

RAPPORT D'ETUDE

Bilan des mesures de qualité de l'air réalisées à Rieux au cours de l'année 2018



Auteur : Jean Yves Saison
Vérificateur : Benoit ROCQ
Diffusion : Mars 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 2019 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 ESIANE N°01/2018/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	6
2. Enjeux et objectifs de l'étude	7
3. Matériels et méthodes	7
3.1. Dispositif de mesures de l'étude.....	7
3.2. Localisation	8
3.3. Dispositif de référence.....	9
4. Contexte environnemental	10
4.1. Emissions connues	10
4.2. Contexte météorologique	14
4.3. Episodes de pollution.....	15
5. Résultats de l'étude	17
5.1. Bilan métrologique.....	17
5.2. Interventions de Maintenance.....	17
5.3. Interprétation des mesures.....	19
Épisode du 8 février 2018	29
Épisode du 21 février 2018.....	30
6. Au regard des années précédentes	31
6.1. Evolution pluriannuelle.....	31
6.2. Dépassements de seuil PM10	31
7. Conclusion et perspectives	32

Annexes

Annexe 1 : Origines et impacts des polluants surveillés	33
Annexe 2 : Repères réglementaires	35
Annexe 3 : Fiches des émissions de polluants	37

Illustrations

Carte d'occupation des sols de la zone de Creil et environs.....	6
Carte de situation du centre de traitement des déchets et des stations fixes de la zone de Creil.....	8
Situation des stations fixes de mesure de la qualité de l'air.....	9
Localisation des principaux émetteurs de la zone de Creil.....	11
Rose des vents à Creil pour l'année 2018.....	14
Episodes de pollution sur la région Hauts de France.....	16
Opérations de maintenance effectuées sur les appareils de mesure.....	18

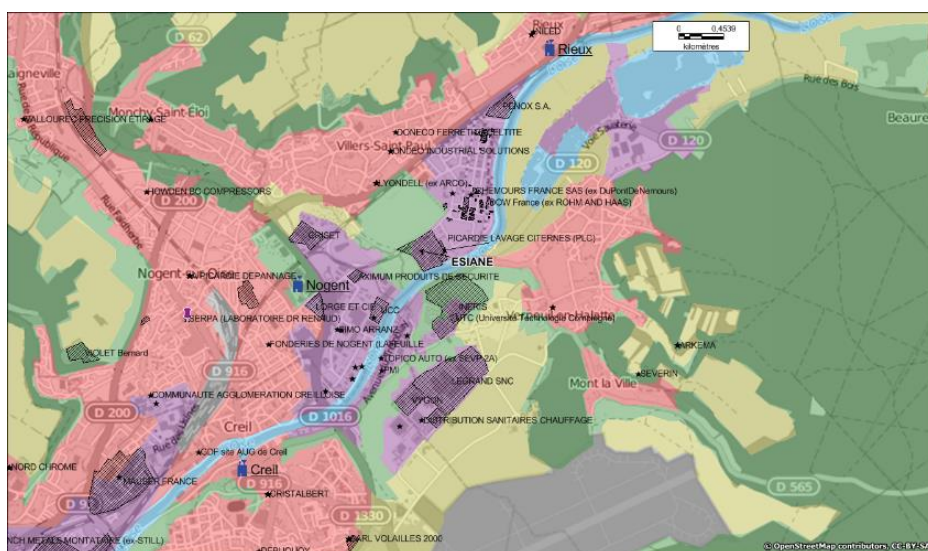
1. Synthèse de l'étude

Objectif des mesures : présentation des résultats de mesures obtenus sur la station fixe de Rieux (Oise) au cours de l'année 2018 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 2005 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.

Les valeurs réglementaires sont respectées pour l'année 2018.

Les résultats de mesures de la station fixe périurbaine de Rieux montrent une légère baisse des moyennes annuelles en NO₂ et PM10 en 2018, ce qui en fait l'année avec les plus faibles concentrations ambiantes. Les épisodes de pollution par les particules sont également en baisse puisque l'on détecte que 2 journées de dépassement du seuil d'information et de recommandation en février 2018. 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 9 janvier 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 2018 et reprend les 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 assurées 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.

3. Matériels et méthodes

3.1. Dispositif de mesures de l'étude

Le tableau ci-dessous récapitule les différentes méthodologies et normes de mesure des différents analyseurs utilisés dans la station de Rieux.

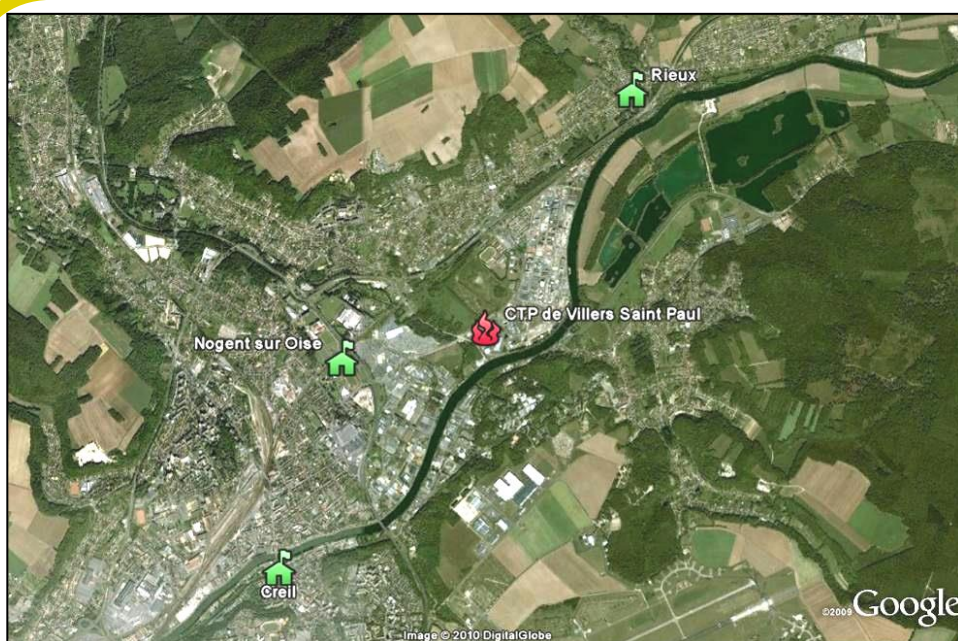
Paramètre	Méthode de mesure	Norme de référence	Référence appareil	Accréditation
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Fluorescence UV	NF EN 14212	AF 22M 13-13	 ACCREDITATION N°1-6343 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR
Oxydes d'azote (NO et NO ₂)	Chimiluminescence	NF EN 14211	NO apna-13-04	
Particules en suspension (PM10)	Microbalance à oscillation	NF EN 16450	FDMS 1405F 12-08	

Les méthodes de mesures utilisées pour les gaz sont celles préconisées dans les normes référencées. Ces mesures effectuées par la station de Rieux font l'objet d'une accréditation COFRAC n° 1-6343. Les avis et interprétations donnés dans ce rapport sont en revanche exclus de la portée de l'accréditation.

3.2. Localisation

La carte ci-dessous présente l'implantation des stations de mesure sur les communes de Rieux, Nogent 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 35000 habitants et est limitrophe avec la Communauté d'Agglomération de Creil Sud Oise (11 communes totalisant 86000 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 2005 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



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 des typologies variées. La mesure de SO₂ ne pourra pas être comparées, celle initialement à Beauvais, étant arrêtée. La carte ci-dessous permet de localiser les stations fixes par rapport à la zone d'étude.



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
Nogent sur Oise		X	X	
Creil		X	X	
Creil Météo France				X

4. Contexte environnemental

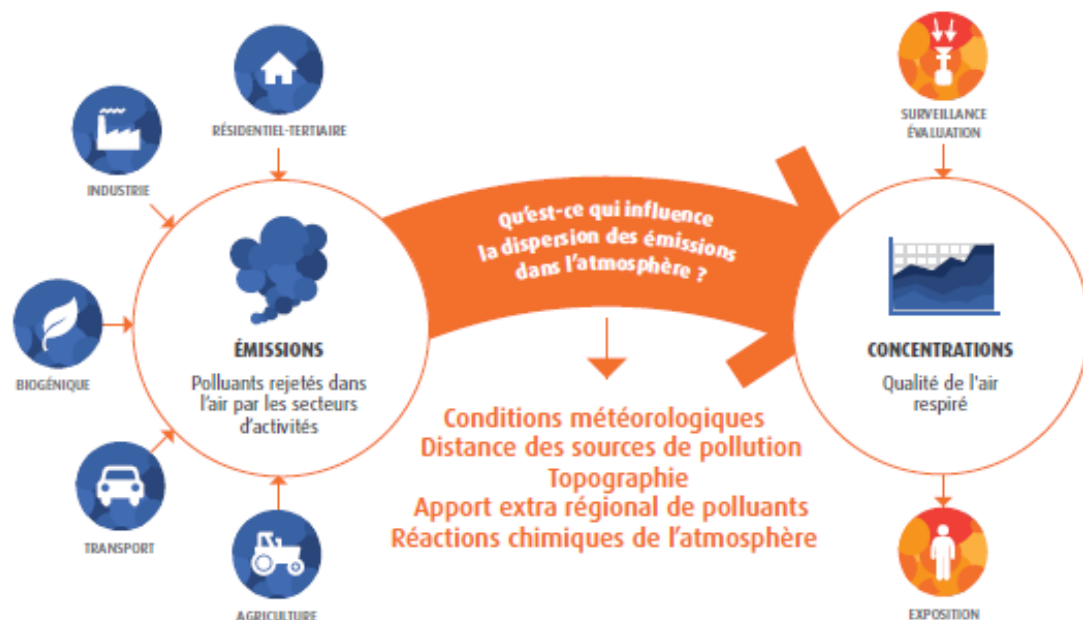
Ce paragraphe recense des éléments liés à la qualité de l'air permettant d'interpréter les résultats de l'étude et pouvant avoir un impact sur celle-ci, tels que : les émissions, la météorologie et les épisodes de pollution.

