

BILAN ANNUEL 2014

RAPPORT INTEGRAL

air



énergie



climat





SOMMAIRE 2014

SOMMAIRE 2014	3
EDITO	4
ATMO NORD - PAS-DE-CALAIS	6
Faits marquants en 2014	8
Stratégie de surveillance et d'évaluation	10
Polluants surveillés	11
Dispositif d'évaluation et de mesures	12
Actualités techniques	15
Études réalisées en 2014	17
Communication	22
BILAN DE LA QUALITE DE L'AIR 2014 EN NORD – PAS-DE-CALAIS	25
Enjeux régionaux	26
Les émissions de polluants atmosphériques en Nord – Pas-de-Calais	28
La météo en 2014	30
La qualité de l'air en 2014	31
Bilan des épisodes de pollution	32
BILAN PAR POLLUANT	35
Les particules en suspension PM10	36
Les particules en suspension PM2,5	38
Les oxydes d'azote	40
Le dioxyde de soufre	44
Les composés organiques volatils	46
Le monoxyde de carbone	48
Les métaux lourds	50
Les hydrocarbures aromatiques polycycliques	52
Poussières sédimentables	54
Pesticides	55
La radioactivité	56
Perspectives	57
ANNEXES	59
1. Origines des polluants	60
2. Répères réglementaires	61
3. Procédures d'alerte	62
4. Glossaire	64
5. Membres du conseil d'administration et adhérents	66
6. S'informer sur la qualité de l'air	69



EDITO

« La qualité de l'air est devenue l'une des premières préoccupations des Français »



Par leur engagement au sein d'**atmo** Nord – Pas-de-Calais, les élus, les associatifs, les services de l'Etat, les industriels contribuent à surveiller la qualité de l'air et à informer au quotidien sur ce que nous respirons. Dans le cadre de ce partenariat dynamique, j'ai le plaisir de vous présenter le bilan de la qualité de l'air sur l'ensemble de la région Nord – Pas-de-Calais en 2014.

La qualité de l'air est devenue l'une des premières préoccupations des Français, relayée de plus en plus par les médias, notamment lors des épisodes de pollution. Mais n'est-ce pas là souci légitime puisque les liens air/santé ne sont plus à démontrer ?

En adhérant à **atmo** Nord – Pas-de-Calais, les acteurs de la région se dotent d'une réelle expertise indépendante et agréée, d'une analyse affinée et de conseils pour les aider à répondre aux inquiétudes des populations et aux enjeux des territoires.

Sur quoi repose l'aide à la décision ?

La surveillance de la qualité de l'air s'appuie de plus en plus sur des outils complexes. Ceux-ci permettent de mesurer les polluants présents, prévoir la qualité de l'air et simuler différentes hypothèses d'évolutions, que ce soit pour évaluer les rejets de polluants atmosphériques ou les concentrations respirées. L'évaluation de la qualité de l'air peut, dès lors, accompagner les décisions pour l'aménagement urbain, la planification territoriale, la mobilité, la dynamique climatique, les évolutions technologiques ou encore la transition énergétique. Ces actions sont réalisées par une équipe d'une trentaine d'ingénieurs et techniciens, qui mobilisent toutes leurs compétences pour informer au quotidien sur les résultats de la surveillance, alerter en cas de résultats significatifs et sensibiliser aux enjeux de la qualité de l'air.

Comment s'informer sur l'état de l'air dans la région ?

Différents supports sont proposés par l'association et continuent à être développés pour mieux informer sur la qualité de l'air en Nord – Pas-de-Calais : un site internet pour accéder aux prévisions, aux mesures en temps réel, aux rapports d'études, etc, des services d'informations gratuits (sur abonnement) pour être alertés par SMS ou par mail en cas d'épisode de pollution, des supports pédagogiques (site, vidéo, mallettes, jeux, etc.), etc. Retrouvez-les sur www.atmo-npdc.fr

L'amélioration de la qualité de l'air n'est possible que par la connaissance des enjeux sanitaires et environnementaux qu'elle représente, par l'union de nos compétences et par l'engagement de tous. Continuons à relever ce défi environnemental pour la santé de chacun et le bien-être de tous.

Bonne lecture !

