

Bilan de la qualité de l'air en 2019

Hauts-de-France



Vallee de la Somme
© Atmo Hauts-de-France

Diffusion : Juillet 2020

Atmo Hauts-de-France
Bâtiment Douai, 199 rue Colbert
59800 LILLE Cedex
03 59 08 37 30
contact@atmo-hdf.fr
www.atmo-hdf.fr



SOMMAIRE

Page 3. Les polluants de l'air en Hauts-de-France

Page 4. Le dispositif de surveillance

Page 5. La modélisation de la qualité de l'air et la prévision

Page 6. Les épisodes de pollution en 2019

Page 7. La qualité de l'air en 2019

Pages 8 à 13. Les particules

les particules PM10

les particules PM2.5

la composition chimique des particules

les particules ultrafines

Pages 14 à 15. Le dioxyde d'azote

Page 16. L'ozone

Page 17. Le dioxyde de soufre

Page 18. Les composés organiques volatils non méthaniques - benzène

Page 19. Le monoxyde de carbone

Pages 20 à 21. Les métaux lourds : plomb, cadmium, nickel et arsenic

Page 22. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques - benzo(a)pyrène

Page 23. La radioactivité

Page 24. Les pollens

Page 25. Les pesticides

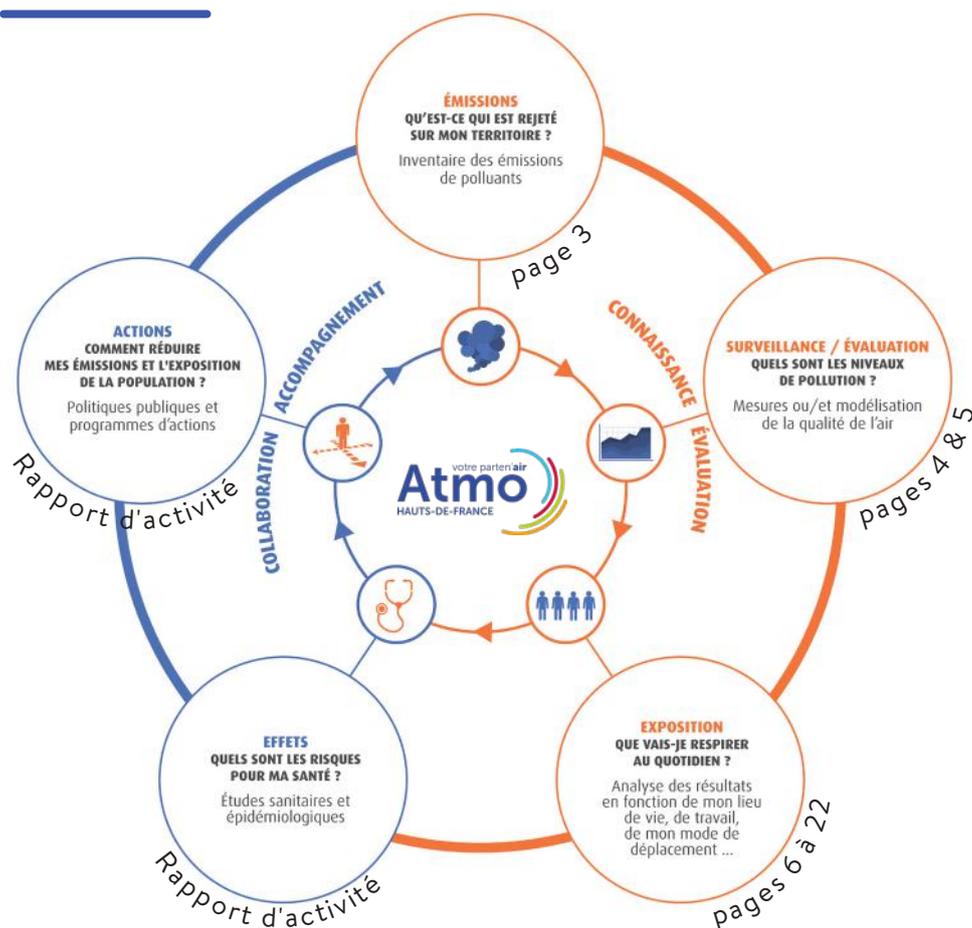
Page 25. Les odeurs

Page 26. Glossaire

Page 27. La réglementation

Page 28. S'informer sur l'air de la région

Évaluer, informer, accompagner, agir pour un air meilleur en région



Les données de la qualité de l'air sont analysées selon les objectifs visés, le contexte météorologique pendant la période des mesures et les connaissances météorologiques disponibles. Atmo Hauts-de-France ne peut en aucun cas être tenu responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses ou de toute œuvre utilisant ses mesures pour lesquels il n'aura pas donné d'accord préalable.

Le respect des droits d'auteur s'applique à l'utilisation et à la diffusion de ce document.

Les données présentées restent la propriété d'Atmo Hauts-de-France et peuvent être diffusées à d'autres destinataires (art L.122-1 et L.122-2 du code de la propriété intellectuelle).

Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit faire l'objet d'une demande préalable auprès d'Atmo Hauts-de-France et doit mentionner, dans tous les cas : « source : Atmo Hauts-de-France ».

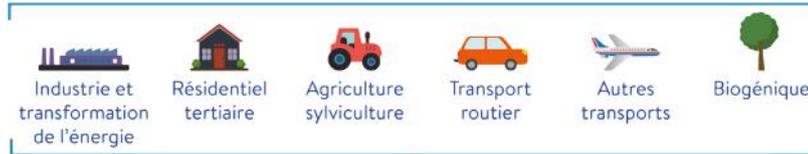
L'Observatoire de l'Air vous fournira sur demande de plus amples précisions ou informations complémentaires dans la mesure de ses possibilités.

LES POLLUANTS DE L'AIR EN HAUTS-DE-FRANCE

L'inventaire des émissions de polluants atmosphériques d'Atmo Hauts-de-France permet de recenser les origines des polluants, par secteur d'activité et par zone géographique. Ce sont :

- + de 2250 fiches détaillées d'émissions de polluants
- près de 50 polluants et gaz à effet de serre (GES) répertoriés par secteur d'activité et par zone (de la région à l'EPCI)
- données disponibles sur www.atmo-hdf.fr (Rubrique émissions de polluants) ou sur myemissair.atmo-hdf.fr
- 31 bilans territoriaux de la qualité de l'air disponibles en version numérique sur le site d'Atmo Hauts-de-France

Données d'entrée
(ex : Insee, consommations, trafic, cartographies, etc.)

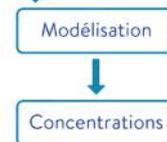
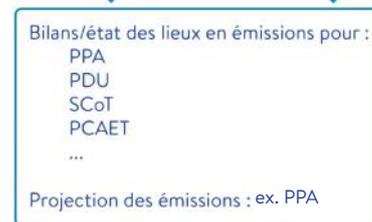


Estimation des émissions pour 45 polluants dont 6 GES

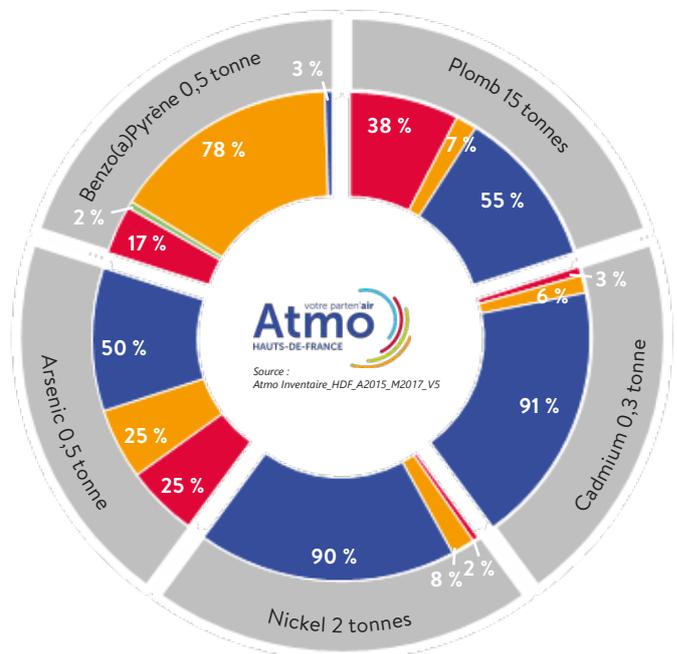
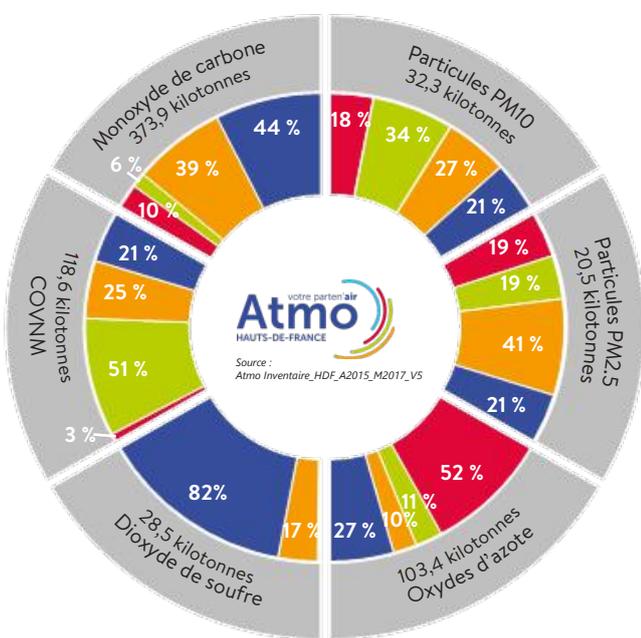
Cartes et graphiques

Base de données

Données de sortie et usages



Les polluants émis par secteur d'activité en 2015



En 2015, dans les Hauts-de-France :

- le secteur résidentiel-tertiaire est le principal émetteur de particules PM2.5 et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (Benzo(a)Pyrène) ;
- le secteur des transports est le principal émetteur d'oxydes d'azote (NOx) ;
- le secteur de l'IDEC est le principal émetteur de dioxyde de soufre (SO₂), de métaux lourds (Pb, As, Ni et Cd) et de monoxyde de carbone (CO) ;
- le secteur autres (agricole et sources naturelles) est le principal émetteur de composés organiques volatils non-méthaniques (COVNM) et de particules PM10.

résidentiel-tertiaire
transports
industrie, déchets, énergie et construction (IDEC)
autres : agricole et sources naturelles

particules PM10
particules en suspension de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres
particules PM2.5
particules en suspension de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres
COVNM
composés organiques volatils non-méthaniques

Source : Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5

Remarque : les quantités de polluants émis sont issues de l'inventaire 2015 version 5. De légères fluctuations peuvent être observées en comparaison avec le bilan chiffré 2018 présentant les données de l'inventaire 2015 version 2. Ces modifications sont le résultat de l'amélioration et de l'affinage des données de certains secteurs d'activité de l'inventaire.

LE DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

Le réseau de mesures en Hauts-de-France

66

Nos moyens

48 stations fixes
dont 4 stations
d'observations
spécifiques

6 stations mobiles

99



LA MODÉLISATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Des prévisions sur trois échelles géographiques

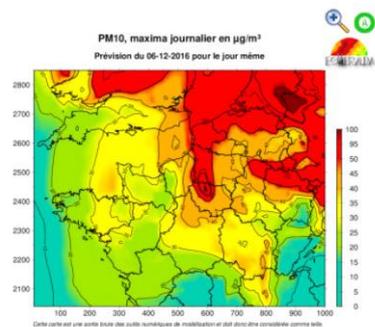
Continentele et nationale : PREV'AIR

- plateforme de prévision à l'échelle continentale et nationale (INERIS)
- diffusion quotidienne des prévisions et cartographies des principaux polluants réglementés (ozone, dioxyde d'azote, particules PM10 et PM2.5) jusqu'à J+3.
- précision jusqu'à 5 km.



Inter-régionale et régionale : ESERALDA

- plateforme de prévision à l'échelle inter-régionale et régionale pour les Hauts-de-France, la Normandie, la Bretagne, les Pays de la Loire, le Centre, l'Île-de-France, une partie du Grand-Est et une partie de la Bourgogne-Franche-Comté (Airparif et les AASQA partenaires)
- prévisions et cartographies quotidiennes pour le jour-même, le lendemain ou le sur-lendemain (tendances jusqu'à 7 jours uniquement pour les AASQA)
- pour les principaux polluants réglementés (ozone, dioxyde d'azote, particules PM10 et PM2.5)
- précision jusqu'à 3 km
- intègre les données de l'inventaire Atmo Hauts-de-France et des AASQA partenaires.



Urbaine : URBAN'AIR

- plateforme de prévision " fine échelle " sur les agglomérations d'Amiens, d'Arras, de Béthune, de Calais, de Douai, de Dunkerque, de Lille, et de Saint-Omer (Atmo Hauts-de-France)
- prévisions et cartographies quotidiennes pour le jour-même, le lendemain et le sur-lendemain
- pour les principaux polluants réglementés (ozone, dioxyde d'azote, particules PM10, et pour certaines agglomérations particules PM2.5 et/ou dioxyde de soufre)
- précision jusqu'à 10 mètres
- intègre les données de l'inventaire Atmo Hauts-de-France et les données recueillies directement auprès des partenaires locaux.



Modéliser pour prévoir



En 2019, + de 96 % de bonnes prévisions de la qualité de l'air !