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.).

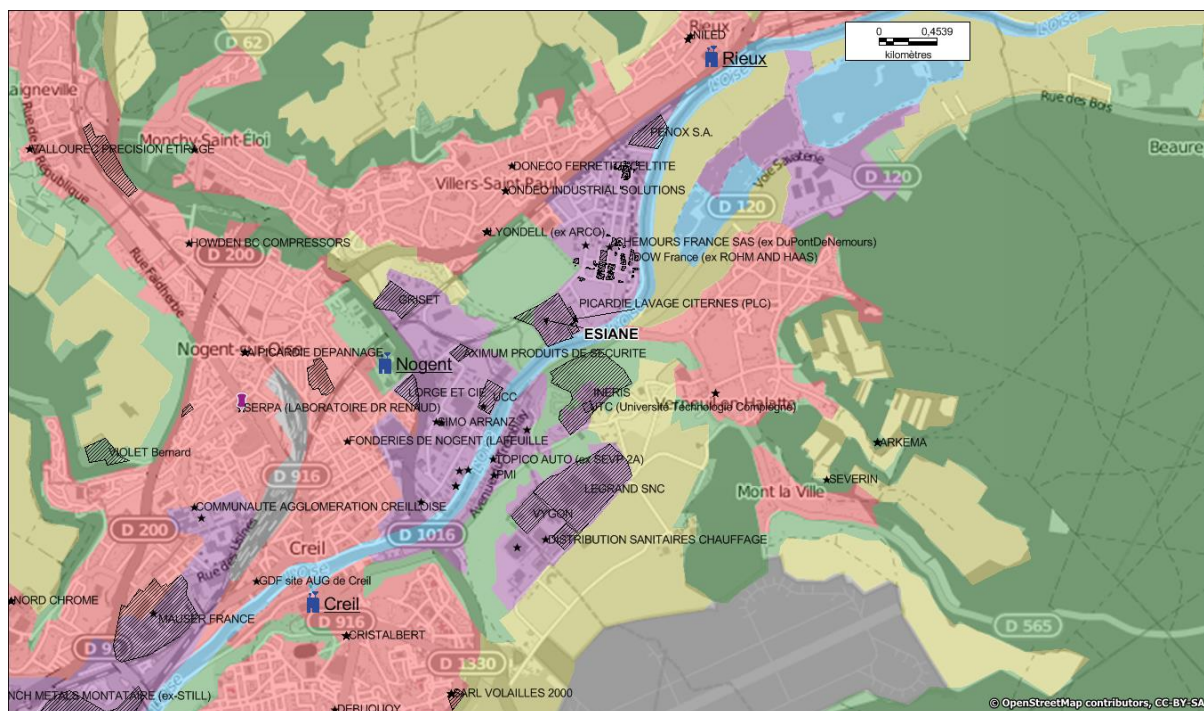
DES ÉMISSIONS AUX CONCENTRATIONS DE POLLUANTS DANS L'ATMOSPHÈRE



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.

1.1.1. 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, déchets et chantiers
- Zones urbanisées



Station fixe de mesures

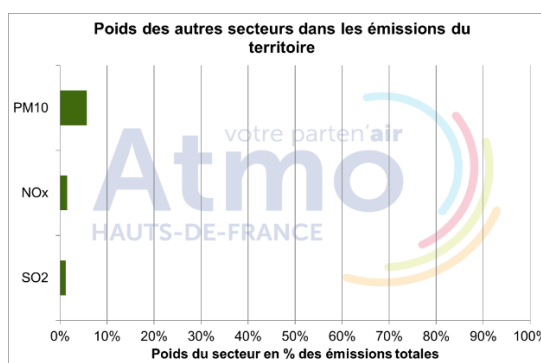
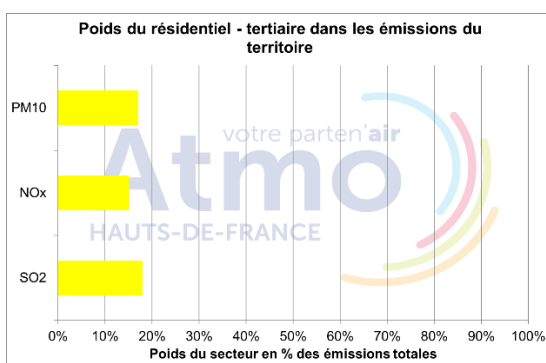
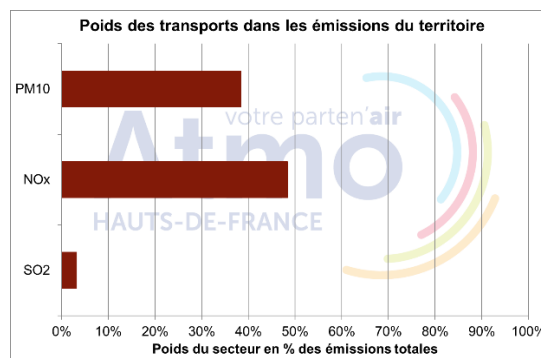
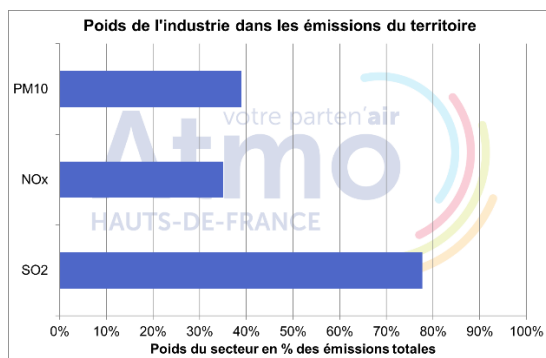
Localisation des principaux émetteurs de la zone de Creil

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.

1.1.2. 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_A2012_M2015_V5). Elles sont présentées à l'échelle de la **Communauté d'Agglomération de Creil Sud Oise**.



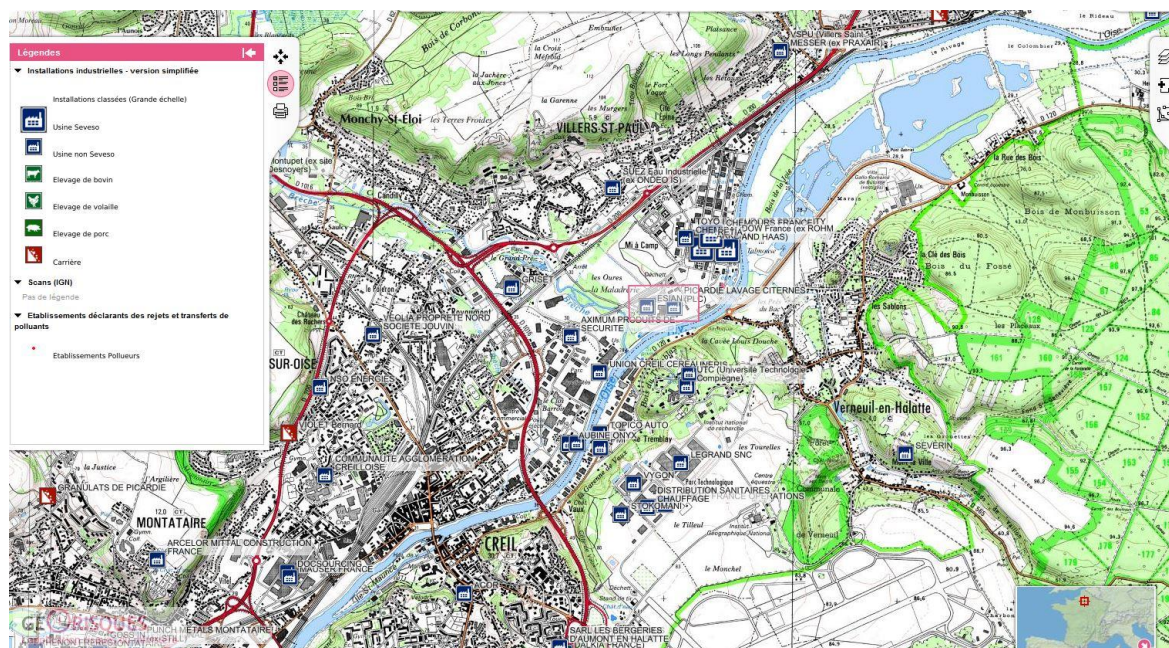
Les secteurs représentés sont :

- 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-données/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 78% par le secteur industriel mais les émissions restent modérées car elles s'élèvent à 46 tonnes pour ce secteur en 2012 et 10 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 491 tonnes (48%) suivi par l'industrie (355 tonnes) et le résidentiel tertiaire (152 tonnes). Enfin, les émissions de particules proviennent à part égales de l'industrie (69 tonnes) et des transports (68 tonnes) loin devant le résidentiel tertiaire (30 tonnes).