Jacques Patris

Président d'**atmo** Nord – Pas-de-Calais
Vice-Président de la Communauté Urbaine d'Arras

atmo Nord - Pas-de-Calais en 2014





atmo Nord - Pas-de-Calais

Ses missions

L'association régionale pour la surveillance et l'évaluation de l'atmosphère, **atmo Nord – Pas-de-Calais**, s'appuie sur une expertise de près de 40 ans pour fédérer ses partenaires et ses actions autour d'enjeux majeurs : santé, climat, aménagement du territoire, transports, etc.

S'appuyant sur son programme transversal d'évaluation de l'atmosphère « Air Climat Energie », elle **surveille les polluants atmosphériques, informe, alerte et met à la disposition de ses adhérents ses outils d'aide à la décision** pour les accompagner dans la mise en œuvre de leurs projets.

Association loi 1901, agréée par le Ministère en charge de l'Ecologie et du Développement Durable, **atmo Nord - Pas-de-Calais** est constituée des acteurs régionaux (les collectivités, les services de l'Etat, les émetteurs de polluants atmosphériques, les associations). **Ensemble, ils définissent les actions à mener prioritairement dans la région.**

atmo Nord - Pas-de-Calais est membre de la Fédération Atmo France, composée des 28 Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'air (AASQA), et a pour missions principales de :

- **Surveiller – mesurer** les concentrations de polluants (données fiables, continues ou ponctuelles) ;
- **Etudier – comprendre** les phénomènes de pollution atmosphérique ;
- **Alerter immédiatement et informer** nos publics ;
- **Sensibiliser** les différents acteurs aux enjeux de la pollution atmosphérique ;
- **Informer en permanence** sur l'état de la qualité de l'air ;
- **Accompagner – Conseiller – Aider – Former** les acteurs régionaux et les autorités (simulation, identification d'indicateurs, évaluation des actions, etc.).

Son organisation

Le Conseil d'Administration d'**atmo Nord - Pas-de-Calais** est divisé en quatre collèges :

- Le **Collège 1** : représentants des services de l'Etat et de l'Ademe ;
- Le **Collège 2** : représentants de la région, des départements, des communes ou des groupements de communes adhérant à l'organisme ;
- Le **Collège 3** : représentants des activités contribuant à l'émission de substances surveillées ;
- Le **Collège 4** : représentants des associations agréées de protection de l'environnement, et des associations agréées de consommateurs, représentants des professions de santé ainsi que d'autres personnalités qualifiées.





Les membres du Bureau

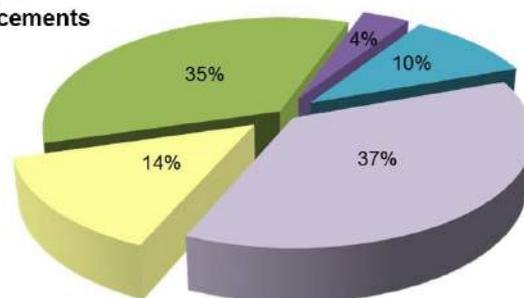
Membres du Bureau en 2014	Membres du Bureau en 2015
Elections de juin 2014	Elections de mai 2015
Président : Jacques PATRIS Vice-présidents : Damien CUNY, Pascal MONBAILLY Trésorier : Luc COUSIN Trésorier adjoint : Philippe STAHL Secrétaire : Michel PASCAL Délégués permanents du secrétaire : Isabelle DERVILLE Secrétaire adjoint : Nicolas FOURNIER Membres : Dominique COURCOT	Président : Jacques PATRIS Vice-présidents : Damien CUNY, Pascal MONBAILLY Trésorier : Luc COUSIN Trésorier adjoint : vacant Secrétaire : Vincent MOTYKA Délégués permanents du secrétaire : Isabelle DERVILLE et Hélène SOUAN Secrétaire adjoint : Nicolas FOURNIER Membres : Monique BONIN, Christiane BOUCHART et Dominique COURCOT

Son financement

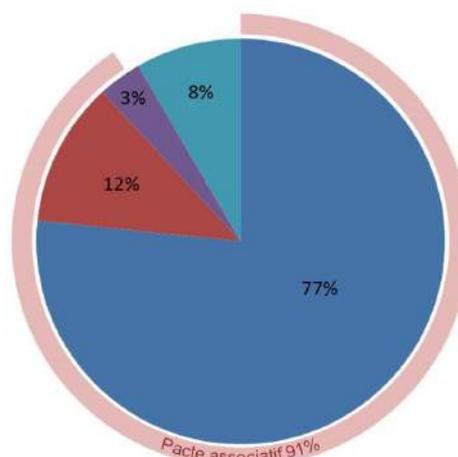
En 2014, le budget de fonctionnement d'atmo Nord - Pas-de-Calais s'élevait à 3 817 341 euros.
 Son budget d'investissement s'élevait à 183 744 euros.