66

Modélisation régionale fine échelle

- Nouveauté 2019
- Production de cartes de concentration moyenne annuelle pour les particules PM10, PM2.5 et le dioxyde d'azote NO₂ (pages 9, 11 et 15)
- Résolution de 25 m sur l'ensemble de la région
- Permet de faire apparaître les phénomènes de proximité jusque-là réservés aux territoires couverts par des modélisations urbaines
- Intègre les données de mesures (fixes, mobiles, tubes...) ainsi que les données d'inventaire d'Atmo Hauts-de-France et les données recueillies directement auprès des partenaires locaux
- A terme, ce modèle permettra de produire des cartes de prévisions quotidiennes

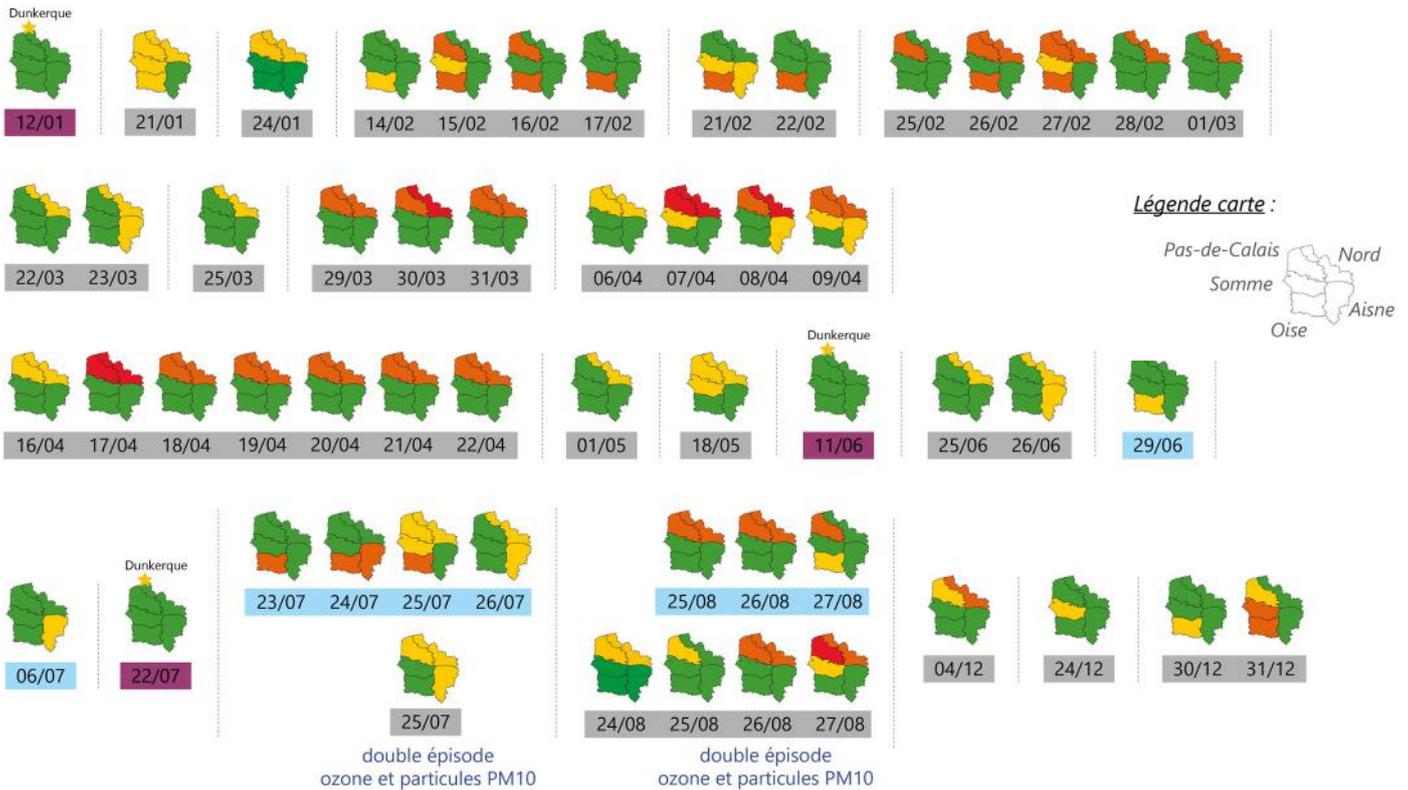
99

Les équipes d'Atmo Hauts-de-France prévoient tous les jours la qualité de l'air du jour même et du lendemain à partir des modèles de prévision de la qualité de l'air, des données météorologiques, les mesures des stations et de leur expertise. Elles alertent en cas de risque de dépassement des niveaux réglementaires pour les particules en suspension PM10, ozone et le dioxyde d'azote, pour le jour même ou le lendemain.

Ces informations sur la base des prévisions permettent aux autorités administratives d'anticiper leurs actions en cas d'épisodes de pollution, et aux populations, notamment aux personnes les plus sensibles, d'adapter leurs activités en conséquence. L'information sur d'éventuels dépassements en dioxyde de soufre, quant à elle, se base sur les mesures de nos stations.

LES ÉPISODES DE POLLUTION EN 2019

23 épisodes de pollution (51 jours) dans les Hauts-de-France



Polluants concernés :

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

Niveau déclenché :

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

En chiffres

- 51** jours de pollution en 2019
- 5** jours de dépassement du seuil d'alerte
- 25** jours d'alerte sur persistance
- 21** jours d'information et recommandation

Pas d'épisode de pollution au dioxyde d'azote en 2019

Evolution des épisodes de pollution (tous polluants confondus)



En 2019, les Hauts-de-France enregistrent 51 jours d'épisodes de pollution, soit 15 de plus qu'en 2018, dont 5 jours d'alerte (aucun en 2018). Ces épisodes sont principalement liés aux particules PM10 avec 39 jours. 5 jours d'épisodes sont dus à l'ozone et 4 jours sont associés simultanément aux particules et à l'ozone. Trois jours d'épisodes de pollution, localisés sur le dunkerquois, sont liés au dioxyde de soufre.

Deux niveaux réglementaires sont définis :

Niveau d'information et recommandation (1/2)

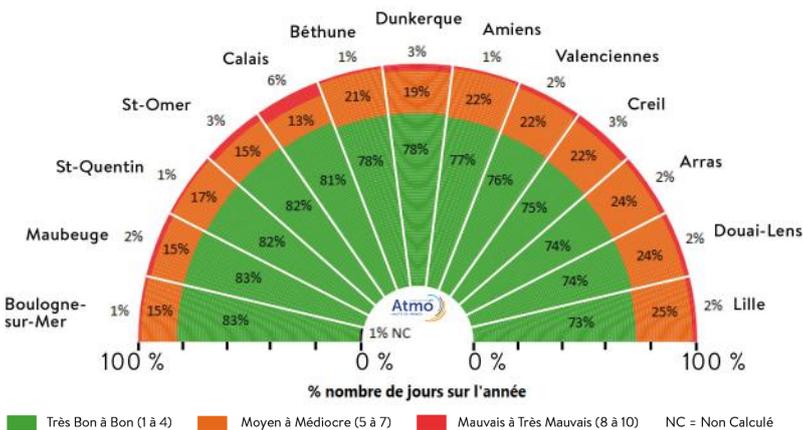
Niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaire l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines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

Niveau d'alerte sur persistance et niveau d'alerte (2/2)

Le niveau d'alerte sur persistance est déclenché lorsqu'un dépassement du seuil d'information et recommandation est prévu pendant 2 jours consécutifs. Niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou un risque pour la dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

LA QUALITÉ DE L'AIR EN 2019

L'indice de la qualité de l'air



La qualité de l'air en Hauts-de-France s'est globalement améliorée pour les indices bons à très bons en 2019 par rapport à 2018. Cependant, une part des indices moyens à médiocres s'est reportée vers les indices mauvais à très mauvais sur toutes les agglomérations.

66

Les indices en 2019

- 13 agglomérations dotées d'un indice 1 (très bon) à 10 (très mauvais)
- 4 polluants intégrés : particules PM10, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre
- 73 à 83 % de jours bons à très bons (indices 1 à 4)
- 1 à 6 % de jours mauvais à très mauvais (indices 8 à 10)

99

La qualité de l'air et la réglementation

| Polluant | Respect des valeurs réglementaires sur la région en 2019 | Episodes de pollution en 2019 |
|---------------------|--|-------------------------------|
| Dioxyde d'azote | ● | non |
| Particules PM10 | ● | oui |
| Particules PM2.5 | ● OLT/OQ | nc |
| Ozone | ● VC santé/OLT/OQ santé et végé | oui |
| Dioxyde de soufre | ● | oui |
| Monoxyde de carbone | ● | nc |
| Benzène | ● | nc |
| Benzo(a)pyrène | ● | nc |
| Métaux lourds | ● VC nickel | nc |

Respect des valeurs réglementaires (hors épisodes de pollution) pour le dioxyde d'azote, les particules PM10, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone, le benzène et le benzo(a)pyrène.

Non respect des valeurs réglementaires pour l'ozone (objectifs de qualité pour la protection de la santé et de la végétation), les particules PM2.5 (objectif de qualité), et localement pour le nickel dans le Pas-de-Calais (valeur cible).

Les concentrations* annuelles des polluants dans l'air depuis 2009

Particules PM10



Ozone O₃



Particules PM2.5



Dioxyde d'azote NO₂



Particules PM10 et PM2.5 : particules en suspension dont le diamètre est inférieur ou égal à 10 micromètres (µm) ou 2,5 µm

3 polluants globalement en baisse depuis 2009 (particules PM10, particules PM2.5 et dioxyde d'azote) mais les particules PM10 restent plutôt stables depuis 2014.

L'ozone en augmentation assez constante depuis 10 ans (tendance nationale).



Pollution et météo

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).

*concentrations annuelles de fond : concentrations de polluants en conditions urbaines, périurbaines ou rurales, hors proximité industrielle ou automobile.



Les particules en suspension varient en fonction de leur taille, de leur origine, de leur composition et de leurs caractéristiques physico-chimiques.

Les particules fines PM10 ont un diamètre inférieur à 10 micromètres (μm). Elles sont d'origine naturelle ou d'origine humaine.



Des épisodes de pollution aux particules sont constatés toute l'année. Les particules PM10 proviennent essentiellement du chauffage (au bois), de l'agriculture, du transport, de l'usure des routes, des activités économiques et chantiers BTP.



36 sites

de mesures en 2019 en Hauts-de-France



Plus les particules sont fines, plus elles pénètrent profondément dans les voies respiratoires. Les particules PM2.5 ont ainsi un impact sanitaire plus important que les particules 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.



LES PARTICULES PM10

(diamètre inférieur à 10 micromètres)

Émissions



Source Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5

5,4 kg/hab

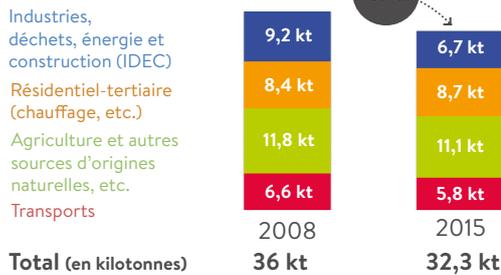
en Hauts-de-France

12,5 %

des émissions de particules PM10 en France proviennent des Hauts-de-France

Les émissions de particules PM10 par habitant en Hauts-de-France sont nettement supérieures à la moyenne française en raison notamment d'une activité humaine importante générant un trafic fort, du chauffage, un tissu industriel dense et une agriculture intensive.

Evolution des émissions régionales par secteur d'activité



Source Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5



Les émissions de particules PM10 inventoriées sont celles émises directement par la région (particules primaires). Les particules secondaires issues de réactions physico-chimiques et les particules provenant d'autres territoires ne sont pas prises en compte dans l'inventaire.