Précisions sur les principaux émetteurs industriels locaux



Emissions industrielles recensées par l'IREP dans un rayon de 10 km autour de la station de mesures pour l'année 2015

Etablissement	Polluant	Quantité	Unité
ESIANE Villers Saint Paul	Oxydes d'azote	265	tonnes
	CO2 d'origine non biomasse	57 700	tonnes
ARCELOR MITTAL Montataire	COV non méthaniques	85	tonnes
	CO2 d'origine non biomasse	60 900	tonnes
ARKEMA Rieux	COV non méthaniques	38.3	tonnes
Chaufferie de la Cavée de Senlis Creil	CO2 d'origine non biomasse	14 300	tonnes

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

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 2018.

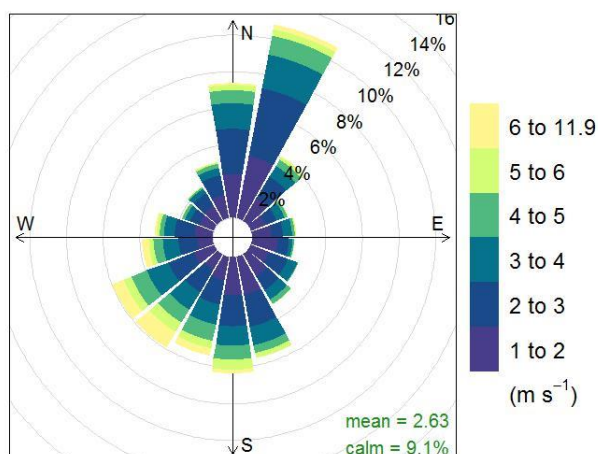
66

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



**Rose des vents de Creil
[Rose des vents Creil 2018]**

L'année 2018 présente une particularité avec une assez forte proportion de vents venant du Nord et Nord-Nord-Est (8 et 11% des vents dont 7% de vents inférieurs à 2 m/s). En 2017, cette composante était moins fréquente. Cet aspect aura peut-être une influence sur la dispersion des polluants.

Rose des vents à Creil pour l'année 2018

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

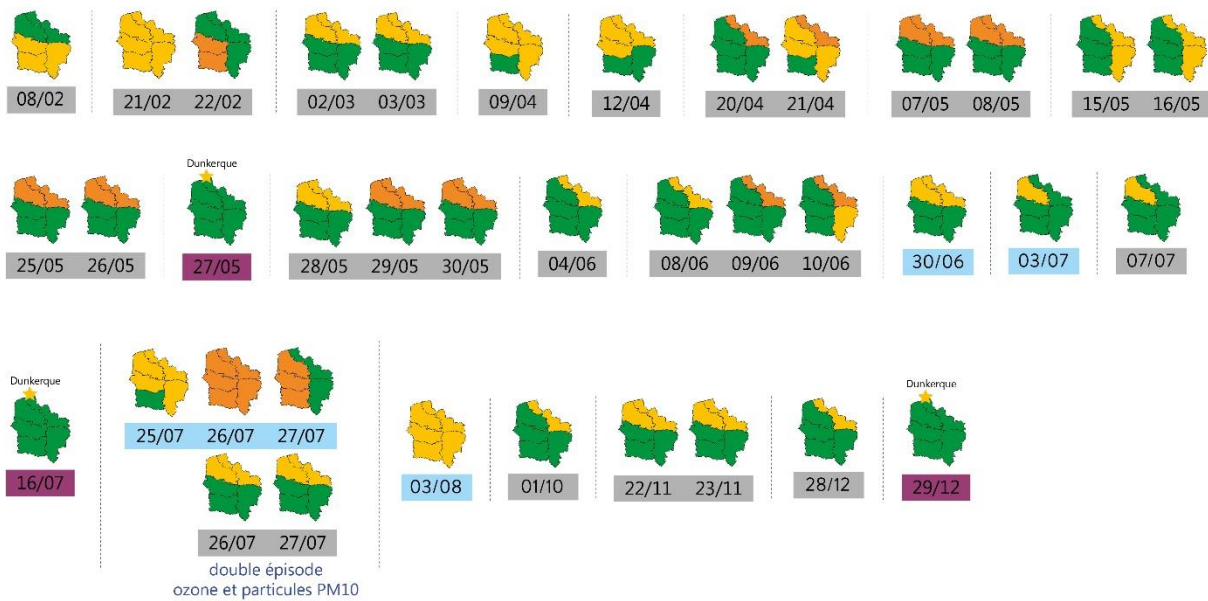
Pour atteindre des niveaux élevés de concentration conditionnant le déclenchement des épisodes de pollution, les critères à réunir sont multiples et varient selon les périodes de l'année. La combinaison de plusieurs des éléments suivants est souvent à l'origine des épisodes :

- 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 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



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 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 équivalent à une phase de mesures). 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 2018	97 %	97 %	98 %	90 %

⇒ Le pourcentage de données valides des appareils de mesure de NOx, SO₂ et PM10 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). Les statistiques seront donc exploitables en totalité.

5.2. Interventions de Maintenance

Date	Nature	Type élément	Référence élément	Résultat
05/02/2018	Vérification	Af22m	AF22m-12-12	Ecart de 0.5%
04/02/2018	Intervention 3 mois SO ₂	Af22m	AF22m-13-13	Ecart de 2%
05/02/2018	Intervention 3 mois NO	NoPNA	NoPNA-13-04	Ecart de 1%
05/02/2018	Intervention 3 mois TEOM	Teom	1405F-12-08	ras
30/04/2018	Intervention 3 mois NO	NoPNA	NoPNA-13-04	2.20%

30/04/2018	Intervention 6 mois NO Rdt Four	NoPNA	NoPNA-13-04	
30/04/2018	Remplacement	NoPNA	NoPNA-13-04 par NoPNA-11-02	
30/04/2018	Contrôle ligne	Ligne échantillon	SO2 et NOx Rieux	Conforme
30/04/2018	Intervention 3 mois SO2	Af22m	AF22m-12-12	1%
30/04/2018	Intervention 3 mois NO	NoPNA	NoPNA-11-02	0.50%
04/05/2018	Nettoyage Tête PM	Tête de prélèvement	PM10-Rieux	
04/05/2018	Intervention 1 an TEOM	Teom	1405F-12-08	-0.5%
06/06/2018	Intervention 3 mois NO	NoPNA	NoPNA-11-02	0.50%
23/07/2018	Intervention 3 mois TEOM	Teom	1405F-12-08	Intervention conforme
23/07/2018	Intervention 3 mois SO2	Af22m	AF22m-12-12	Ecart inférieur à 1%
23/07/2018	Intervention 3 mois NO	NoPNA	NoPNA-11-02	Ecart inférieur à 1%
24/09/2018	Contrôle débits	Teom	1405F-12-08	
15/10/2018	Contrôle Ligne	Ligne NOX et SO2-Rieux	Conforme	
15/10/2018	Intervention 3 mois SO2	AF22m-12-12	Conforme	0.0%
15/10/2018	Intervention 3 mois NO	NoPNA-11-02	Conforme	1.10%
15/10/2018	Intervention 6 mois NO Rdt Four	NoPNA-11-02	Conforme	
15/10/2018	Intervention 1 an TEOM	Teom	1405F-12-08	0.3%
12/11/2018	Vérification	NoPNA-11-02	Conforme	
06/12/2018	Remplacement	TEOM	1405F-12-08 par 1405F-10-01	Cause dérive sur appareil

Opérations de maintenance effectuées sur les appareils de mesure

Le tableau ci-dessus présente les résultats des contrôles effectués sur les 3 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

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 3 stations de l'agglomération Creilloise.

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 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
Comparaison année 2017	Rieux	16	63	81 le 04/03/17 19:00	0	42 le 06/12/17
	Nogent	Non valide	-	-		-
	Creil	21	86	124 le 16/03/17 20:00	0	57 le 20/01/17
Valeurs réglementaires		40 (valeur limite)		200 à ne pas dépasser plus de 18 heures par an (valeur limite)		

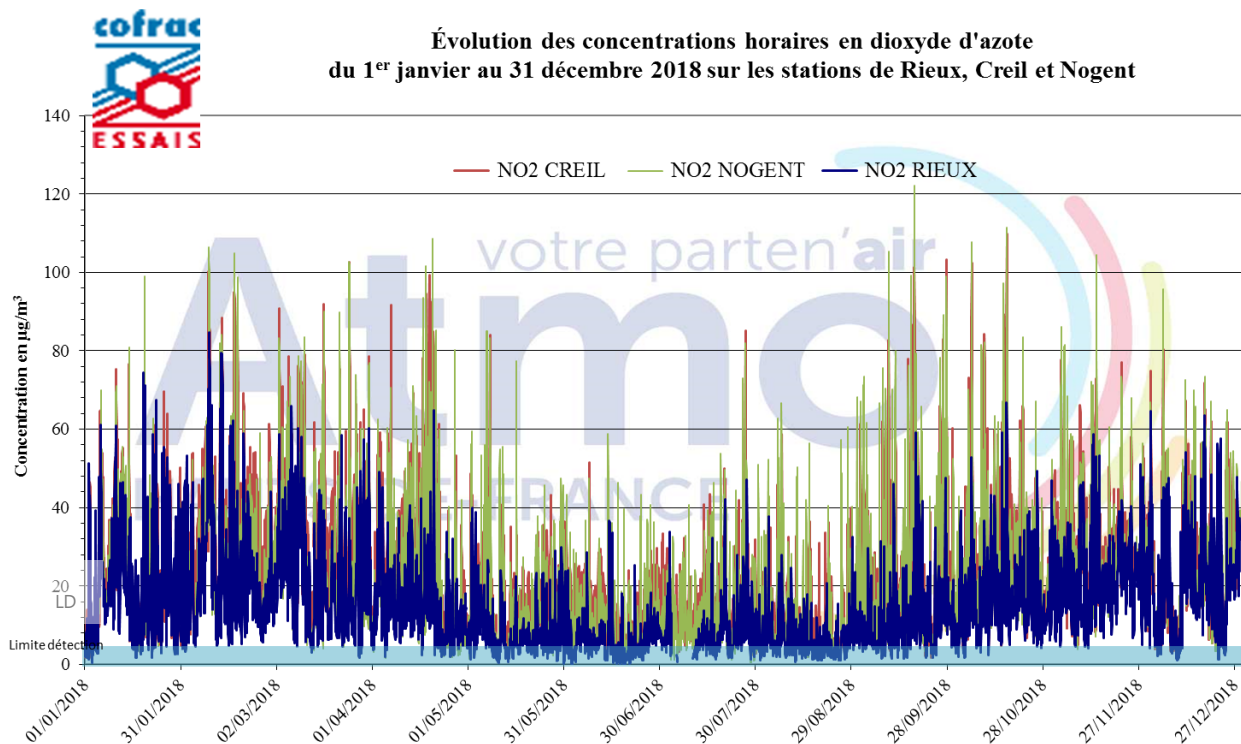
Avis et interprétation :

