...).

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale.

Episode de pollution : période pendant laquelle la procédure d'information et d'alerte a été déclenchée traduisant le dépassement du niveau d'information et de recommandations voire du niveau d'alerte pour l'un ou plusieurs des polluants suivants : SO₂, NO₂, O₃ et PM₁₀.

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques.

LCSQA : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air.

LTECV : Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte

mg/m³ : milligramme de polluant par mètre cube d'air. $1 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,001 \text{ g}/\text{m}^3 = 0,001$ gramme de polluant par mètre cube d'air.

Moyenne 8 heures glissantes : Moyenne calculée à partir des 8 dernières moyennes horaires toutes les heures. Le pas de temps est égal à 1 heure et l'intervalle est de 8 heures.

ng/m³ : nanogramme de polluant par mètre cube d'air. $1 \text{ ng/m}^3 = 0,000001 \text{ mg/m}^3 = 0,000001 \text{ milligramme}$ de polluant par mètre cube d'air.

Ni : nickel.

NH₃ : Ammoniac

NO₂ : dioxyde d'azote.

NO_x : oxydes d'azote.

O₃ : ozone.

Objectif à long terme : niveau d'ozone 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.

Objectif de qualité : 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.

Pb : plomb.

PCAET : Plan Climat Air Energie Territorial

PM₁₀ : particules en suspension de taille inférieure ou égale à 10 µm.

PM_{2.5} : particules en suspension de taille inférieure ou égale à 2,5 µm.

Polluant primaire : polluant directement émis par une source donnée.

Polluant secondaire : polluant non émis directement, produit de la réaction chimique entre plusieurs polluants présents dans l'atmosphère.

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

PRSQA : Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air.

SECTEN : SECTeurs Economiques et éNergie.

SO₂ : dioxyde de soufre.

SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires.

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie

Valeur cible : 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.

Valeur limite : 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.

Annexe 2 : 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.

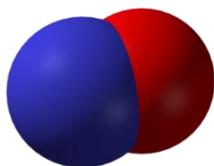
Il participe au phénomène des pluies acides perturbant voire détruisant les écosystèmes fragiles. Il peut également acidifier les sols et les océans. Il contribue à la dégradation de la pierre et des matériaux des monuments. De plus, c'est un précurseur de particules.

99

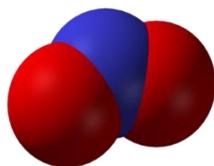
Les oxydes d'azote (NO_x)

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.



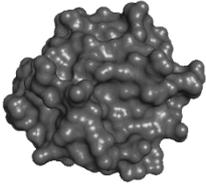
Le NO₂ est un gaz très toxique (40 fois plus que le monoxyde de carbone et quatre fois plus que le monoxyde d'azote). Il pénètre profondément dans les poumons et irrite les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.

Les NO_x participent au phénomène des pluies acides. De plus, ce sont des précurseurs d'ozone et de particules.

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.