Concentrations en particules PM10 en 2019

Vues par la réglementation

Pollution moyenne

- Valeur limite annuelle respectée (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle)
- Objectif de qualité respecté (30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle)

Concentrations moyennes annuelles sur les 36 stations de la région :

entre 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Beauvais Aéroport, Cartignies et Maubeuge) et 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Mardyck)

Pollution ponctuelle

- Seuil d'alerte dépassé (80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière)
- Seuil d'information et recommandation dépassé (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière)
- Niveau d'alerte sur persistance déclenché : dépassement du seuil d'information et recommandation prévu durant deux jours consécutifs
- Valeur limite respectée (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an)

Évolution du nombre de jours d'épisodes de pollution dus aux particules PM10



Ces 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sont dépassés entre 1 jour (Beauvais Aéroport) et 28 jours (Mardyck), sur les 36 stations de la région mesurant les particules PM10



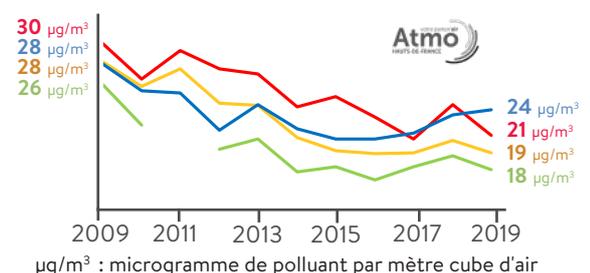
Recommandations de l'OMS

- ✗ Valeur indicative en moyenne annuelle dépassée (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle)
- ✗ Valeur indicative en moyenne journalière dépassée (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours/an)

Historique des concentrations annuelles en particules PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Depuis 2009, les concentrations moyennes annuelles en particules PM10 sont globalement en baisse sur la région :

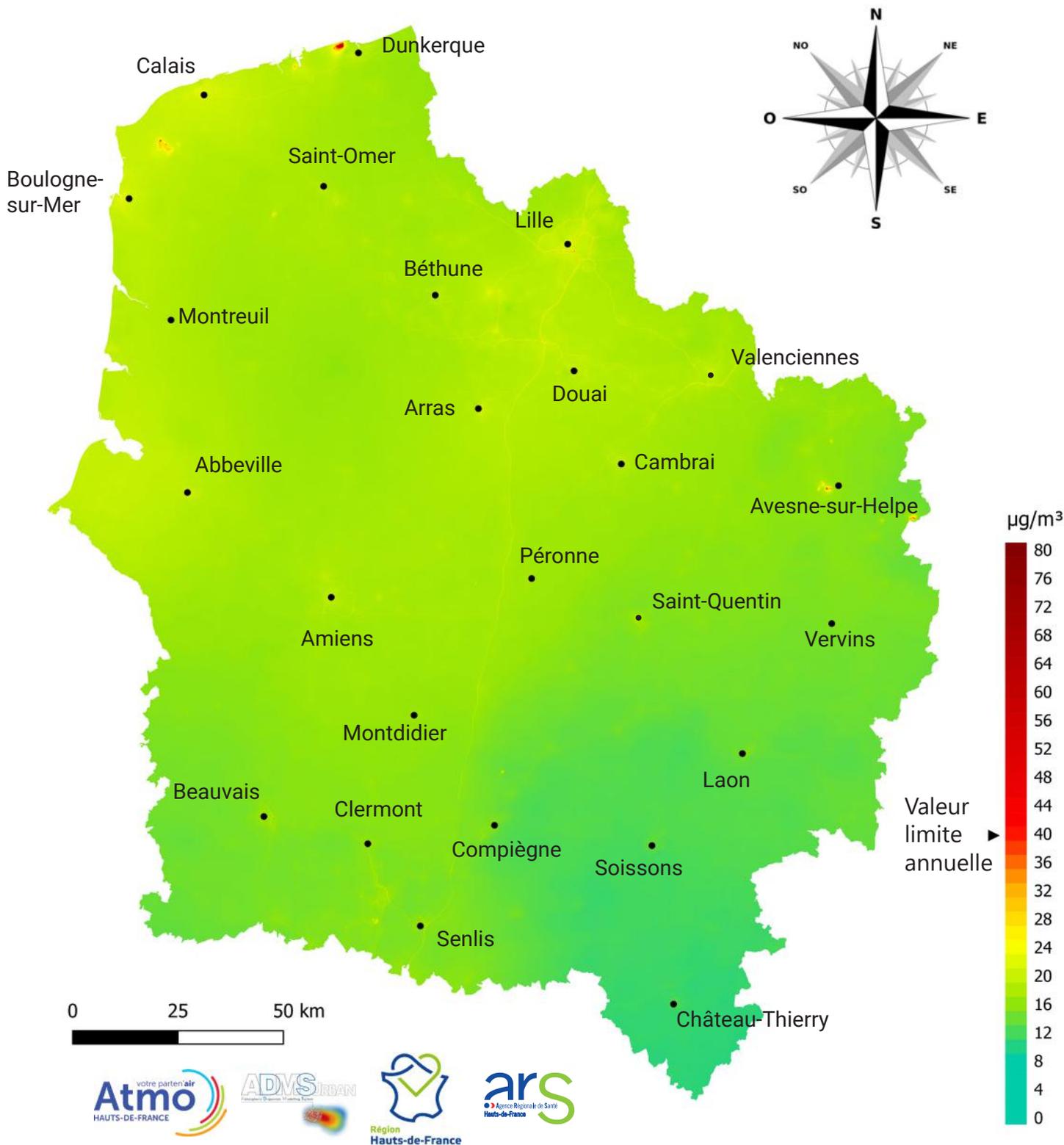
- urbaine-périurbaine (jaune),
- rurale (vert),
- proximité automobile (rouge),
- proximité industrielle (bleu).



L'essentiel à retenir

Respect du nombre de jours dépassant la valeur limite pour les particules PM10. 43 jours de pollution liés aux particules PM10.

Modélisation de la qualité de l'air : concentrations moyennes annuelles en particules PM10



En 2019, la modélisation des concentrations de particules PM10 en moyenne annuelle au niveau régional montre un niveau moyen régional de 16 µg/m³ accentuée par les contributions locales. Elle met en relief les centres urbains, les axes routiers structurants ainsi que certains sites industriels. La valeur limite en moyenne annuelle fixée à 40 µg/m³ peut être dépassée ponctuellement en proximité industrielle (en lien avec le type d'industries implantées) et le long de certains tronçons routiers (ces dépassements seraient limités à 1,4 km² sur l'ensemble de la région et concerneraient moins de 5 habitants dans le Calaisis). Le minimum régional (10 µg/m³) est retrouvé dans le sud Aisne, qui fait figure d'exception avec des niveaux plus faibles qu'ailleurs.

Modélisation régionale fine échelle : elle se base sur un ensemble de paramètres (émissions de polluants, météorologie, topographie, réactions chimiques des polluants, etc.) et est ajustée par les mesures des stations. Elle permet de produire des cartes de concentration moyenne annuelle pour les particules PM10, PM2.5 et le dioxyde d'azote NO₂, à 25 m de résolution pour l'ensemble de la région, et de faire apparaître les phénomènes de proximité jusque là visibles uniquement pour les territoires couverts par des modélisations urbaines.

LES PARTICULES PM2.5

(diamètre inférieur à 2,5 micromètres)



Les particules en suspension varient en fonction de leur taille, de leur origine, de leur composition et de leurs caractéristiques physico-chimiques. Les particules fines PM2.5 ont un diamètre inférieur à 2,5 micromètres (μm). Comme les particules PM10, elles sont d'origine naturelle ou d'origine humaine.



Les particules PM2.5 proviennent majoritairement du résidentiel-tertiaire (notamment du chauffage au bois), des activités économiques (industrielles et agricoles) et des transports.



17 sites

de mesures en 2019 en Hauts-de-France



Plus les particules sont fines, plus elles pénètrent profondément dans les voies respiratoires.

Les particules PM2.5 ont ainsi un impact sanitaire plus important que les particules 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 atteintes à l'environnement les plus évidentes sont les effets de salissure des bâtiments et monuments. Certaines particules contribueraient aussi au réchauffement climatique.

Émissions



2,7 kg/hab en France

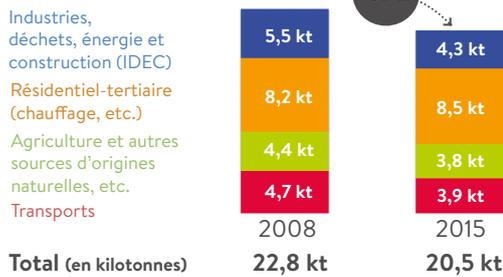
3,4 kg/hab

en Hauts-de-France

12 %

des émissions de particules PM2.5 en France proviennent des Hauts-de-France

Evolution des émissions régionales par secteur d'activité



Source Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5



Les émissions de particules PM2.5 inventoriées sont celles émises directement dans la région (particules primaires). Les particules secondaires issues de réactions physico-chimiques et les particules provenant d'autres territoires ne sont pas prises en compte dans l'inventaire.

En 2015, le résidentiel-tertiaire est le principal contributeur de particules PM2.5, notamment en lien avec l'utilisation importante du chauffage au bois.

Le deuxième est l'IDEC dans une proportion plus importante que pour la France métropolitaine du fait de l'implantation de nombreuses industries en région.

Concentrations en particules PM2.5 en 2019

Vues par la réglementation

Pollution moyenne

- Valeur limite annuelle respectée ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle)
- Valeur cible annuelle respectée ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle)
- Objectif de qualité non respecté ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle) respecté uniquement à Cartignies, Calais Berthelot et Campagne-les-Boullonnais.

Concentrations moyennes annuelles sur les 17 stations de la région mesurant les particules PM2.5 **entre $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Cartignies) et $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Roubaix Serres)**



Les concentrations de particules PM2.5 mesurées proviennent de la dispersion des particules (primaires) émises par des sources locales, de la formation de particules (secondaires) à partir de polluants présents dans l'atmosphère et de particules provenant d'autres territoires.



Les particules PM2.5 ne font pas partie du dispositif d'information et d'alerte.



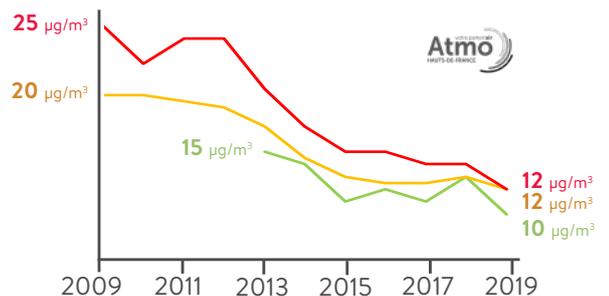
Recommandations de l'OMS

- ✗ Valeur indicative en moyenne annuelle dépassée ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle)
- ✗ Valeur indicative en moyenne journalière dépassée ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 j/an)

Historique des concentrations annuelles en particules PM2.5 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

De 2009 à 2019, les concentrations moyennes annuelles en particules PM2.5 sont globalement en baisse sur la région, dans toutes les conditions de mesures (pas de surveillance en proximité industrielle) :

- urbaine-périurbaine (jaune),
- rurale (vert),
- proximité automobile (rouge).

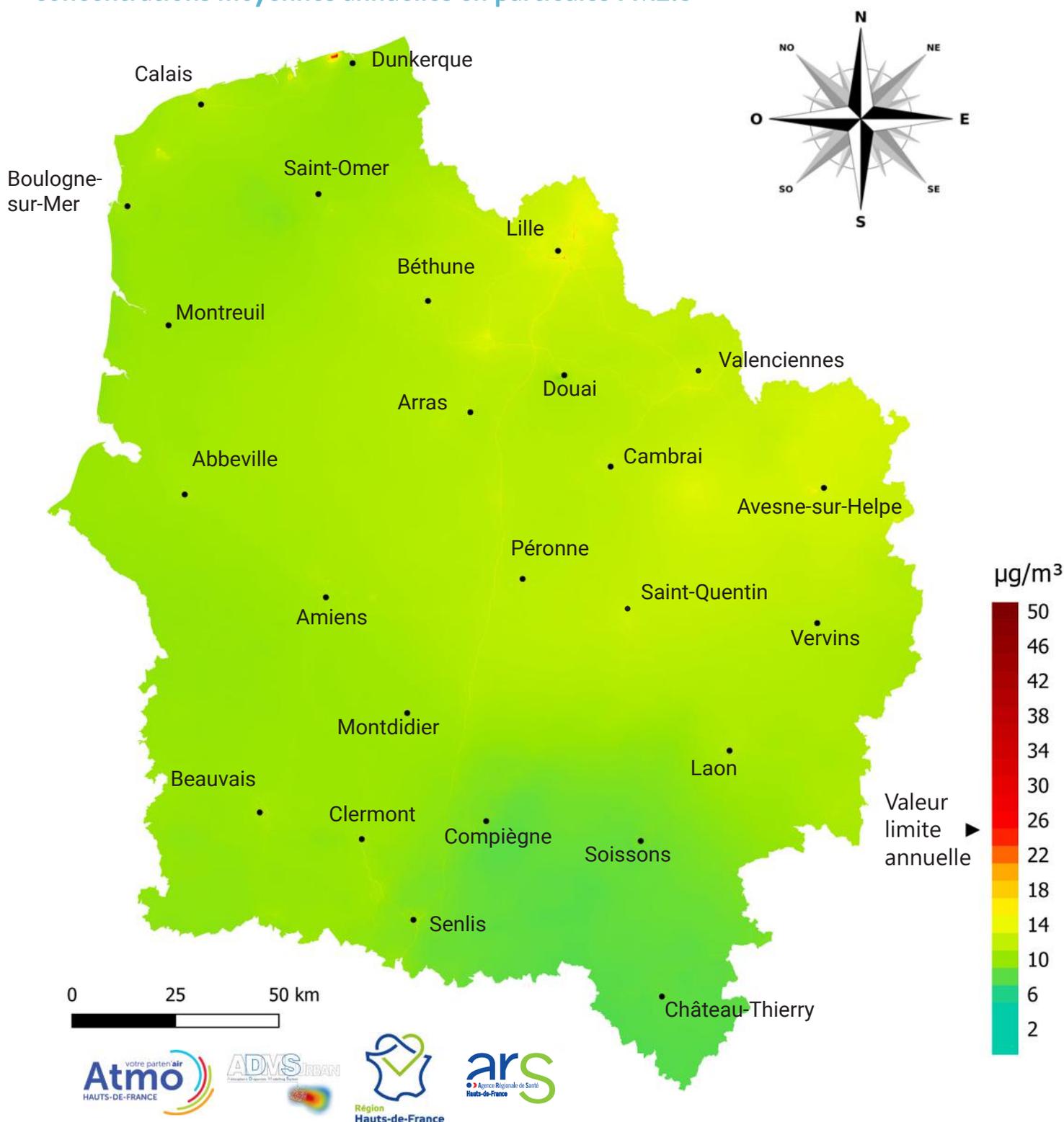


$\mu\text{g}/\text{m}^3$: microgramme de polluant par mètre cube d'air

L'essentiel à retenir

Non respect de l'objectif de qualité sur l'ensemble de la région (sauf 3 stations).