Sur l'année 2018, la moyenne annuelle en NO₂ mesurée à Rieux est de 15 µg/m³ donc respecte la valeur limite. Elle est très proche de celle obtenue en 2017 et reste inférieure à celles obtenues sur les stations urbaines de Creil et Nogent sur Oise. Le maximum horaire de l'année obtenu en 2018 est très proche de celui de l'année précédente. On voit une hausse sur le percentile horaire 99,8 (0,2% des mesures soit 18h sur l'année sont supérieures à cette valeur) par rapport à 2017 mais le seuil de 200 µg/m³ est respecté. De même, le maximum journalier augmente également. Ces valeurs reviennent au niveau qu'elles avaient en 2015 et 2016 et ce sont donc les concentrations en NO₂ de 2017 qui étaient plus basses. Cette tendance à la hausse des paramètres de pointe se retrouve également sur la station urbaine de Creil.

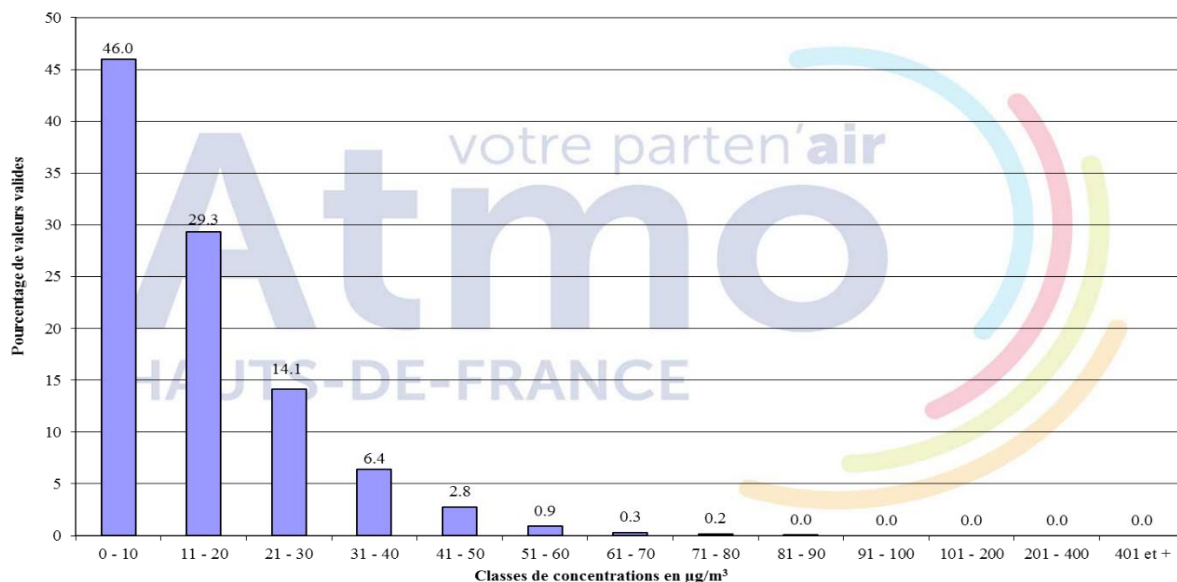
☑ Valeurs réglementaires respectées à Rieux pour le NO₂ au cours de l'année 2018



Evolution horaire et classes de concentration en NO₂ à Rieux



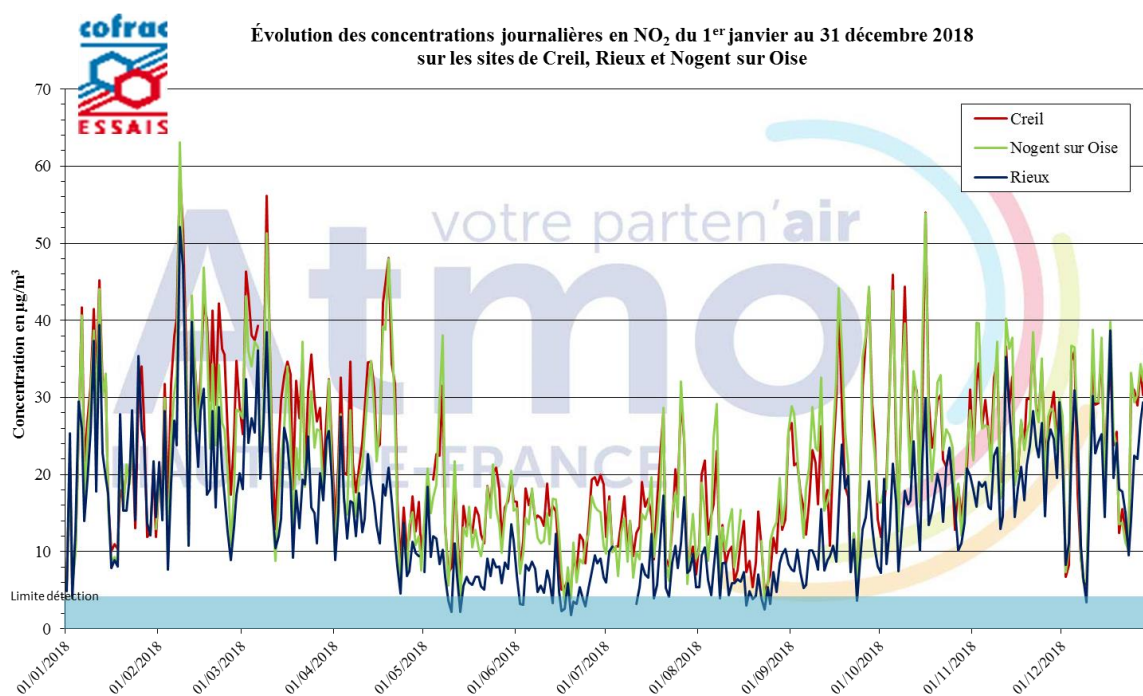
Répartition des concentrations horaires en dioxyde d'azote du 1^{er} janvier au 31 décembre 2018 à Rieux



Avis et interprétation :

La répartition en classes montre bien que les concentrations horaires mesurées à Rieux sont relativement faibles puisque 46% des données sont inférieures ou égales à 10 µg/m³ (il y en avait 43% en 2016) et 75% ne dépassent pas 20 µg/m³ (contre 70% en 2017). On a donc un glissement des valeurs vers les faibles concentrations hormis pour la classe 21-30 µg/m³ (+1,6%).

Moyennes journalières sur les 3 stations de la zone



La moyenne journalière en NO₂ la plus élevée enregistrée à Rieux au cours de l'année est obtenue au cours de l'hiver. Elle atteint 52 µg/m³ le 8 février 2018. Elle se rencontre en même temps que les valeurs les plus élevées à Creil (59 µg/m³) et Nogent (63 µg/m³). Dans l'ensemble, les mesures de Rieux restent toujours inférieures à celles de Creil et Nogent sur Oise. De plus, les fluctuations des concentrations journalières sont nettement moins marquées à Rieux qu'à Nogent et Creil, ce qui justifie la situation de station périurbaine de Rieux.

5.3.2. Le dioxyde de soufre (SO₂)

Concentrations moyennes sur l'année

Dans le tableau ci-après, sont résumés les résultats de l'année 2018 pour le dioxyde de soufre sur les stations de Rieux et Beauvais Tillé.