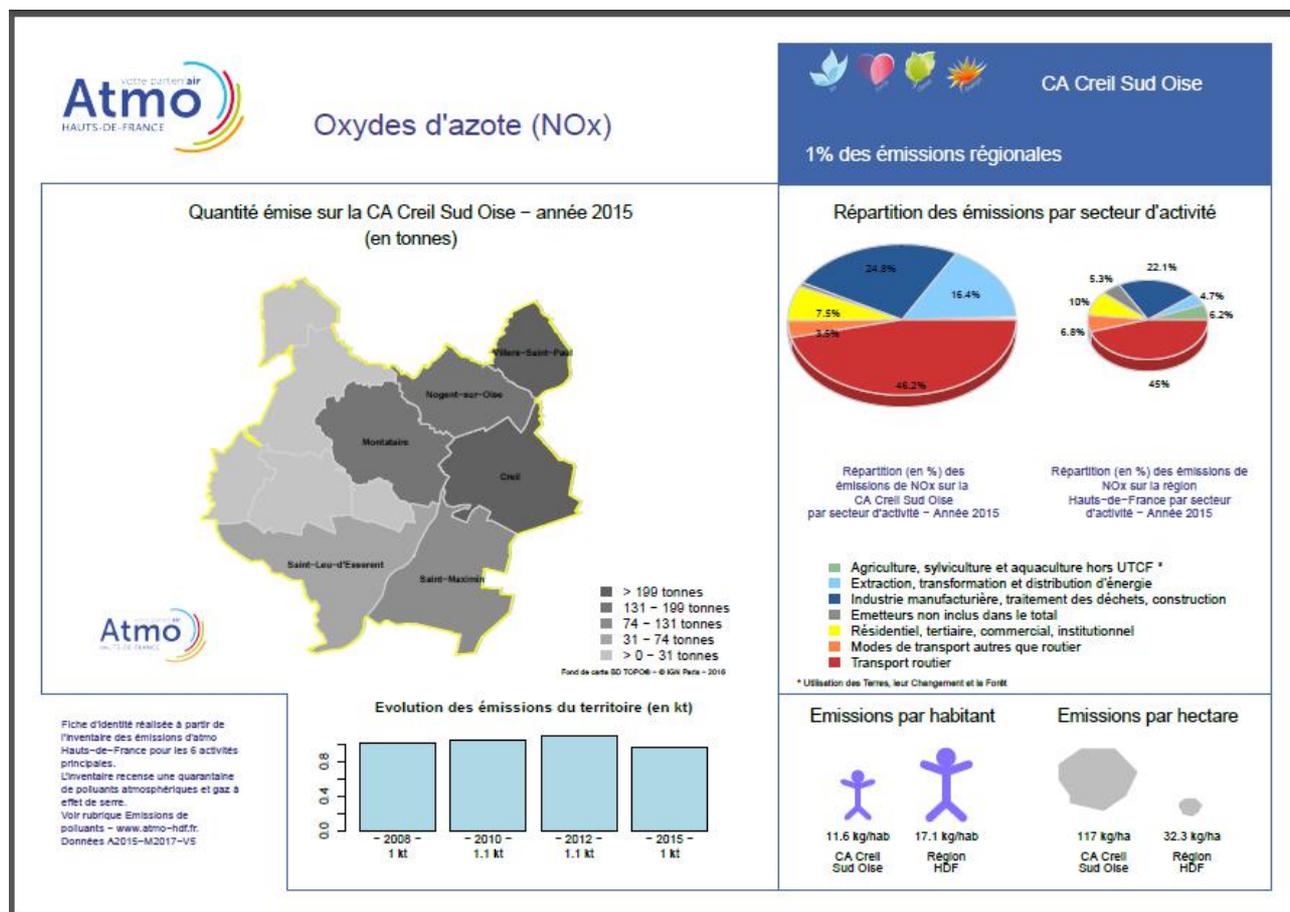
Plus les particules sont fines, plus elles pénètrent profondément dans les voies respiratoires. Elles peuvent irriter et altérer la fonction respiratoire. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes du fait de leur propension à adsorber des polluants et les métaux lourds.

Les effets de salissure des bâtiments et monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes. Bien que certains composants des particules aient un effet réchauffant (notamment le carbone suie) sur la température de l'atmosphère, l'effet global des particules est considéré comme étant refroidissant.

99

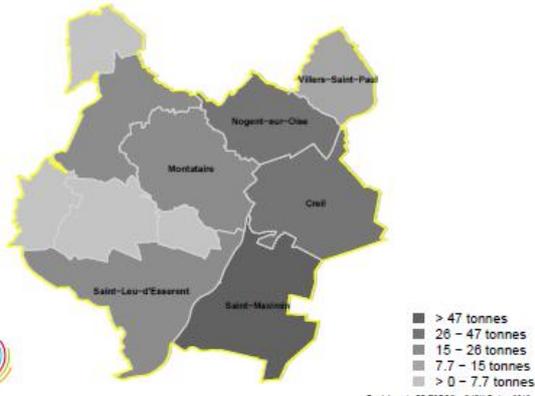
Annexe 3 : Fiches des émissions de polluants

Ces fiches présentent les émissions de dioxyde de soufre, oxydes d'azote et particules en suspension en 2015 pour le territoire de la Communauté d'Agglomération de Creil Sud Oise. Elles sont réparties par secteurs d'activité et par commune.