Modélisation de la qualité de l'air : concentrations moyennes annuelles en particules PM2.5



En 2019, la modélisation des concentrations de particules PM2.5 en moyenne annuelle montre un niveau moyen régional de 11 µg/m³ malgré des disparités locales. Elle met en relief l'influence des sources locales, les centres urbains, certains sites industriels ainsi que le réseau routier structurant.

La concentration minimale (en moyenne annuelle) est de 8 µg/m³ dans le département de l'Aisne.

Les niveaux moyens en région restent inférieurs à la valeur limite (VL) fixée à 25 µg/m³, à l'exception de quelques dépassements ponctuels observés (moins de 1 km²) en proximité industrielle et le long de certains tronçons routiers ; la population reste, quant à elle, non concernée par des concentrations supérieures à la VL.



Modélisation régionale fine échelle :

elle se base sur un ensemble de paramètres (émissions de polluants, météorologie, topographie, réactions chimiques des polluants, etc.) et est ajustée par les mesures des stations. Elle permet de produire des cartes de concentration moyenne annuelle pour les particules PM10, PM2.5 et le dioxyde d'azote NO₂, à 25 m de résolution pour l'ensemble de la région, et de faire apparaître les phénomènes de proximité jusque là visibles uniquement pour les territoires couverts par des modélisations urbaines.

COMPOSITION CHIMIQUE DES PARTICULES



L'ACSM (Aerosol Chemical Speciation Monitor : moniteur d'aérosol avec la spéciation chimique) permet de mesurer la composition chimique et la concentration massique des **particules PM1-NR (non-réfractaires)** : sulfate, nitrate, chlorure, ammonium et organique. Ces résultats permettent de comprendre la caractérisation chimique et les sources des particules en temps réel, mais aussi permettent d'apporter des informations complémentaires en cas d'épisode de pollution.



Appelé également carbone de suie, **le black carbon (BC)** est un composant des particules en suspension. Le black carbon est particulièrement présent dans les particules « fines » : les particules PM2.5 (inférieures à 2.5 micromètres) et les PM1 (inférieures à 1 micromètre). Il est produit lorsque les combustibles d'origines fossiles (charbon, fioul lourd) et biomassique (bois, granulés) ne sont pas brûlés complètement. Atmo HdF le mesure avec un aethalomètre.



Les mesures de black carbon permettent d'estimer la part du **trafic automobile** (carburant fossile) ou de **combustion de biomasse** (ex. chauffage au bois) dans les concentrations de particules. Ces résultats permettent d'apporter des informations sur la nature des épisodes de pollution (source combustion), mais aussi de fournir des indicateurs sur l'évaluation des mesures prises à court terme (mesures de restriction de trafic par exemple).

La mesure



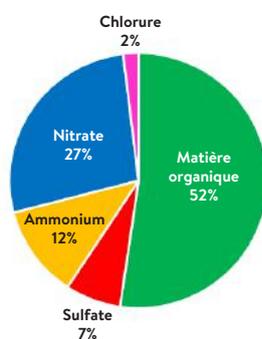
ACSM à Creil



Aethalomètre à Lille-Fives servant à mesurer le carbone suie (black carbon)

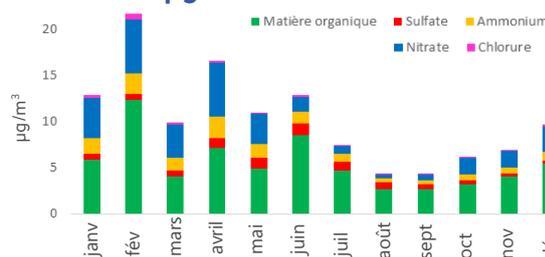
ACSM à Creil

Composition chimique annuelle moyenne des particules PM1-NR



En 2019, les particules PM1-NR sont constituées à 52 % de matière organique et 27% de nitrate.

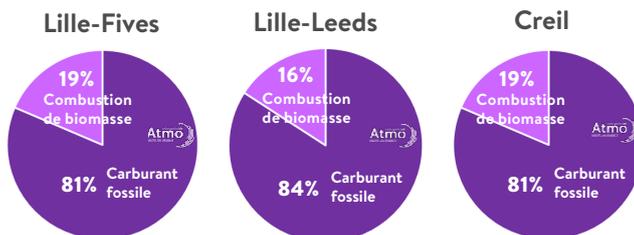
Répartition mensuelle des particules PM1-NR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



- Concentration massique et composition chimique très variable selon les mois de l'année
- Concentration totale des particules PM1-NR et du nitrate : minimales durant l'été et maximales durant l'hiver et le printemps
- Février 2019 : concentration totale maximale (liée au chauffage au bois avec la fraction organique dominante)

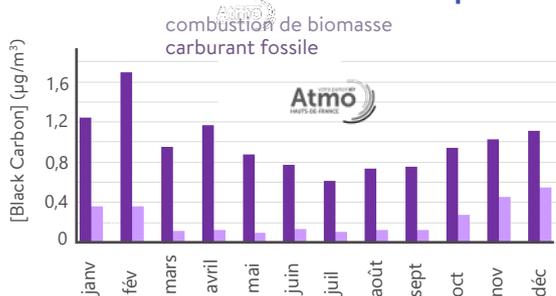
Le Black carbon (BC)

Origines du black carbon



En 2019, le trafic (carburant fossile) constitue la principale source (81 à 84%) de carbone suie. Répartition similaire pour les deux sites urbains (Lille-Fives et Creil).

Répartition mensuelle du black carbon en 2019 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Site urbain de Lille-Fives uniquement)



- Combustion de biomasse : maximale durant les mois d'automne et d'hiver en lien avec le chauffage au bois.
- Trafic (carburant fossile) : maximal en février et minimal en juillet.

$\mu\text{g}/\text{m}^3$: microgramme de polluant par mètre cube d'air

L'essentiel à retenir

En 2019, la matière organique (multisources) est le principal constituant des particules PM1 non réfractaires et plus de 80 % du black carbon mesuré serait lié au trafic, quel que soit le site de mesure.

LES PARTICULES ULTRAFINES (PUF)

La mesure



Analyseur UFP-3031
à Lille Fives

L'analyseur UFP-3031 est conçu pour mesurer en continu des particules ultrafines (PUF).

Il permet de mesurer la concentration en nombre de particules par cm^3 en les répartissant dans six classes de taille (20-30 nm, 30-50 nm, 50-70 nm, 70-100 nm, 100-200 nm et 200-800 nm).



En 2018, l'Anses préconise un suivi renforcé des particules ultrafines (PUF) et du carbone suie, compte tenu de leurs enjeux potentiels en terme d'impact sanitaire.



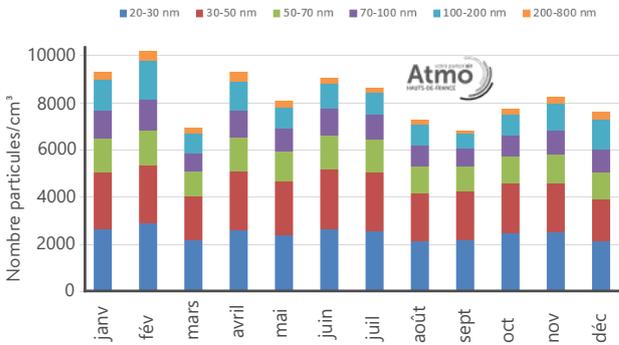
Les particules ultrafines (PUF) sont des particules en suspension dans l'air, d'un diamètre inférieur à 100 nanomètres (nm).



Comme toutes les autres tailles de particules, elles ont des origines naturelles (feux de forêt, volcan, érosion du sol...) et anthropiques (trafic, industrie, résidentielle, agricole...).

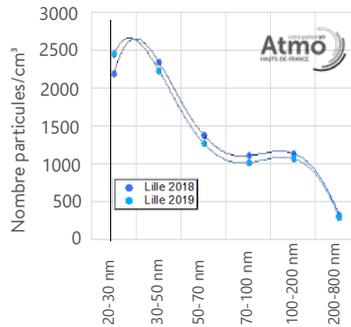
Les résultats sur le site de Lille

Nombre total de PUF : entre 7 000 - 10 000 en moyenne mensuelle par cm^3



Moyennes mensuelles importantes toute l'année, notamment en janvier-février 2019.

Distribution de tailles de particules



Les particules de taille 20-50 nm sont les plus nombreuses, suivies de celles comprises entre 100 et 200 nm. La distribution de tailles est très similaire en 2018 et en 2019.

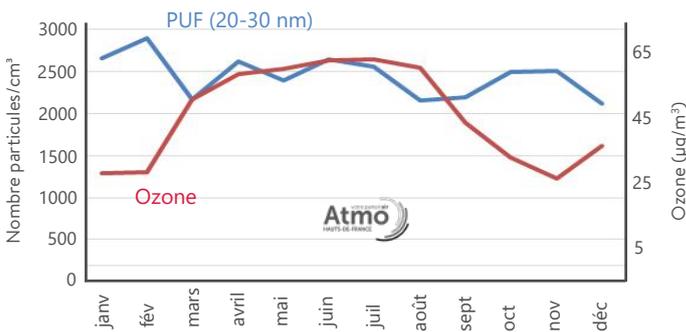


1 site
de mesures en 2019
en Hauts-de-France



En raison de leur taille à l'échelle nanométrique, les PUF peuvent pénétrer non seulement dans les poumons, mais aussi dans le réseau sanguin et potentiellement dans tous les organes du corps.

Variation mensuelle et source des PUF



Les sources principales des PUF à Lille :

Période chaude :
réactions photochimiques
(PUF 20-30 nm & ozone)

Période froide :
trafic routier (PUF & dioxyde
d'azote)



Les effets de salissure sur les bâtiments et les monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes. Le sulfate, avec les pluies acides, joue un rôle sur le réchauffement ou le refroidissement climatique.

L'essentiel à retenir

Les concentrations en particules ultrafines sont élevées tout au long de l'année, avec des origines différentes (trafic, réactions photochimiques...), et les plus fines (20-50 nm) sont majoritaires.

LE DIOXYDE D'AZOTE - NO₂



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).



Les oxydes d'azote 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 et les orages.

Émissions d'oxydes d'azotes (NOx)



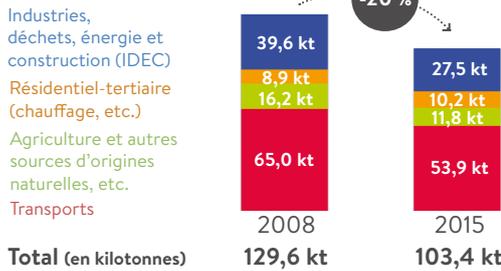
Source Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5

17,2 kg/hab
en Hauts-de-France

10,7 %
des émissions de NO₂ en France proviennent des Hauts-de-France

Les émissions de NOx sont supérieures à la moyenne française, notamment en raison d'un réseau dense de transports lié à une forte activité humaine.

Evolution des émissions régionales par secteur d'activité



Source Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5

En 2015, le secteur des transports est le principal contributeur d'oxydes d'azote, comme au niveau national.

Le deuxième est l'IDEC, dans une proportion plus importante que pour la France métropolitaine du fait de l'implantation de nombreuses industries en région.

Concentrations en dioxyde d'azote en 2019

Vues par la réglementation

Pollution moyenne

- Valeur limite annuelle respectée (40 µg/m³ en moyenne annuelle)

Concentrations moyennes annuelles sur les 31 stations mesurant le NO₂ :
entre 6 µg/m³ (Cartignies)
et 31 µg/m³ (Valenciennes-Wallon)



Pas d'épisode de pollution au dioxyde d'azote constaté depuis 2010 dans les Hauts-de-France.
Respect des valeurs réglementaires depuis 2012 en Hauts-de-France.

Pollution ponctuelle

- Seuil d'alerte non dépassé (400 µg/m³ en moyenne horaire sur 3h consécutives ou 200 µg/m³ en moyenne horaire si la procédure d'information a été déclenchée la veille et le jour même et si les prévisions font craindre un nouveau risque pour le lendemain)
- Seuil d'information et recommandation non dépassé (200 µg/m³ en moyenne horaire)
- Valeur limite horaire respectée (200 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an, c'est le **percentile 99,8**)

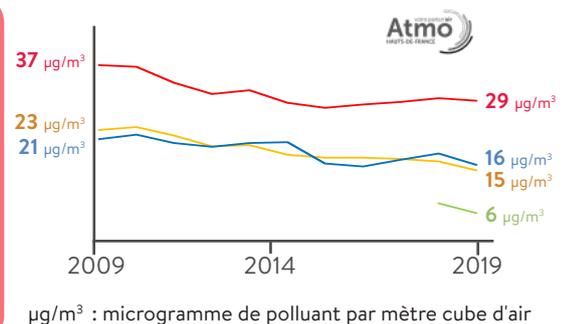
Sur les 31 stations de la région, les percentiles 99.8 des moyennes horaires varient de **49 µg/m³** (Cartignies) à **125 µg/m³** (Beauvais Dr. Lamotte).

Historique des concentrations annuelles en dioxyde d'azote (en µg/m³)

De 2009 à 2019, les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote sont globalement en baisse dans la région, dans toutes les conditions de mesures :

- urbaine-périurbaine (jaune),
- proximité industrielle (bleu),
- proximité automobile (rouge).