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 2018	Rieux	<ld	7	17 le 22/11/2018 8 :00	< ld	< ld
Comparaison année 2017	Rieux	<ld	6	19 le 07/04/17 09 :00	< ld	< ld
	Beauvais Tillé	<ld	5	10 le 19/12/2017 12 :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)

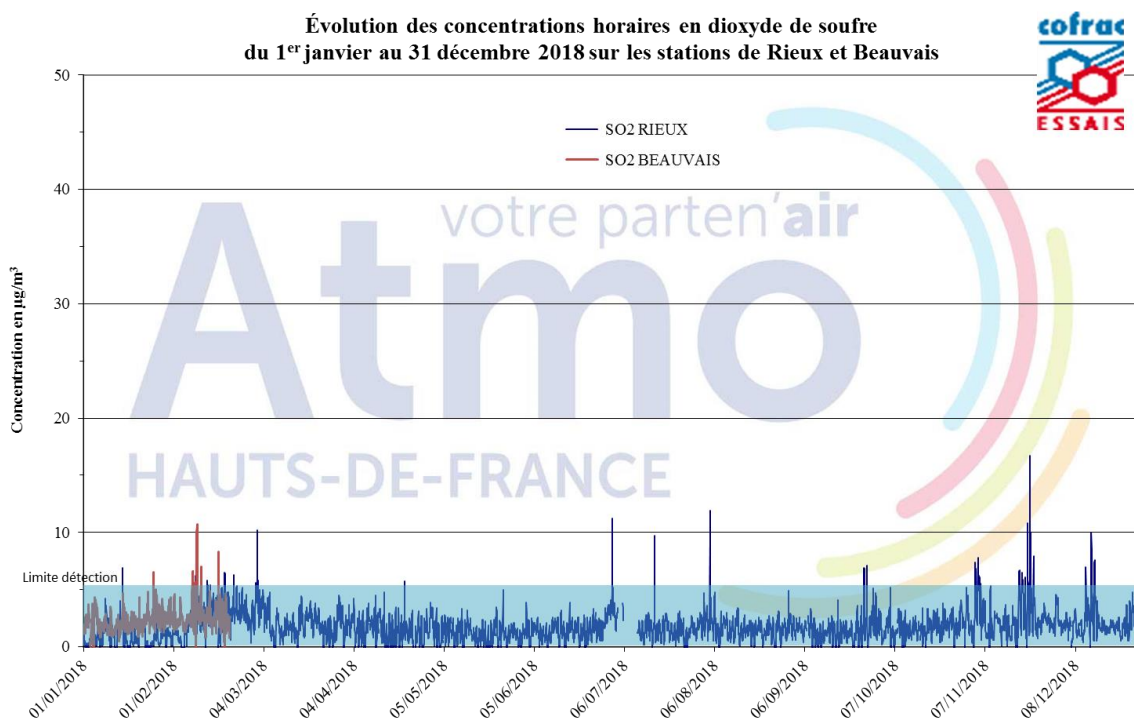
< ld : inférieur à la limite de détection de l'appareil (5,2 µg/m³)

Avis et interprétation :

La moyenne annuelle de la station de Rieux n'est pas quantifiable et est donc inférieure à 5 µg/m³. 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 17 µg/m³ observé le 22 novembre 2018 à 8 :00) et respectent les normes réglementaires.

Valeurs réglementaires respectées à Rieux pour le SO₂ au cours de l'année 2018

✧ Evolution horaire en SO₂ et classes de concentration à Rieux

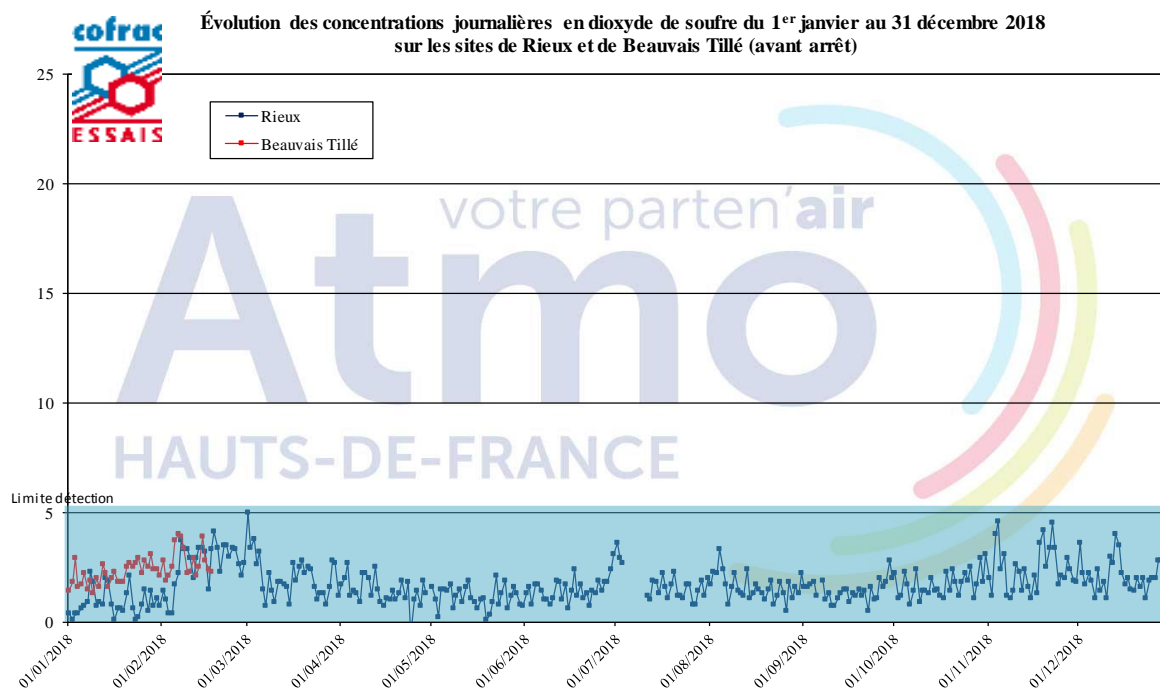


➔ Le rectangle grisé représente la plage de mesures qui est inférieure à la limite de détection de l'appareil (5,2 µg/m³ pour le SO₂ dans le cas présent). Les données obtenues dans cette plage sont entachées d'une incertitude trop importante et doivent être considérées avec précaution. Elles vont simplement apporter un ordre de grandeur de la mesure.

Avis et interprétation :

Les concentrations horaires mesurées à Rieux sont très faibles puisque la quasi-totalité des mesures est inférieure à 5 µg/m³, ce qui correspond à la limite de détection attribuée à l'appareil. On notera seulement quelques valeurs horaires très ponctuelles qui s'élèvent du bruit de fond et sont réparties sur l'ensemble de l'année.

Moyennes journalières en SO₂ sur les stations de la zone



Les moyennes journalières enregistrées à Rieux sont toutes inférieures à la limite de détection. Les niveaux demeurent très faibles tout au long de l'année et ne présentent que très peu de variation saisonnière.

5.3.3. 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 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 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
Comparaison année 2017	Rieux	20	35	174 le 23/01/2017 00 :00	9	108 le 22/01/2017
	Nogent	22	40	169 le 23/01/2017 00 :00	10	112 le 22/01/2017
	Creil	19	33	367 le 25/03/2017 22 :00	8	93 le 22/01/2017
Valeurs réglementaires		40 (valeur limite)			50 à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (valeur limite)	


Avis et interprétation :

Les moyennes annuelles obtenues pour l'année 2018 sont quasi identiques sur les 3 stations de l'agglomération Creilloise et sont identiques à celles obtenues en 2017 et 2016.

Un des autres paramètres statistiques qu'est le percentile 90,4 journalier (9,6% des données journalières soit 35 jours sont supérieures à cette valeur) est identique à celui obtenu en 2017 hormis sur le site de Nogent où on observe une baisse. A l'inverse, les paramètres de pointe (valeur maximale horaire et valeur maximale journalière) sont en nette baisse en 2018. Le début de l'année 2017 s'était caractérisé par un fort épisode de pollution en janvier où cours duquel le niveau d'alerte avait été atteint. Cela n'a pas été le cas en 2018 et les jours de dépassement de la moyenne journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sont peu nombreux (2 seulement).

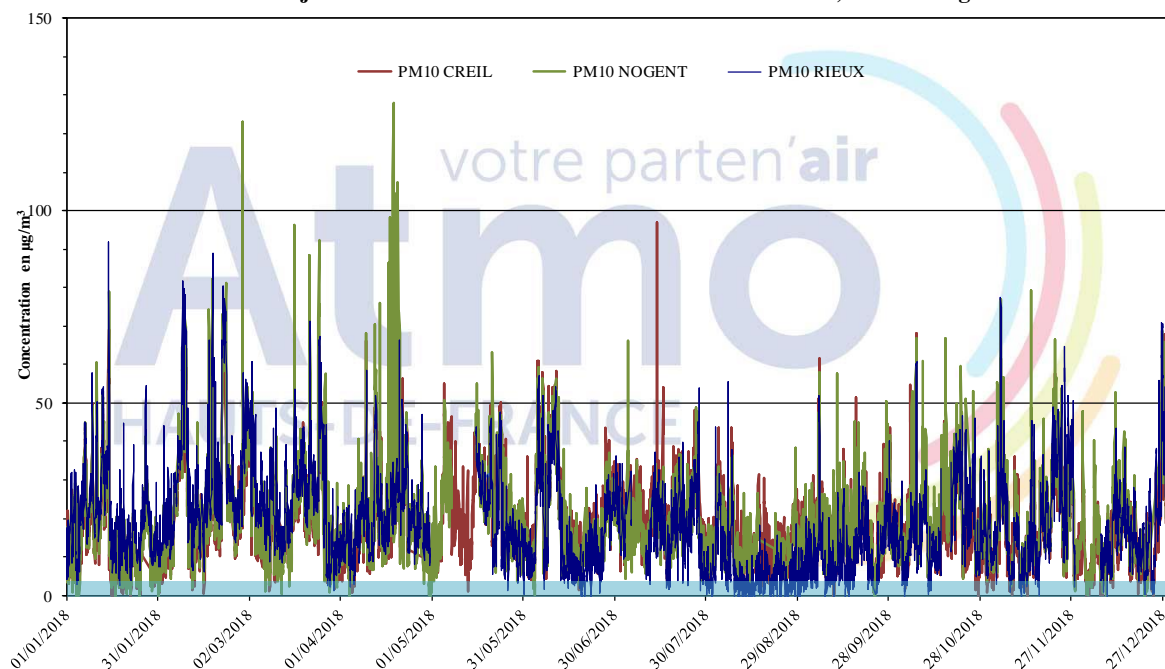
A Rieux, les paramètres statistiques mesurés sont les plus faibles obtenues depuis la mise en place de la mesure.