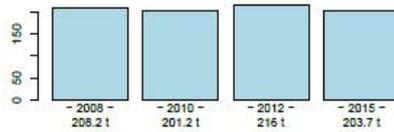
Particules (PM10)

Quantité émise sur la CA Creil Sud Oise – année 2015 (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 A2015-M2017-V5

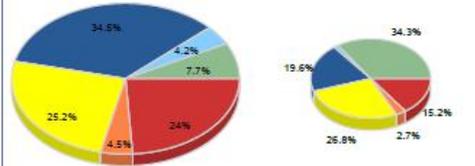
Evolution des émissions du territoire (en t)



CA Creil Sud Oise

0.6% des émissions régionales

Répartition des émissions par secteur d'activité



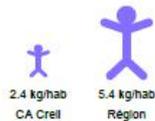
Répartition (en %) des émissions de PM10 sur la CA Creil Sud Oise par secteur d'activité – Année 2015

Répartition (en %) des émissions de PM10 sur la région Hauts-de-France par secteur d'activité – Année 2015

- Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF *
- Extraction, transformation et distribution d'énergie
- Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction
- Emetteurs non inclus dans le total
- Residentiel, tertiaire, commercial, institutionnel
- Modes de transport autres que routier
- Transport routier

* Utilisation des Terres, leur Changement et le Forêt

Emissions par habitant

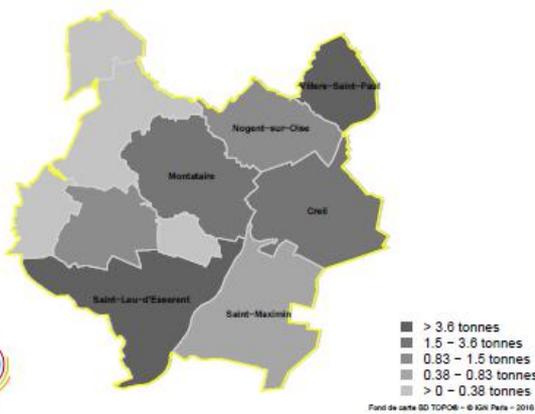


Emissions par hectare



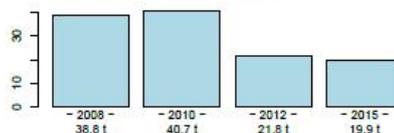
Dioxyde de soufre (SO2)

Quantité émise sur la CA Creil Sud Oise – année 2015 (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 A2015-M2017-V5

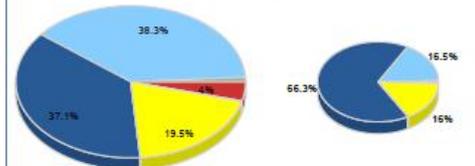
Evolution des émissions du territoire (en t)



CA Creil Sud Oise

0.1% des émissions régionales

Répartition des émissions par secteur d'activité



Répartition (en %) des émissions de SO2 sur la CA Creil Sud Oise par secteur d'activité – Année 2015

Répartition (en %) des émissions de SO2 sur la région Hauts-de-France par secteur d'activité – Année 2015

- Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF *
- Extraction, transformation et distribution d'énergie
- Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction
- Emetteurs non inclus dans le total
- Residentiel, tertiaire, commercial, institutionnel
- Modes de transport autres que routier
- Transport routier

* Utilisation des Terres, leur Changement et le Forêt

Emissions par habitant



Emissions par hectare



Annexe 4 : 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 Nord – Pas-de-Calais. 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/m³ en moyenne annuelle		-
	50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an	30 µg/m³ en moyenne annuelle	-
PM2.5	25 µg/m³ en moyenne annuelle	10 µg/m³ en moyenne annuelle	20 µg/m³ en moyenne annuelle
O ₃	-	<u>Protection de la santé :</u> 120 µg/m³ <i>pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures glissantes</i> <u>Protection de la végétation :</u> AOT40³ = 6 000 µg/m³.h	<u>Protection de la santé :</u> 120 µg/m³ <i>pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures glissante, à ne pas dépasser plus de 25 jours/an en moyenne sur 3 ans</i> <u>Protection de la végétation :</u> AOT40 = 18 000 µg/m³.h <i>en moyenne sur 5 ans</i>
NO ₂	40 µg/m³ en moyenne annuelle		-
	200 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an		-
SO ₂	125 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours/an	50 µg/m³ en moyenne annuelle	-
	350 µg/m³ 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.

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

Atmo Hauts-de-France

Observatoire de l'Air

199, rue Colbert – Bâtiment Douai

59000 Lille