Depuis 2018, une nouvelle mesure en condition rurale est réalisée. Elle montre que les concentrations en dioxyde d'azote ont diminué de 25% entre 2018 et 2019.



µg/m³ : microgramme de polluant par mètre cube d'air

L'essentiel à retenir

Respect des valeurs réglementaires depuis 2012. Concentrations moyennes annuelles en baisse dans toutes les conditions de mesure depuis 2009.



31 sites

de mesures en 2019 en Hauts-de-France

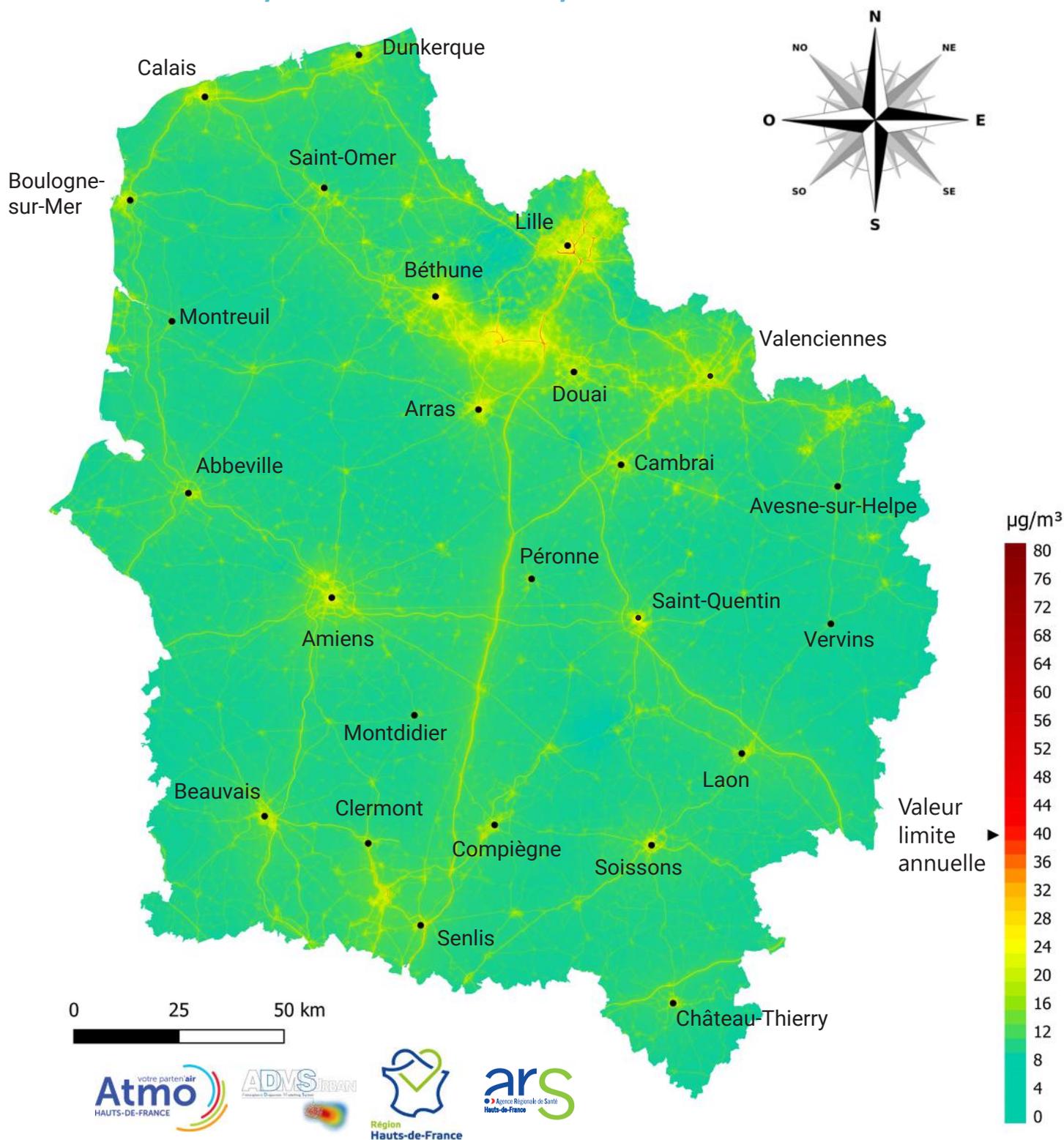


Le NO₂ est un gaz très toxique (40 fois plus que le monoxyde de carbone et quatre fois plus que le monoxyde d'azote). Il pénètre profondément dans les poumons et irrite les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.



Les NOx participent au phénomène des pluies acides et à l'accroissement de l'effet de serre et sont précurseurs de la formation d'ozone.

Modélisation de la qualité de l'air : concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote



La modélisation des concentrations de dioxyde d'azote NO_2 ($11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle) met en avant l'influence du trafic automobile, les centres urbains, et dans une moindre mesure certains sites industriels. Les concentrations minimales sont inférieures à $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

En 2019, la valeur limite fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'est dépassée que ponctuellement autour de principaux axes routiers et respectée sur l'ensemble de la région Hauts-de-France. Ces dépassements seraient limités à 5 km^2 sur l'ensemble de la région et concerneraient moins de 50 habitants principalement situés à Amiens et Lille, à des niveaux d'au maximum $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Modélisation régionale fine échelle :

elle se base sur un ensemble de paramètres (émissions de polluants, météorologie, topographie, réactions chimiques des polluants, etc.) et est ajustée par les mesures des stations. Elle permet de produire des cartes de concentration moyenne annuelle pour les particules PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$ et le dioxyde d'azote NO_2 , à 25 m de résolution pour l'ensemble de la région, et de faire apparaître les phénomènes de proximité jusque là réservés aux territoires couverts par des modélisations urbaines.

L'OZONE - O₃



L'ozone est un polluant secondaire qui se forme à partir de polluants primaires émis par différentes sources de pollution (trafic automobile, activités résidentielle et tertiaire, industries) sous l'effet du rayonnement solaire.



Les niveaux moyens relevés en ozone sont généralement plus élevés au printemps et les pics de concentrations s'observent en juillet-août. Les concentrations sont minimales en début de matinée et maximales dans l'après-midi.



27 sites

de mesures en 2019 en Hauts-de-France

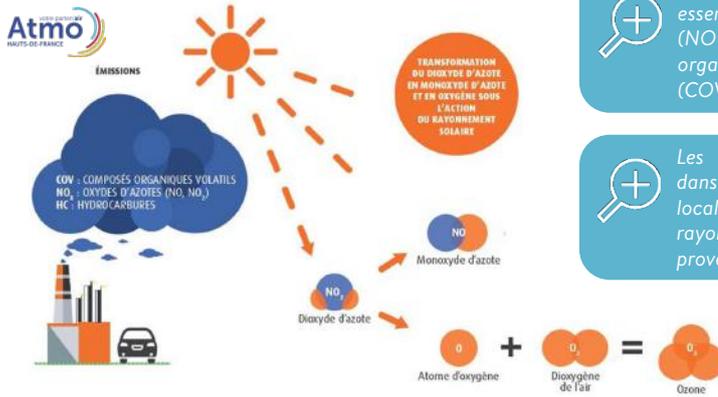


On distingue l'ozone stratosphérique (altitude de 10 à 60 km) qui forme la couche d'ozone protectrice contre les UV du soleil et l'ozone troposphérique (0 à 10 km) qui devient un gaz agressif en pénétrant facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque des toux, l'altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires.



L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (effets sur le rendement des cultures, respiration des plantes) et sur certains matériaux (caoutchouc). Il contribue également à l'effet de serre.

Formation de l'ozone



Les gaz précurseurs de l'ozone sont essentiellement les oxydes d'azote (NO et NO₂) ainsi que les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM).



Les concentrations d'ozone mesurées dans l'air proviennent de la production locale de ce gaz sous l'influence du rayonnement solaire et de l'ozone provenant d'autres territoires.

Concentrations en ozone en 2019

Vues par la réglementation

Pollution moyenne

- Objectif à long terme protection santé non respecté (120 µg/m³ à ne pas dépasser en moyenne sur 8 heures glissantes)

Dépassement de 6 jours (Saint-Omer et Saint-Quentin Stade) à 19 jours (Denain) sur 27 stations mesurant l'ozone.

- Objectif à long terme protection végétation non respecté (6 000 µg/m³.h)

Dépassement constaté sur toutes les stations, sauf à Sangatte, Saint-Omer, St Pol/Mer et Outreau (objectif respecté).

- Valeur cible santé non respectée (120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures glissantes à ne pas dépasser plus de 25 jours/an sur 3 ans) uniquement sur le site de Denain

- Valeur cible végétation respectée (18 000 µg.h/m³ en moyenne sur 5 ans)

Concentrations moyennes annuelles sur les 27 stations de la région : entre 45 µg/m³ (Saint Omer) et 60 µg/m³ (Arrest)

Pollution ponctuelle

- Seuil d'alerte non dépassé
Seuil 1 : 240 µg/m³ en moyenne horaire sur 3h consécutives
Seuil 2 : 300 µg/m³ en moyenne horaire sur 3h consécutives
Seuil 3 : 360 µg/m³ en moyenne horaire
- Niveau d'alerte sur persistance déclenché : dépassement de la moyenne journalière de 180 µg/m³ prévu durant deux jours consécutifs
- Seuil d'information et recommandation dépassé (180 µg/m³ en moyenne horaire)

Évolution du nombre de jours d'épisodes de pollution dus à l'ozone

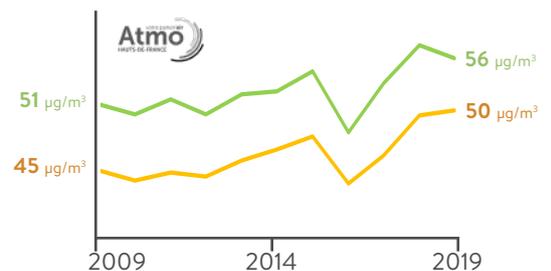


Historique des concentrations annuelles en ozone (en µg/m³)

Depuis 2007, les concentrations moyennes annuelles en ozone sont globalement en hausse sur la région, dans toutes les conditions de mesures :

- urbaine-périurbaine (jaune),
- rurale (vert).

Après une baisse en 2016, liée à un été moins chaud et moins ensoleillé que les années précédentes, les concentrations moyennes annuelles ont atteint un maximum en 2018 (rurale) et en 2019 (urbaine-périurbaine).



µg/m³ : microgramme de polluant par mètre cube d'air

L'essentiel à retenir

Les objectifs à long terme pour la santé et la végétation ne sont pas respectés. 9 jours de pollution à l'ozone en 2019.

LE DIOXYDE DE SOUFRE - SO₂

Émissions



Source Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5

4,8 kg/hab
en Hauts-de-France

17,6 %
des émissions de SO₂ en France proviennent des Hauts-de-France

En raison de la forte industrialisation de la région, les émissions de SO₂ par habitant restent très supérieures à la moyenne nationale.

Evolution des émissions régionales par secteur d'activité



Source Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5

Le secteur le plus émetteur en dioxyde de soufre est celui de l'IDEC (82%) puis le secteur résidentiel-tertiaire (17%). Les secteurs des transports et de l'agriculture représentent une part très faible (1%).

Concentrations en dioxyde de soufre en 2019

Vues par la réglementation

Pollution moyenne

- Objectif de qualité respecté (50 µg/m³ en moyenne annuelle)

Concentrations moyennes annuelles sur les 8 stations mesurant le SO₂ : comprises entre 1 et 5 µg/m³, et donc inférieures à la limite de détection des analyseurs (5,3 µg/m³).

Pollution ponctuelle

- Seuil d'alerte non dépassé (500 µg/m³ en moyenne horaire sur 3h consécutives)
- Seuil d'information et recommandation dépassé (300 µg/m³ en moyenne horaire)
- Valeurs limites respectées (125 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours/an -le **percentile 99.2**- et 350 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24h/an)

Évolution du nombre d'épisodes de pollution dus au dioxyde de soufre (localisés sur le Dunkerquois)



Sur les stations de la région, les percentiles 99,2 des moyennes journalières varient de 3 µg/m³ (Rieux) à 62 µg/m³ (Grande-Synthe), pour celles qui se situent au dessus de la limite de détection.

Historique des concentrations annuelles en dioxyde de soufre (en µg/m³)

Tendance générale des moyennes annuelles globalement en baisse entre 2000 et 2006, ce qui peut s'expliquer par l'amélioration des combustibles et des carburants (basse teneur en soufre), voire par la diminution des consommations de combustibles fossiles, la désulfuration des fumées des grandes installations de combustion et le traitement des fumées des usines d'incinération d'ordures ménagères. A partir de 2011, toutes les moyennes annuelles se situent en dessous de la limite de détection. Il n'est donc pas possible de représenter l'historique des concentrations avec des valeurs inférieures à la limite de détection.



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 (retombées suite aux éruptions volcaniques, feux de forêts).



8 sites

de mesures en 2019 en Hauts-de-France



Le dioxyde de soufre 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.

L'essentiel à retenir

Des concentrations moyennes annuelles très faibles, sous la limite de détection des analyseurs, mais trois jours d'épisodes de pollution sur le Dunkerquois.

LES COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS NON MÉTHANIQUES - COVNM / LE BENZÈNE - C₆H₆



Le benzène est l'un des composés les plus nocifs de la famille des composés organiques volatils non méthaniques (COVNM). Les COVNM généralement étudiés dans l'air ambiant sont ceux de type benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (BTEX).