Pour rappel, le maximum horaire mesuré à Creil en 2017 correspond à un accident industriel local (voir rapport 2017).

 Valeurs réglementaires respectées à Rieux pour les PM10 au cours de l'année 2018

Evolution horaire en PM10 et classes de concentration à Rieux

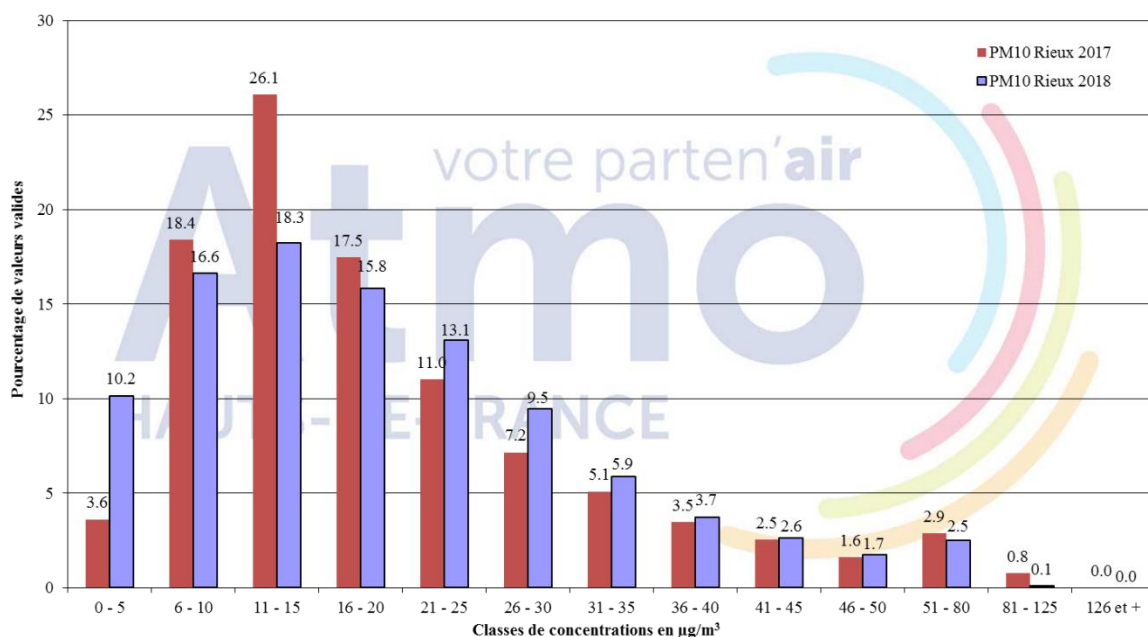
Évolution des concentrations horaires en poussières
du 1^{er} janvier au 31 décembre 2018 sur les stations de Rieux, Creil et Nogent



Avis et interprétation :

Le graphe des données horaires montre quelques pics entre 80 et 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur les 2 premiers mois de l'année pour la station de Rieux. Le maximum de l'année est ainsi enregistré le 14 janvier. A Nogent, des pointes plus importantes (maximum à 128 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) sont enregistrées jusque début mai. Elles sont même assez nombreuses du 13 au 19 avril et nettement plus marquées que sur les deux autres stations. Enfin, le maximum horaire est enregistré à Creil le 13 juillet à 23 :00 (et fait penser à la possible influence d'un feu d'artifice). Les courbes ont une évolution similaire tout au long de l'année.

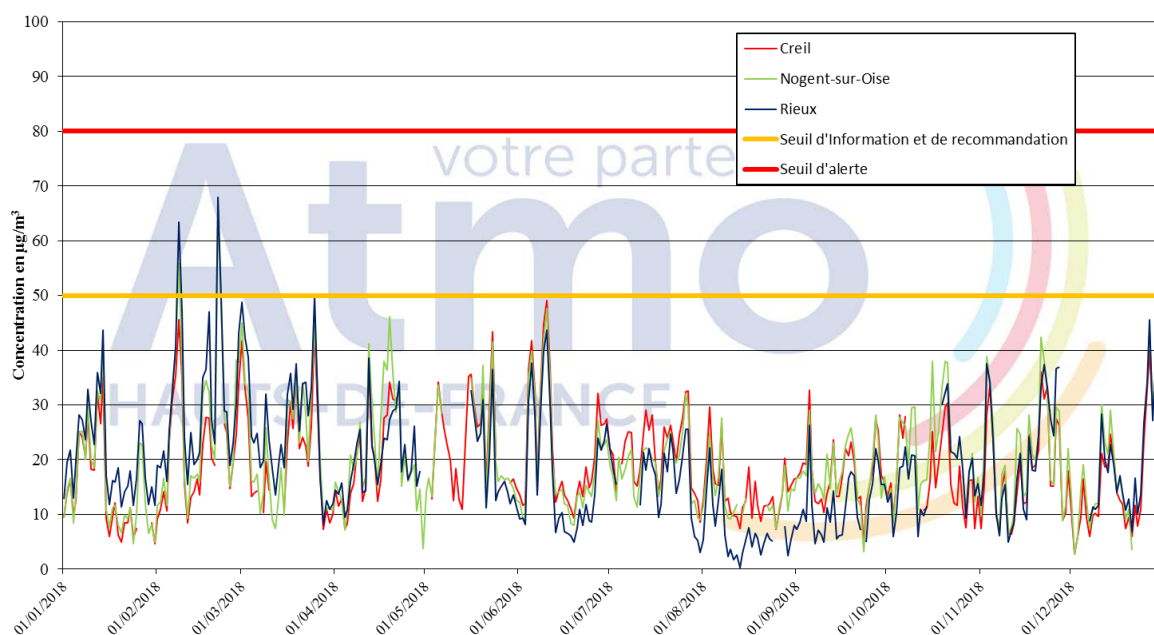
**Répartition des concentrations horaires en PM10
en 2017 et 2018 à Rieux**



Le classement des valeurs en concentrations pour l'année 2018 montre que les 3 classes comprises entre 6 et 20 µg/m³ ont chacune des effectifs voisins entre 15,8% et 18,3%. En 2017, les effectifs étaient nettement plus variables, la classe 11-15 µg/m³ représentant un quart des moyennes horaires. On a donc en 2018 moins de faibles concentrations (0-5 µg/m³) mais aussi moins de fortes concentrations (supérieures à 50 µg/m³). Cette répartition s'explique par la météorologie différente que nous avons eue ; davantage de vents au Nord-Est au détriment des vents de Sud-Ouest occasionnant moins de faibles concentrations mais en même temps peu de mauvaises conditions de dispersion donc peu de fortes concentrations en PM10.

★ Moyennes journalières sur les 3 stations de la zone

**Évolution des concentrations journalières en poussières du 1^{er} janvier au 31 décembre 2018
sur les sites de Rieux, Creil et Nogent sur Oise**



Le graphe ci-dessus présentant les moyennes journalières montre bien le peu de dépassement du seuil d'information en PM10 sur la zone de Creil. Les dépassements de seuil sont repris dans le tableau suivant.

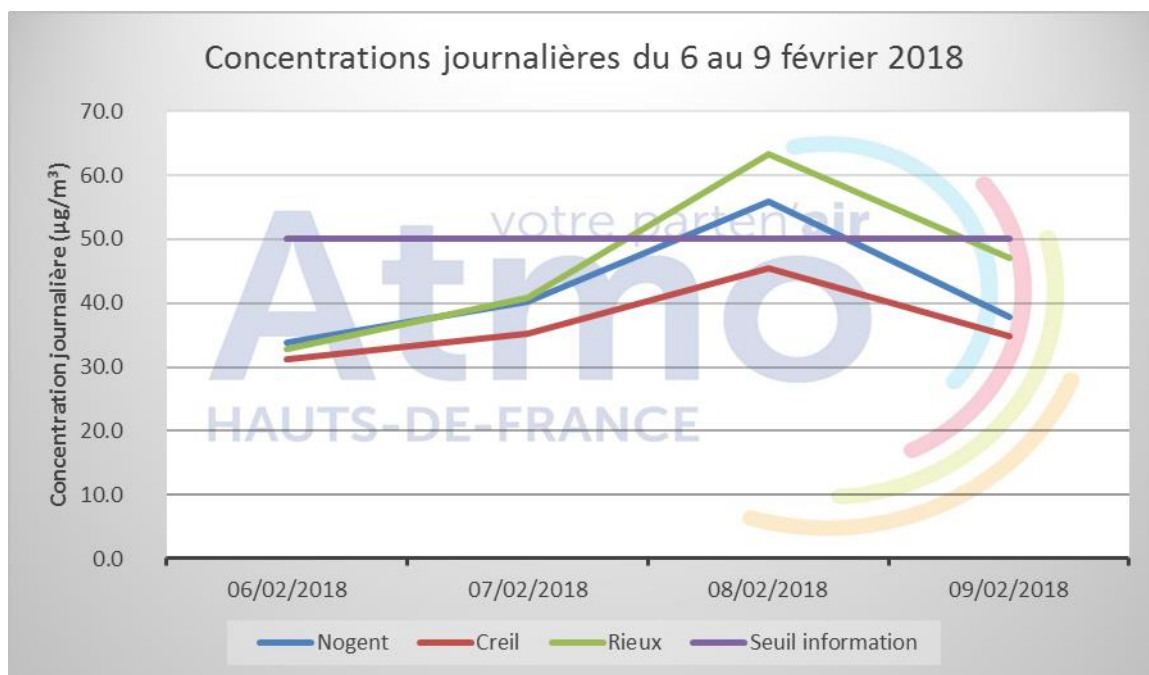
Période du dépassement	Seuil information			Seuil alerte		
	Rieux	Creil	Nogent	Rieux	Creil	Nogent
8 février 2018	1	0	1	0	0	0
21 février 2018	1	-	1	0	0	0
TOTAL	2	1	1	0	0	0

Au total, il y a donc 2 jours de dépassements de seuils à Rieux et Nogent sur Oise et 1 jour à Creil. Il n'y a pas de données pour le 21 février, ce qui ne permet pas de statuer sur un éventuel dépassement ce jour-là. Ce total est le plus faible obtenu depuis le début des mesures.