Emis par les activités humaines, le benzène peut aussi être d'origine naturelle (volcans, feux de forêts). En intérieur, il provient de la combustion du bois dans les petits équipements domestiques.



6 sites

de mesures en 2019 en Hauts-de-France.



L'inhalation du benzène peut induire des troubles neuropsychiques : une irritabilité, une diminution des capacités d'attention et de mémorisation, un syndrome dépressif ou encore des troubles du sommeil. Des troubles digestifs, tels que des nausées et vomissements peuvent être observés. De plus, le benzène est connu pour avoir des propriétés cancérigènes (leucémie).



Les COVNM jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone dans la troposphère et interviennent dans les processus de formation des gaz à effet de serre.

Émissions de COVNM



Source Atmo Inventaire_HDF_AZ2015_M2017_V5

19,8 kg/hab

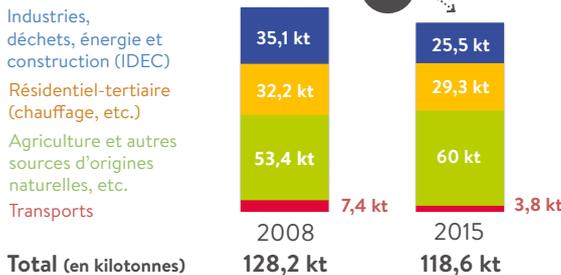
en Hauts-de-France

5,1 %

des émissions de COVNM en France proviennent des Hauts-de-France

Les émissions régionales de COVNM par habitant sont très inférieures aux émissions nationales.

Evolution des émissions régionales par secteur d'activité



Source Atmo Inventaire_HDF_AZ2015_M2017_V5

Le secteur "agriculture et autres sources d'origines naturelles" est le principal contributeur de COVNM dans la région, devant le résidentiel-tertiaire et le secteur de l'IDEC.

Concentrations en benzène en 2019

Vues par la réglementation

Pollution moyenne

- Valeur limite annuelle respectée pour le benzène (5 µg/m³ en moyenne annuelle)
- Objectif de qualité respecté pour le benzène (2 µg/m³ en moyenne annuelle) sur les 6 stations de la région

Concentrations moyennes annuelles sur les 6 stations mesurant le benzène : **entre 0,4 µg/m³ à Lille Leeds et 1,2 µg/m³ à Valenciennes Wallon**



Le benzène est le seul COVNM réglementé. Il n'existe pas de valeurs réglementaires annuelles pour le toluène, l'éthyl-benzène et les xylènes.



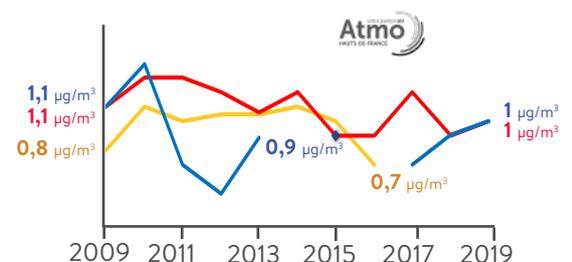
Le benzène et les COVNM ne font pas partie du dispositif d'information et d'alerte.

Historique des concentrations annuelles en benzène (en µg/m³)

Depuis 2009, les concentrations moyennes annuelles en benzène mesurées sont globalement en baisse, dans les conditions :

- urbaine-périurbaine (jaune),
- proximité automobile (rouge),
- proximité industrielle (bleu).

Toutefois, les concentrations en proximité industrielle sont en hausse depuis 2017 et se rapprochent de leur niveau de 2009.



Durant l'été 2016, le site de mesure de proximité automobile de Roubaix-Serres a été déplacé à Lille-Leeds, ce qui a entraîné une absence de données. Elles sont de nouveau prises en compte depuis 2017.

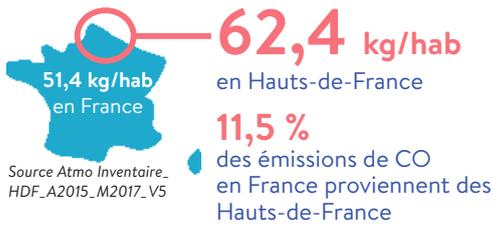
µg/m³ : microgramme de polluant par mètre cube d'air

L'essentiel à retenir

Les valeurs réglementaires sont respectées pour le benzène. Les concentrations en proximité industrielle sont en hausse depuis 2017.

LE MONOXYDE DE CARBONE - CO

Émissions



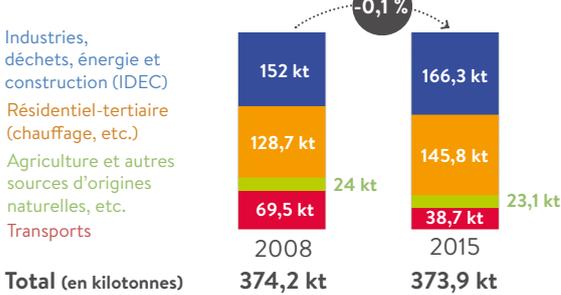
Les émissions régionales de monoxyde de carbone par habitant de la région sont supérieures aux émissions nationales.



Le monoxyde de carbone est un gaz incolore, inodore et inflammable.

Il provient de la combustion incomplète de combustibles et des carburants due par exemple à des installations de chauffage mal réglées.

Evolution des émissions régionales par secteur d'activité



Les émissions de monoxyde de carbone sont principalement issues des secteurs de l'IDEC et du résidentiel tertiaire.

La part de l'IDEC par rapport au résidentiel-tertiaire est plus importante que pour la France métropolitaine (rapport inversé) du fait de l'implantation de nombreuses industries en région.



Le monoxyde de carbone est essentiellement présent dans les gaz

d'échappement des véhicules automobiles. En intérieur, ses émissions peuvent provenir d'un mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage et conduire à des teneurs très élevées dans les habitations.

Concentrations monoxyde de carbone en 2019

Vues par la réglementation

Pollution moyenne

- Valeur limite respectée (10 mg/m³ en moyenne sur 8 heures glissantes)

Le maximum journalier sur 8 heures glissantes était de **2,9 mg/m³** à Grande-Synthe.



La station de proximité automobile de Roubaix Serres (prox auto) et celle de Creil (urbaine) présentent des taux de couverture des données inférieurs à 83 %, ce qui est trop faible pour calculer les moyennes annuelles 2019.



3 sites

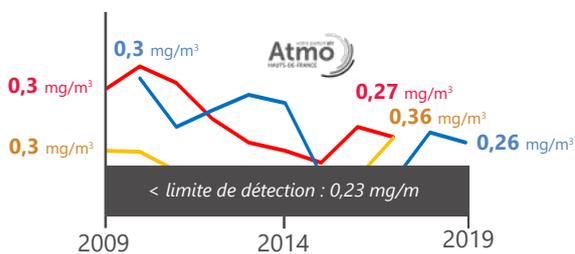
de mesures en 2019 en Hauts-de-France



Le monoxyde de carbone se fixe sur l'hémoglobine du sang à la place de

l'oxygène, et conduit à un manque d'oxygénation. Les organes les plus sensibles sont le cerveau et le cœur. L'inhalation de CO entraîne des maux de tête et des vertiges, puis l'augmentation de sa concentration aggrave les symptômes (nausées, vomissements) pouvant conduire à la mort.

Historique des concentrations annuelles en monoxyde de carbone (en mg/m³)



Remarque : la zone grisée du graphique correspond aux concentrations comprises entre 0 et la 1^{ère} valeur mesurée avec précision par les appareils de mesure : limite de détection de 0,23 mg/m³. Les concentrations mesurées sont très faibles et donc difficilement comparables entre elles.

Entre 2007 et 2015, les concentrations moyennes annuelles en monoxyde de carbone étaient globalement en baisse pour les conditions :

- urbaine-périurbaine (jaune),
- proximité automobile (rouge),
- proximité industrielle (bleu).

Depuis 2018, la station de Grande-Synthe enregistre une légère augmentation avec une valeur > limite de détection.



Ce gaz participe à l'acidification de l'air, des sols et des cours d'eau. Il contribue

à la formation de l'ozone troposphérique. Il se transforme aussi en dioxyde de carbone, l'un des gaz responsables de l'effet de serre.

mg/m³ : milligramme de polluant par mètre cube d'air

L'essentiel à retenir

Les concentrations moyennes annuelles en monoxyde de carbone restent globalement faibles et respectent la réglementation.

MÉTAUX LOURDS : plomb (Pb), cadmium (Cd)



Les métaux lourds sont présents dans tous les compartiments de l'environnement en très faibles quantités.



Les métaux lourds proviennent de la combustion du charbon, du pétrole, des ordures ménagères et de certains procédés industriels.



7 sites

de mesures du **plomb** en 2019 en Hauts-de-France

Émissions en plomb



Source Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5

2,45 g/hab

en Hauts-de-France

13,6 %

des émissions de plomb en France proviennent des Hauts-de-France

Les émissions de plomb par habitant en région sont supérieures à celles de la France métropolitaine. Les émissions proviennent essentiellement de l'IDEC.

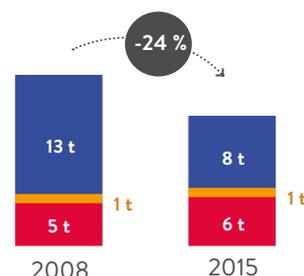
Evolution des émissions régionales par secteur d'activité

Industries, déchets, énergie et construction (IDEC)

Résidentiel-tertiaire (chauffage, etc.)

Agriculture et autres sources d'origines naturelles, etc.

Transports



Total (en tonnes) 19 t 15 t

Source Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5

Concentrations en plomb en 2019

Vues par la réglementation

Pollution moyenne

- Valeur limite annuelle respectée (500 ng/m³ en moyenne annuelle)
- Objectif de qualité respecté (250 ng/m³ en moyenne annuelle) sur les 7 stations de la région

Concentrations moyennes annuelles sur les 7 stations mesurant le plomb : **entre 3,4 ng/m³ à Amiens Saint-Pierre et 10,1 ng/m³ à Grande-Synthe**

ng/m³ : nanogramme de polluant par mètre cube d'air

Émissions en cadmium



Source Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5

0,05 g/hab

en Hauts-de-France

9,9 %

des émissions de cadmium en France proviennent des Hauts-de-France

Les émissions de cadmium sont principalement issues de l'IDEC. Les émissions par habitant dans la région sont proches de celles de la France.

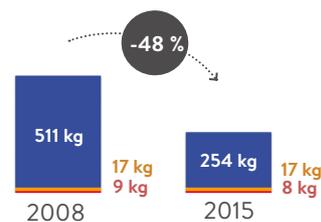
Evolution des émissions régionales par secteur d'activité

Industries, déchets, énergie et construction (IDEC)

Résidentiel-tertiaire (chauffage, etc.)

Agriculture et autres sources d'origines naturelles, etc.

Transports



Total (en kilogrammes) 537 kg 279 kg

Source Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5

Concentrations en cadmium en 2019

Vues par la réglementation

Pollution moyenne

- Valeur cible annuelle respectée (5 ng/m³ en moyenne annuelle)

Concentrations moyennes annuelles sur les 7 stations mesurant le cadmium : **entre 0,09 ng/m³ à Creil et 0,28 ng/m³ à Valenciennes Acacias.**

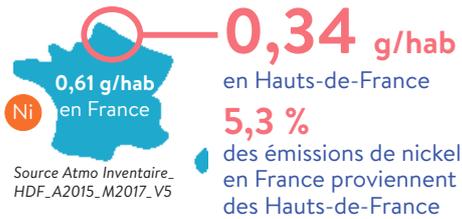
ng/m³ : nanogramme de polluant par mètre cube d'air

L'essentiel à retenir

Les valeurs réglementaires sont respectées pour le plomb et le cadmium.

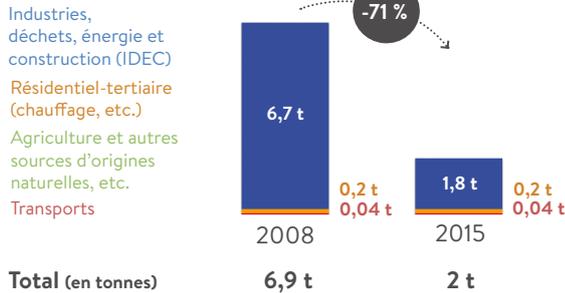
MÉTAUX LOURDS : nickel (Ni), arsenic (As)

Émissions en nickel



L'IDEC est le principal émetteur, suivi par le secteur résidentiel et tertiaire.

Evolution des émissions régionales par secteur d'activité



Les métaux lourds s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou long terme selon la durée de l'exposition, la concentration et la nature du composé métallique. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires et digestives. Certains éléments métalliques comme le nickel sont reconnus cancérigènes.



Les métaux lourds contaminent les sols et les aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants tout au long de la chaîne alimentaire et perturbent les mécanismes biologiques.

Concentrations en nickel en 2019

Vues par la réglementation

Pollution moyenne

- Valeur cible non respectée (20 ng/m³ en moyenne annuelle) sur le site d'Isbergues Vandaele

Concentrations moyennes annuelles sur les 8 stations mesurant le nickel :
entre 0,65 ng/m³ à Amiens Saint-Pierre et 77,6 ng/m³ à Isbergues Vandaele

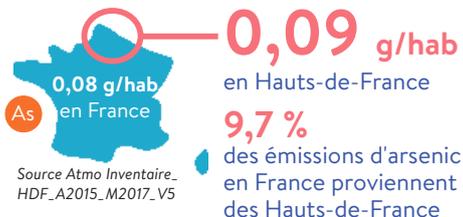
ng/m³ : nanogramme de polluant par mètre cube d'air



8 sites

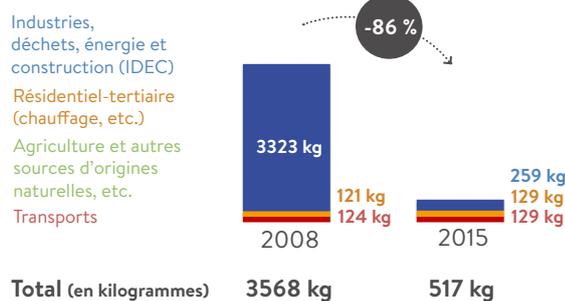
de mesures du **nickel** en 2019 en Hauts-de-France

Émissions en arsenic



En 2015, les émissions par habitant dans la région sont proches de celles de la France. Elles sont essentiellement dues au secteur de l'IDEC et dans une moindre mesure au résidentiel-tertiaire et aux transports.

Evolution des émissions régionales par secteur d'activité



7 sites

de mesures de l'**arsenic** en 2019 en Hauts-de-France

Concentrations en arsenic en 2019

Vues par la réglementation

Pollution moyenne

- Valeur cible annuelle respectée (6 ng/m³ en moyenne annuelle)

Concentrations moyennes annuelles sur les 7 stations mesurant l'arsenic :
entre 0,23 ng/m³ (Amiens Saint-Pierre) et 1,09 ng/m³ (Grande-Synthe)

ng/m³ : nanogramme de polluant par mètre cube d'air



Le nickel et l'arsenic ne font pas partie du dispositif d'information et d'alerte.

L'essentiel à retenir

La valeur cible pour le nickel n'est pas respectée sur le site d'Isbergues Vandaele. Celle pour l'arsenic est respectée sur tous les sites de mesure.

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)



Les HAP sont des composés formés de 4 à 7 noyaux aromatiques. Ils sont générés sous forme gazeuse ou particulaire par la combustion incomplète de combustibles fossiles et de biomasse. Le plus étudié et le seul réglementé est le benzo(a)pyrène B(a)P.



L'origine des HAP peut être naturelle (feux de forêt, éruption volcanique, matière organique en décomposition) ou humaine (chauffage au bois essentiellement).



5 sites

de mesures en 2019 en Hauts-de-France



Les HAP provoquent des irritations et une diminution de la capacité respiratoire.

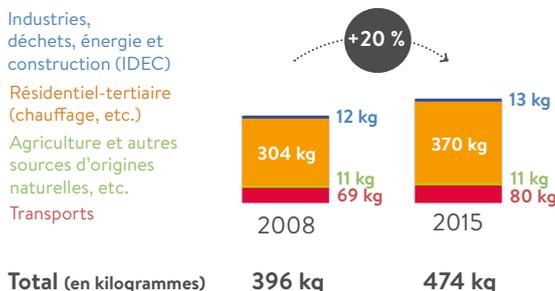
Le benzo(a)pyrène est considéré comme traceur du risque cancérigène lié aux HAP dans l'air ambiant. Il présente également un caractère mutagène, pouvant entraîner une diminution de la réponse du système immunitaire qui augmente les risques d'infection.



Parmi les HAP, certains contaminent les sols, l'eau et les aliments, et génèrent du stress oxydant dans les organismes vivants.

Émissions de Benzo(a)Pyrène ou BaP

Evolution des émissions régionales par secteur d'activité



Source Atmo Inventaire_HDF_A2015_M2017_V5

Le principal contributeur de B(a)P est le résidentiel-tertiaire.

Concentrations en benzo(a)pyrène en 2019

Vues par la réglementation

Pollution moyenne

- Valeur cible respectée (1 ng/m³ en moyenne annuelle)

Concentrations moyennes annuelles sur les 5 stations mesurant le BaP : entre **0,09 ng/m³** (Saint-Laurent-Blangy) et **1,18 ng/m³** (Grande-Synthe)



Le benzo(a)pyrène est le seul HAP réglementé. Le benzo(a)pyrène et les HAP ne font pas partie du dispositif d'information et d'alerte.



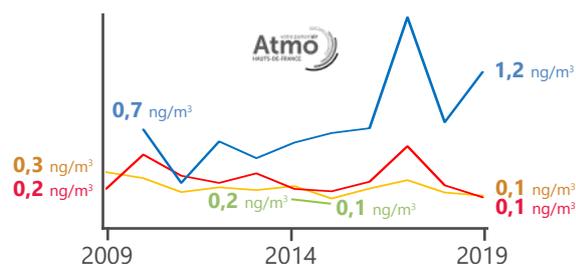
La station de Grande-Synthe (1,18 ng/m³) dépasse la valeur cible de 1 ng/m³. Cependant, lorsqu'une statistique est comparée à un seuil réglementaire de qualité de l'air, elle est arrondie à la même précision numérique que ce dernier. La moyenne annuelle de la station de Grande-Synthe est donc arrondie à l'entier, soit 1 ng/m³, soit égale à la valeur cible du B(a)P. Or, l'objectif est atteint si la statistique arrondie est inférieure ou égale à la valeur seuil. La valeur cible est donc respectée pour cette station.

Historique des concentrations annuelles en B(a)P (en ng/m³)

Depuis 2017, les concentrations moyennes annuelles en B(a)P sont en baisse en conditions urbaine-périurbaine (jaune) et en proximité automobile (rouge).

En revanche, en conditions de proximité industrielle (bleu), les concentrations sont en hausse en 2019 après une forte diminution en 2018.

Le point de mesures en conditions rurales (vert) installé en 2013 et 2014 n'a pas été maintenu.



ng/m³ : nanogramme de polluant par mètre cube d'air

L'essentiel à retenir

La valeur cible pour le benzo(a)pyrène est respectée même si la concentration annuelle moyenne a réaugmenté entre 2018 et 2019 sur le site de Grande-Synthe (proximité industrielle).

LA RADIOACTIVITÉ

La mesure

Le Centre Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE - EDF) le plus proche est situé à Gravelines dans le Nord. Avec six réacteurs de 900 MWatts chacun, la centrale est la plus puissante d'Europe de l'Ouest. Elle s'étend sur une superficie de 150 hectares, dont les deux tiers sur la mer.

Le dispositif de surveillance depuis mai 2016

2 points de mesures à proximité du CNPE de Gravelines :

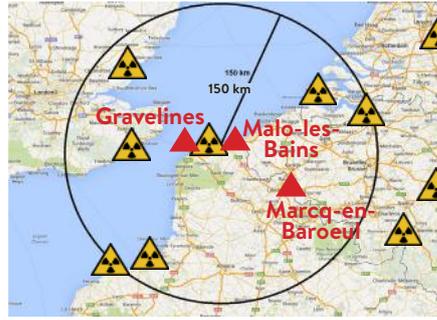
- station fixe de Gravelines
- station fixe de Malo-les-Bains

1 point de mesures sur un site régional :

- station fixe de Marcq-en-Barœul

Mesures par les 3 sondes :

- le rayonnement gamma en continu,
- les isotopes en différé ou si événements inhabituels.



Centrales nucléaires

Sites de mesures de la radioactivité par Atmo Hauts-de-France

Radioactivité et rayonnement gamma (γ)

La radioactivité est un phénomène propre aux noyaux de certains atomes instables. Ils se stabilisent en éjectant une particule alpha (α) ou une particule bêta (β). Les anciennes balises mesuraient ces émissions.

En même temps que ces particules, le noyau se réarrange en émettant un rayonnement gamma (γ), caractéristique du noyau d'origine. C'est ce rayonnement que les nouvelles sondes mesurent.

Les résultats 2019

Valeur réglementaire

- Valeur limite 1 mSv/an préconisée par le Code de santé publique

Doses équivalentes mesurées

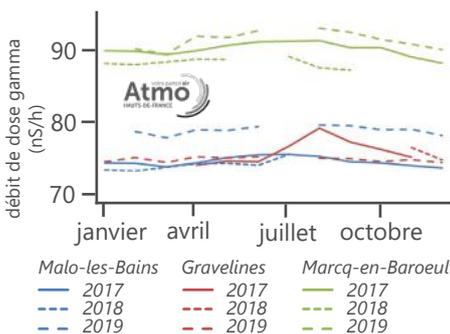
(cumul sur 1 an des doses contenant la part naturelle)

Doses équivalentes annuelles :
0,69 mSv à Malo-les-Bains
0,65 mSv à Gravelines
0,81 mSv à Marcq-en-Barœul

Les débits de doses mesurés sont très stables sur l'ensemble de l'année. Une très légère hausse est constatée l'été.

Comparaison 2017, 2018 et 2019

(moyennes mensuelles du débit dose gamma)



Sievert (Sv) : c'est l'unité de mesure de la dose reçue de radioactivité.
 mSv : millisievert.

La valeur limite n'intègre pas l'exposition à la radioactivité naturelle et médicale. Or, les mesures d'Atmo la prennent en compte et ne sont donc pas comparables aux préconisations du Code de santé publique.



Sonde SpectroTracer de mesure de la radioactivité à Malo-les-Bains

La dose moyenne ambiante mesurée dans la région (comprenant la part naturelle et essais nucléaires) est voisine de 0,8 mSv. En reprenant les chiffres de l'IRSN (étude de 2015), cette dose n'est pas la plus importante. Il faut ajouter la dose relative à l'alimentation et le tabac (0,55 mSv) ainsi que celle venant de l'éventuelle exposition médicale (1,6 mSv). Nous évitons dans la région la part venant du radon (1,43 mSv). La dose totale varie entre 1,35 et 3 mSv/an.

Les valeurs des moyennes de débit de dose obtenues sur chacune des 3 stations sont très stables d'un mois à l'autre et d'une année à l'autre.

Le débit de dose moyen mensuel en 2019 est plus élevé sur le site de Lille (environ 90 nSv/h) que sur le littoral (environ 70 à 80 nSv/h). Cette variation se justifie par des sols de nature différente et/ou la présence d'éléments radioactifs naturels à proximité du site de mesures.



La radioactivité ambiante provient de sources naturelles (écorce terrestre, roches et sous-sols granitiques, volcans, rayons cosmiques, etc.) et de sources artificielles en lien avec les activités humaines (activités minières et industrielles nucléaires, résidus des essais nucléaires).



La région des Hauts-de-France ne présente pas de spécificité particulière concernant la radioactivité ambiante naturelle, vis-à-vis du radon ou d'une présence géologique granitique forte.



3 sites
de mesures en 2019 en Hauts-de-France



Les effets d'une exposition à la radioactivité (ou irradiation) dépendent du type et de la durée d'exposition (aiguë ou chronique).

Ils vont se traduire par un désordre au niveau cellulaire, avec, à plus ou moins long terme, l'apparition de tumeurs et cancers.

Une contamination par ingestion aura des effets plus rapides et dangereux.

Voir le site de l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire) pour plus d'informations : www.irsn.fr.



L'essentiel à retenir

La radioactivité ambiante mesurée sur la région Hauts-de-France semble rester stable dans le temps.

LES POLLENS



Les pollens sont les organes reproducteurs mâles des plantes. Ils sont transportés par le vent ou par les insectes. Ils sont de formes très variées et sont quasiment invisibles à l'oeil nu.



La production de pollens est variable d'une espèce à l'autre, d'une année à l'autre, en fonction des conditions météorologiques, climatiques, de la pollution, de la composition du sol, de l'exposition et de l'âge de la plante.



1 site

de mesures en 2019 à Boves (80)



Tous les pollens ne sont pas allergisants. Chaque personne présente une sensibilité différente aux pollens. Les allergies peuvent se manifester par une rhinite, une conjonctivite, une toux, de l'asthme, de l'urticaire voire un oedème.



Pollin'air
ANTICIPER POUR MIEUX SE PROTÉGER

Rejoignez le réseau régional d'observateurs citoyens des pollens Pollin'air :

www.pollinair.fr



Mesures et résultats 2019

Point de mesures à Boves (80)

- Mesures du 6 février au 17 septembre 2019
- Analyse effectuée du 13 février au 18 septembre 2019
- Comptages hebdomadaires
- Publication d'un bulletin pollinique chaque semaine
- Indice pollinique prévisionnel compris entre 0 (nul) et 5 (très fort), fixé par un médecin sentinelle selon le type de pollens (\pm allergisant) et la quantité de pollens comptabilisée. Sont prises en compte également les données cliniques ainsi que les conditions météorologiques.



Les plantes les plus allergisantes en Hauts-de-France : les bouleaux, les graminées et, dans une moindre mesure, les cyprès.