✧ Zoom sur les épisodes de pollution

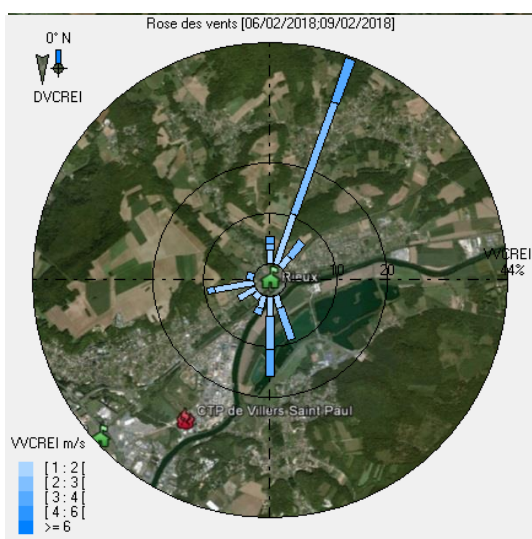
Épisode du 8 février 2018

Evolution des moyennes journalières en PM10



Évolution des données météorologiques

Les données météo ci-dessous sont issues de la station Météo France de Creil.



Au cours des 4 jours concernés, les vents proviennent du Nord-Est pour 55%.

Légende :

DVCREI : Direction du vent à Creil

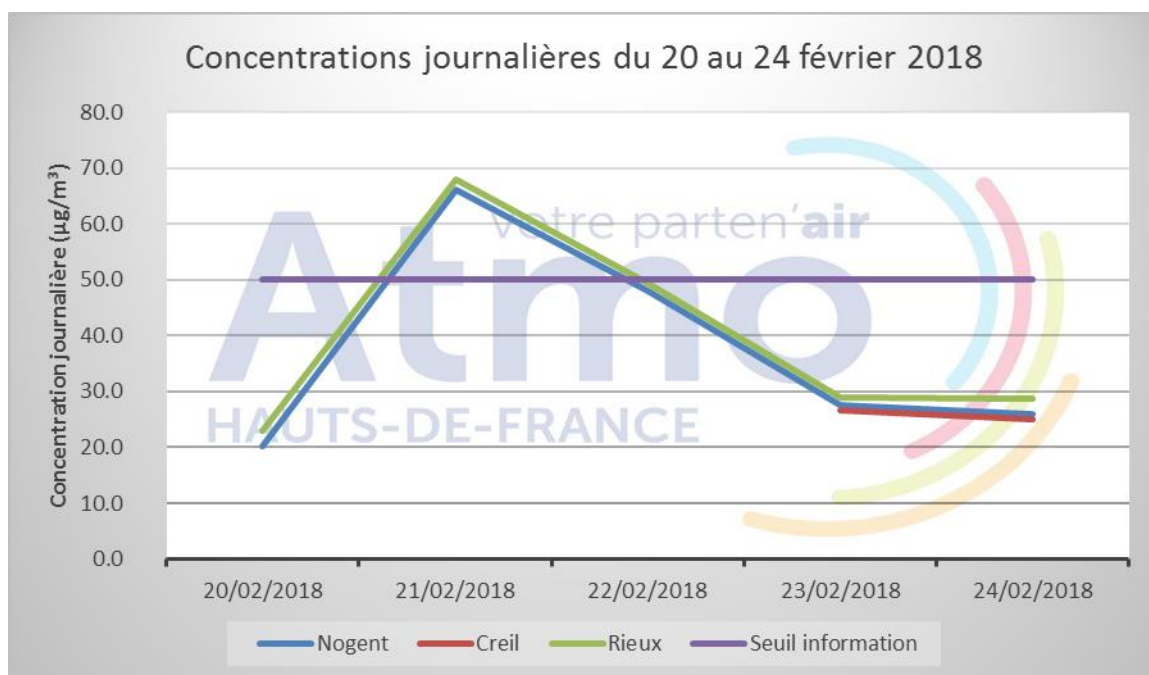
WVCREI : Vitesse du vent (m/s)

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. Mais elle n'est alors pas sous les vents du CTP. Ces journées correspondent donc à un épisode plus global de pollution.

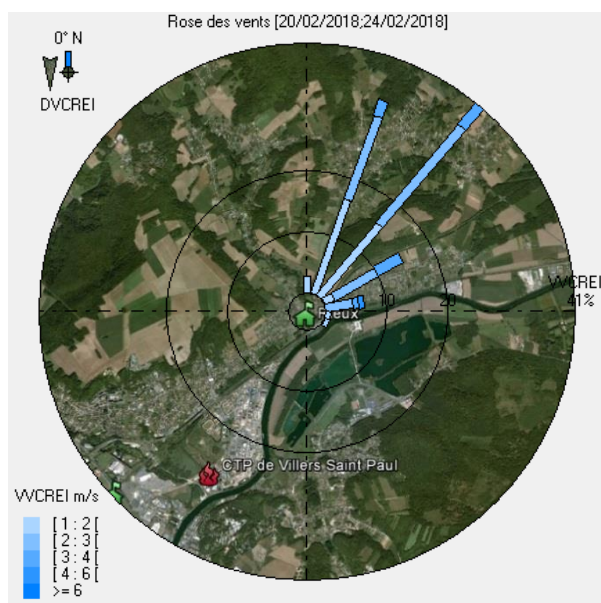
La rose des vents ci-contre indique l'origine des vents

Episode du 21 février 2018

Evolution des moyennes journalières en PM10



Evolution des données météorologiques



indique des vents originaires exclusivement du Nord Est avec 12% des vents ayant une vitesse entre 3 et 4 m/s.

Légende :

DVCREI : Direction du vent à Creil

VVCREI : Vitesse du vent (m/s)

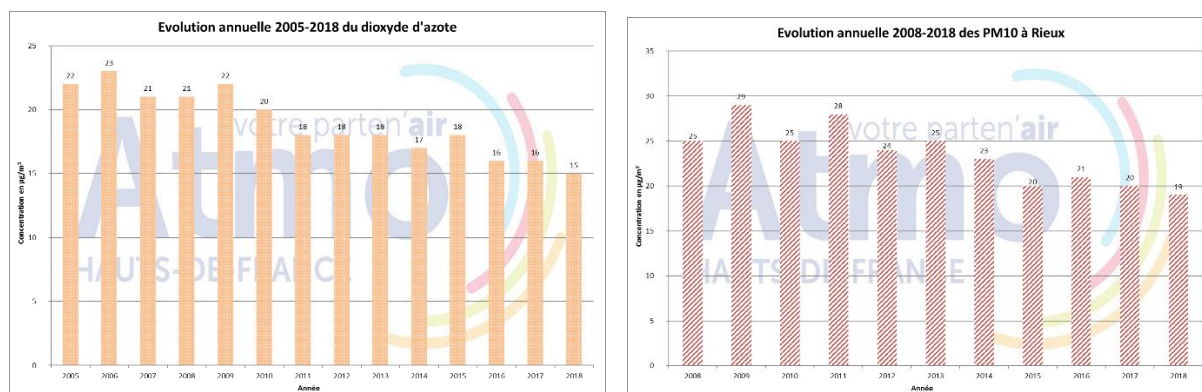
On observe une montée rapide des concentrations faisant passer les moyennes journalières de 20 à 66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ le 21 février. Elles repassent tout juste sous le seuil de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ le 22 février pour revenir aux concentrations normales le 23 février.

Compte-tenu de la direction des vents, le CTP ne peut pas être à l'origine des concentrations élevées relevées à Rieux.

Les données météo ci-contre sont issues de la station Météo France de Creil. La rose des vents

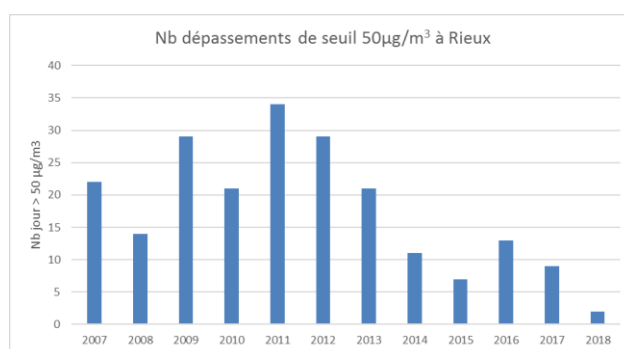
6. Au regard des années précédentes

6.1. Evolution pluriannuelle



Les graphes ci-dessus reprennent l'évolution des moyennes annuelles en dioxyde d'azote et en PM10 mesurées sur le site de Rieux depuis 2005 et 2008. On voit une baisse des concentrations moyennes qui atteint 35%.