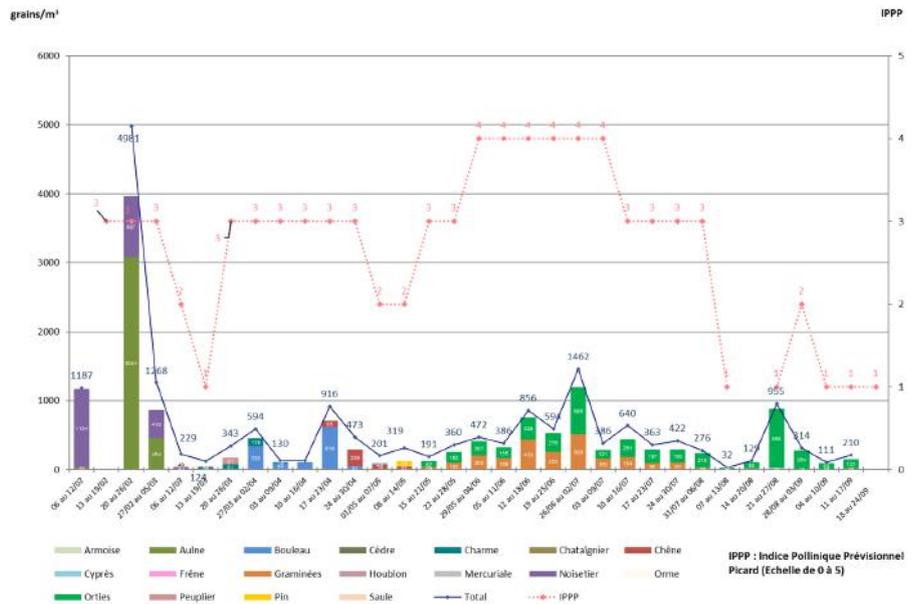


Préleveur de pollens à Boves © Atmo Hauts-de-France

Répartition des indices en 2019 (en semaines)



Bilan 2019 des comptes polliniques



En 2019, les analystes ont compté 19 054 grains de pollens par mètre cube (grains/m³).

La saison pollinique a débuté avec l'apparition des pollens de noisetiers et d'aulnes. Le pic de pollinisation des bouleaux a été atteint la semaine du 17 au 23 avril avec 619 grains/m³ et celui des graminées la semaine du 26 juin au 2 juillet avec 509 grains/m³. La saison pollinique s'est terminée par les pollens d'orties, avec un pic durant la semaine du 21 au 27 août (858 grains/m³).

Après une année 2018 exceptionnelle, avec 46 763 grains/m³ comptabilisés, 2019 a été marquée par une plus faible quantité de pollens que les autres années (30 252 grains/m³ en 2017 et 34 174 grains/m³ en 2016).



Vous êtes allergiques ?

Abonnez-vous gratuitement aux alertes mail et consultez notre site internet chaque semaine.

L'essentiel à retenir

En 2019, le risque d'allergie pollinique élevé (indice 4) s'est étalé sur 6 semaines d'affilée entre début juin et début juillet et était principalement dû aux pollens de graminées.

LES PESTICIDES

Campagne nationale de mesure des résidus de pesticides dans l'air

1^{ère} campagne nationale lancée par l'ANSES, l'INERIS et le réseau des AASQA (Atmo France)

- Mesures du 26 juin 2018 au 25 juin 2019
- 90 substances recherchées
- 4 sites de mesures dans les Hauts-de-France :
 - Lille-Fives (historique depuis 2003)
 - Saint-Quentin
 - West-Cappel (59)
 - Thézy-Glimont (80)

Objectifs de la campagne nationale :

- Améliorer les connaissances sur les pesticides présents dans l'air ambiant et mieux connaître l'exposition de la population sur le territoire national,
- Permettre à terme de définir une stratégie de surveillance des pesticides dans l'air.



Les résultats nationaux et régionaux de cette campagne sont accessibles en ligne sur le site d'Atmo Hauts-de-France.



Préleveur de pesticides à West-Cappel
© Atmo Hauts-de-France



Le terme pesticides regroupe les produits phytopharmaceutiques et les biocides, utilisés notamment pour protéger les végétaux ou des surfaces contre les maladies et les organismes nuisibles.



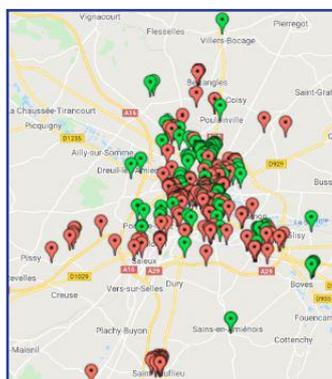
4 sites de mesures en 2019

LES ODEURS

Signalements

La plateforme ODO en 2019 :

- 10 séances de révision pour les "Nez" formés en 2016 et 1 sortie terrain (station d'épuration Ambonne à Longpré-Lès-Amiens)
- 291 signalements par les "Nez"
- 178 signalements par ODO public sur Amiens Métropole
- une information au réseau de "Nez" et aux acteurs locaux (comité de pilotage)
- la qualification des odeurs sur www.atmo-odo.fr ou sur l'application smartphone ODO



Déclarations, publiques (en vert) ou par les Nez (en rouge), des odeurs sur la plateforme ODO sur Amiens Métropole en 2019 © Atmo Hauts-de-France



Visite de la station d'épuration Ambonne à Longpré-Lès-Amiens par les "Nez" le 17/06/2019
© Atmo Hauts-de-France



Réunion du comité de pilotage dans les locaux d'Atmo Hauts-de-France (Boves) le 14/10/2019
© Atmo Hauts-de-France



La mesure des odeurs est difficile car les composés odorants sont très variés, certains sont sentis alors qu'ils ne sont présents qu'en très faible quantité dans l'air.



Les quatre activités principales qui peuvent générer des odeurs sont les émissions industrielles, les déchets, les stations d'épuration, les épandages agricoles et les usages domestiques.



Les odeurs n'entraînent pas forcément d'effets sur la santé, elles constituent d'abord une atteinte au bien-être parfois importante. Cependant, les mauvaises odeurs ne sont pas un critère de toxicité. Ainsi, certains composés peuvent être complètement inodores et pourtant dangereux pour la santé comme le monoxyde de carbone.

L'essentiel à retenir

En 2019, 469 signalements ont été enregistrés sur la plateforme ODO par le réseau de "Nez" ou par le réseau public sur Amiens Métropole.

GLOSSAIRE

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

ANSES : l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail est un Établissement Public placé sous la tutelle des ministères de la Santé, de l'Agriculture, de l'Environnement, du Travail et de la Consommation.

Biomasse : énergie permettant de fabriquer de l'électricité grâce à la chaleur dégagée par la combustion de ces matières (bois, végétaux, déchets agricoles) ou du biogaz issu de la fermentation de ces matières.

Énergie fossile : énergie produite à partir de la fossilisation des êtres vivants (pétrole, gaz naturel...). Présente en quantité limitée et non renouvelable, leur combustion entraîne des gaz à effet de serre.

EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale.

GES : Gaz à Effet de Serre.

INERIS : créé en 1990, l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques est un Établissement Public à caractère Industriel et Commercial placé sous la tutelle du ministère en charge de l'Ecologie.

Modélisation : utilisation d'un modèle mathématique pour décrire un phénomène naturel. Pour la qualité de l'air, la modélisation est la description mathématique des phénomènes physico-chimiques (dispersion, transport, transformation des polluants, ...) qui ont lieu dans l'atmosphère.

mg/m³ : milligramme par mètre cube (millième de gramme de polluant par mètre cube d'air - 10⁻³ g/m³).

µg/m³ : microgramme par mètre cube (millionième de gramme de polluant par mètre cube d'air - 10⁻⁶ g/m³).

ng/m³ : nanogramme par mètre cube (millardième de gramme de polluant par mètre cube d'air - 10⁻⁹ g/m³).

Objectif de qualité (ou valeur guide) : « niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, à atteindre dans une période donnée, et fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou l'environnement » (Article L. 221-1 du Code de l'Environnement).

PM10 / PM2.5 / PM1 : particules fines ayant un diamètre inférieur au chiffre indiqué en microgramme.

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère.

Polluant primaire : polluant émis directement dans l'air par une source donnée.

Polluant secondaire : polluant issu de la transformation chimique ou photochimique d'un ou de plusieurs polluant(s) primaire(s). L'ozone est par exemple un polluant secondaire : il n'est pas émis directement dans l'air et résulte de la transformation de polluants primaires sous l'effet du soleil.

Sievert (Sv) : unité utilisée pour évaluer l'impact des rayonnements radioactifs sur l'Homme.

Valeur cible : « niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné » (Article L. 221-1 du Code de l'Environnement).

Valeur limite : « niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou l'environnement » (Article L. 221-1 du Code de l'Environnement).

RETROUVEZ NOS AUTRES
PUBLICATIONS ANNUELLES SUR :

www.atmo-hdf.fr

- Les 30 bilans territoriaux : résultats détaillés de la qualité de l'air de l'année 2019 par territoire.
- Le rapport d'activité 2019 d'Atmo Hauts-de-France.



LA RÉGLEMENTATION APPLICABLE EN 2019

| Polluant | Normes en 2017 | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | Valeur limite | Valeur cible | Objectif de qualité / Objectif à long terme | Seuil d'information et de recommandation | Seuil d'alerte |
| Dioxyde de soufre (SO ₂) | 125 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours/an 350 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures/an | | 50 µg/m ³ en moyenne annuelle | 300 µg/m ³ en moyenne horaire | 500 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives |
| Dioxyde d'azote (NO ₂) | 40 µg/m ³ en moyenne annuelle 200 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an | | | 200 µg/m ³ en moyenne horaire | 400 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives ou 200 µg/m ³ en moyenne horaire si déclenché la veille, le jour même et prévu pour demain |
| Ozone (O ₃) | | Protection de la santé 120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures glissantes à ne pas dépasser plus de 25 jours/an (moyenne calculée sur 3 ans) Protection de la végétation 18 000 µg/m ³ .h pour l'AOT40** (moyenne calculée sur 5 ans) | Protection de la santé 120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures glissantes Protection de la végétation 6 000 µg/m ³ .h pour l'AOT40** | 180 µg/m ³ en moyenne horaire | Seuil 1 : 240 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives Seuil 2 : 300 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives Seuil 3 : 360 µg/m ³ en moyenne horaire Sur persistance : 180 µg/m ³ en moyenne horaire prévu pour le jour même et le lendemain |
| Particules en suspension (PM10) | 40 µg/m ³ en moyenne annuelle 50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an | | 30 µg/m ³ en moyenne annuelle | 50 µg/m ³ en moyenne journalière | 80 µg/m ³ en moyenne journalière Sur persistance : 50 µg/m ³ en moyenne journalière prévu pour le jour même et le lendemain |
| Particules en suspension (PM2,5) | 25 µg/m ³ en moyenne annuelle | 20 µg/m ³ en moyenne annuelle | 10 µg/m ³ en moyenne annuelle | | |
| Monoxyde de carbone (CO) | 10 mg/m ³ en moyenne sur 8 heures glissantes | | | | |
| Benzène (C ₆ H ₆) | 5 µg/m ³ en moyenne annuelle | | 2 µg/m ³ en moyenne annuelle | | |
| Plomb (Pb) | 0,5 µg/m ³ en moyenne annuelle | | 0,25 µg/m ³ en moyenne annuelle | | |
| Arsenic (As) | | 6 ng/m ³ en moyenne annuelle | | | |
| Cadmium (Cd) | | 5 ng/m ³ en moyenne annuelle | | | |
| Nickel (Ni) | | 20 ng/m ³ en moyenne annuelle | | | |
| Benzo(a)pyrène (C ₂₀ H ₁₂) | | 1 ng/m ³ en moyenne annuelle | | | |

Source : Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air et Arrêté du 26 mars 2014 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant

**AOT40 (exprimé en µg/m³ par heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ (= 40 parties par milliard) et 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur une heure, mesurées quotidiennement entre 8h00 et 20h00.

Qu'est-ce-qu'un épisode de pollution ?

C'est une période où les concentrations de polluants dans l'air ne respectent pas ou risquent de ne pas respecter les niveaux réglementaires, selon des critères prédéfinis (pourcentage de surface de la zone concernée ou pourcentage de population impactée, niveau réglementaire franchi, durée de l'épisode, etc.).

L'arrêté ministériel du 7 avril 2016 et l'arrêté interdépartemental du 5 juillet 2017, définissent la procédure d'information et d'alerte du public. Les deux niveaux sont détaillés page 6. Ils sont téléchargeables sur www.atmo-hdf.fr.

Quatre polluants sont intégrés dans la procédure de déclenchement des épisodes de pollution de l'air :

- l'ozone (O₃),
- le dioxyde d'azote (NO₂),
- le dioxyde de soufre (SO₂),
- les particules en suspension PM10 (particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres).

Si Atmo Hauts-de-France prévoit le dépassement d'un des niveaux réglementaires pour le jour même et/ou le lendemain, il communique par délégation du Préfet avant 12h. Son bulletin d'information précise le ou les polluants concernés, le seuil dépassé ou risquant de l'être, la zone concernée, la durée du dépassement, l'explication du phénomène quand les causes sont connues, ainsi que les recommandations en lien avec l'Agence Régionale de Santé et la DREAL.



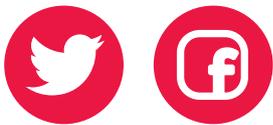
S'informer sur l'air de la région



Site internet
www.atmo-hdf.fr



Abonnements gratuits



Facebook : @AtmoHautsdeFrance

Twitter : @AtmoHdF



Au quotidien

Recevoir les prévisions, infos pollens, actualités, etc.



En cas d'épisode de pollution

Etre alerté gratuitement

Pour aller plus loin...

Suivre les actualités de l'air, les bons gestes pour l'air, etc.
Consulter les publications (rapports d'études, etc.)

Participer à nos études citoyennes

Pollin'air, odeurs (ODO), microcapteurs, etc.

CONTACT

Atmo Hauts-de-France
Observatoire de l'Air
Tel. : 03 59 08 37 30
contact@atmo-hdf.fr
www.atmo-hdf.fr