6.2. Dépassements de seuil PM10



L'année 2007 représente l'année de mise en place de la méthode de mesure prenant en compte la fraction volatile des particules. Depuis 2007 jusqu'à l'année 2013, le nombre de jours de dépassements a le plus souvent été supérieur à 20 jours, excepté l'année 2008 qui semble assez atypique. Il a même atteint 34 jours en 2011, soit très proche de la valeur limite à ne pas dépasser (35 jours). A partir de 2014, il a été presque divisé par 2 et reste depuis proche de 10 jours par an. L'année 2018 présente le nombre de dépassements le plus faible depuis le début des mesures avec seulement 2 jours.

7. Conclusion et perspectives

Au cours de l'année 2018, 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 a été très bon et permet le calcul des indicateurs.

Les moyennes annuelles en NO₂ et PM10 montrent une légère baisse par rapport aux années précédentes et se révèlent les plus faibles obtenues depuis le début des mesures. Les normes sont respectées et aucun franchissement des valeurs limites n'a été constaté à Rieux. Au cours de l'année, on ne mesure que 2 journées de dépassement du seuil d'information de la population pour les PM10, ce qui en fait l'année la moins exposée. Ces 2 journées de dépassement ne sont pas en lien avec l'activité du centre de traitement des déchets.

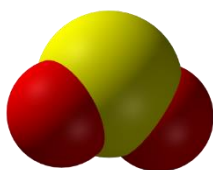
Annexes

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.

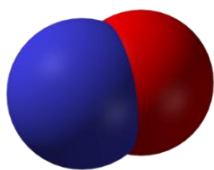
Il participe au phénomène des pluies acides perturbant voire détruisant les écosystèmes fragiles. Il peut également acidifier les sols et les océans. Il contribue à la dégradation de la pierre et des matériaux des monuments.

99

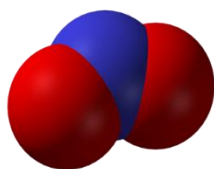
Les oxydes d'azote (NO_x)

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.

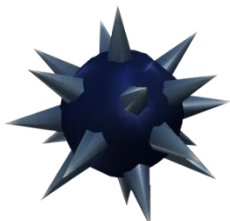
Les NO_x participent au phénomène des pluies acides et à l'accroissement de l'effet de serre.

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 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. 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 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.

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.

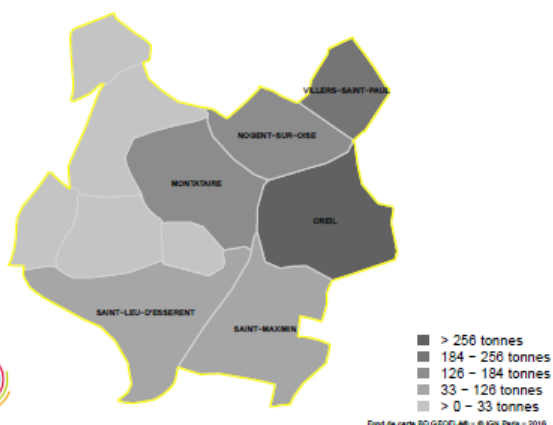
Attention, dans les fiches suivantes, le secteur industriel est divisé en deux sous-secteurs :

- 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.



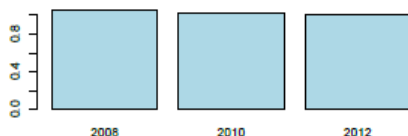
Oxydes d'azote (NOx)

Quantité émise sur la CA Creilloise – CC Pierre-Sud-Oise – 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

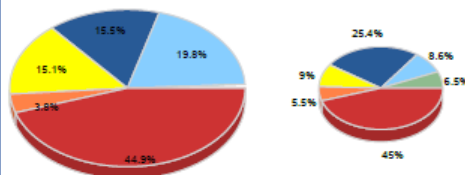
Evolution des émissions du territoire (en kt)



CA Creilloise

0.9% des émissions régionales

Répartition des émissions par secteur d'activité



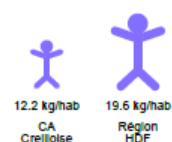
Répartition (en %) des émissions de NOx sur la CA Creilloise – CC Pierre-Sud-Oise par secteur d'activité – Année 2012

Répartition (en %) des émissions de NOx sur la région Hauts-de-France par secteur d'activité – Année 2012

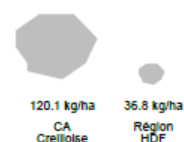
- Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF *
- Extraction, transformation et distribution d'énergie
- Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction
- Résidentiel, tertiaire, commercial, institutionnel
- Modes de transport autres que routier
- Transport routier

* Utilisation des Terres, leur Changement et le Forêt

Emissions par habitant



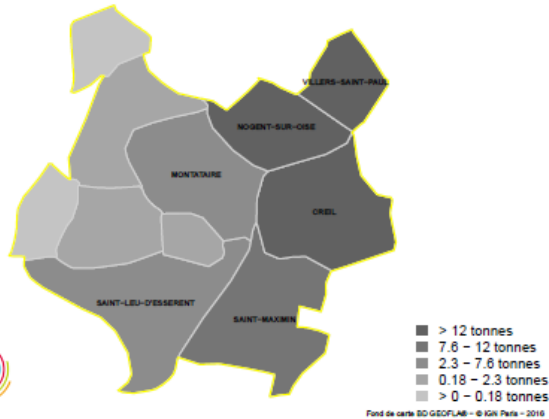
Emissions par hectare



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

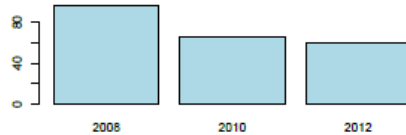
Dioxyde de soufre (SO₂)

Quantité émise sur la CA Creilloise – CC Pierre-Sud-Oise – année 2012
(en tonnes)



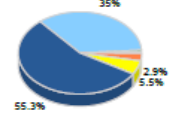
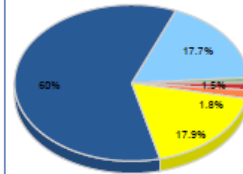
Fiche d'identité réalisée à partir de l'inventaire des émissions d'atmo Hauts-de-France pour les 6 activités principales. L'inventaire recense une quarantaine de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre. Voir rubrique Emissions de polluants – www.atmo-hdf.fr. Données A2008-2010-2012_M2012-V5

Evolution des émissions du territoire (en t)



0.1% des émissions régionales

Répartition des émissions par secteur d'activité



Répartition (en %) des émissions de SO₂ sur la CA Creilloise – CC Pierre-Sud-Oise par secteur d'activité – Année 2012

Répartition (en %) des émissions de SO₂ sur la région Hauts-de-France par secteur d'activité – Année 2012

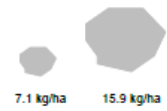
- Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF *
- Extraction, transformation et distribution d'énergie
- Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction
- Résidentiel, tertiaire, commercial, institutionnel
- Modes de transport autres que routier
- Transport routier

* Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt

Emissions par habitant

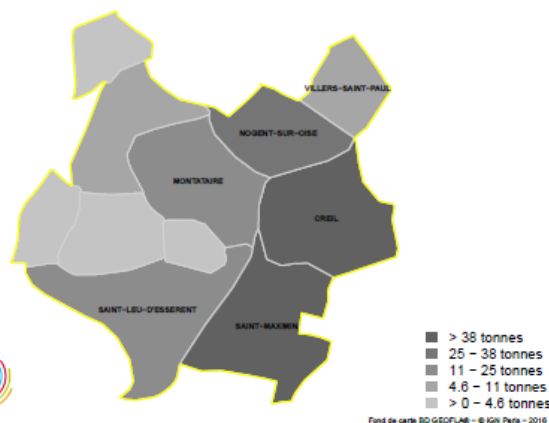


Emissions par hectare



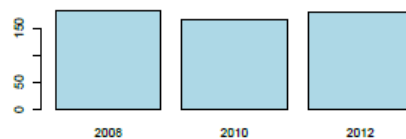
Particules (PM₁₀)

Quantité émise sur la CA Creilloise – CC Pierre-Sud-Oise – année 2012
(en tonnes)



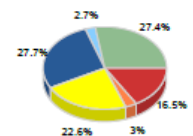
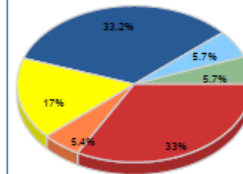
Fiche d'identité réalisée à partir de l'inventaire des émissions d'atmo Hauts-de-France pour les 6 activités principales. L'inventaire recense une quarantaine de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre. Voir rubrique Emissions de polluants – www.atmo-hdf.fr. Données A2008-2010-2012_M2012-V5

Evolution des émissions du territoire (en t)



0.5% des émissions régionales

Répartition des émissions par secteur d'activité



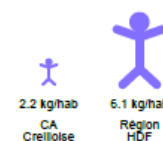
Répartition (en %) des émissions de PM₁₀ sur la CA Creilloise – CC Pierre-Sud-Oise par secteur d'activité – Année 2012

Répartition (en %) des émissions de PM₁₀ sur la région Hauts-de-France par secteur d'activité – Année 2012

- Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF *
- Extraction, transformation et distribution d'énergie
- Industrie manufacturière, traitement des déchets, construction
- Résidentiel, tertiaire, commercial, institutionnel
- Modes de transport autres que routier
- Transport routier

* Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt

Emissions par habitant



Emissions par hectare





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

Atmo Haut-de-France

Observatoire de l'Air

55, place Rihour

59044 Lille Cedex