Budget fonctionnement

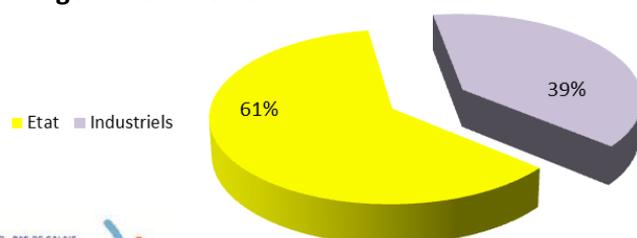
Origine des financements



Répartition des dépenses



Budget investissement





FAITS MARQUANTS EN 2014

De nouveaux adhérents

Le Conseil Départemental du Pas-de-Calais a rejoint l'association cette année en tant qu'adhérent. La Communauté d'Agglomération Lens-Liévin et la Communauté de Communes d'Artois-Lys ont également fait part de leur souhait d'adhérer à l'association dès 2015. Nous les remercions pour leur confiance et leur nouvelle implication dans la surveillance de la qualité de l'air en région. Ils rejoindront la concertation autour des enjeux Air Climat Energie pour initier, dès cette année, la réflexion sur notre nouveau programme de surveillance de la qualité de l'air.



Une nouvelle expertise en modélisation

atmo Nord – Pas-de-Calais continue à développer les plateformes de modélisation urbaine afin d'évaluer au quotidien la qualité de l'air, jusqu'à l'échelle de la rue, notamment pour les particules PM10, le dioxyde d'azote (NO₂) et l'ozone (O₃). Le modèle urbain de l'agglomération de Dunkerque est en phase de finalisation, celui de l'agglomération de Lille est déjà disponible. **atmo Nord – Pas-de-Calais** souhaite développer cette expertise pour les principales agglomérations de la région.



L'inventaire des émissions fait peau neuve

L'inventaire des émissions des polluants, qui consiste à répertorier les polluants émis dans l'atmosphère a été actualisé en 2014, avec les dernières données disponibles pour 2010. Cette nouvelle version permet de présenter l'évolution des émissions dans le temps (par rapport à 2008), d'informer les décideurs et la population sur les quantités de polluants rejetés localement et leur répartition par activité.



Des supports d'information proches de vous

- Depuis avril 2014, le nouveau site d'**atmo** Nord - Pas-de-Calais propose les résultats de la qualité de l'air en direct, et de nouvelles fonctionnalités (actualités, cartes de prévisions, tendances régionales, fiches d'émissions par polluant, publications, etc.).
- De nouveaux services d'information sur abonnement sont également disponibles gratuitement : SMS, mail, lettre d'information mensuelle. Cette année, **atmo** Nord - Pas-de-Calais a édité les premiers bilans territoriaux 2014 de la qualité de l'air, à destination de ses adhérents.
- **atmo** Nord – Pas-de-Calais s'est associée depuis juillet 2014 à la chaîne de télévision Grand Lille TV pour diffuser quotidiennement, les indices de la qualité de l'air dans la région.



L'application des directives ministérielles pour le dispositif d'information et d'alerte

Depuis janvier 2015, **atmo** Nord – Pas-de-Calais alerte sur prévision à partir des modèles de qualité de l'air (et non plus sur constat d'après les mesures), si les concentrations de polluants atmosphériques risquent de dépasser un des niveaux réglementaire dans la région. Ce nouveau principe de caractérisation des épisodes de pollution permet d'informer les populations par anticipation et ainsi, aux personnes les plus sensibles d'adapter leurs activités, conformément à l'arrêté ministériel du 26 mars 2014.

Vers la certification ISO 9001

En 2014, la carte générale des processus a été revue et cinq collaborateurs d'**atmo** Nord – Pas-de-Calais ont été formés pour mener des audits internes. L'objectif est d'obtenir la certification ISO 9001 pour la fin d'année 2015.



www.iso.org



STRATEGIE DE SURVEILLANCE ET D'EVALUATION

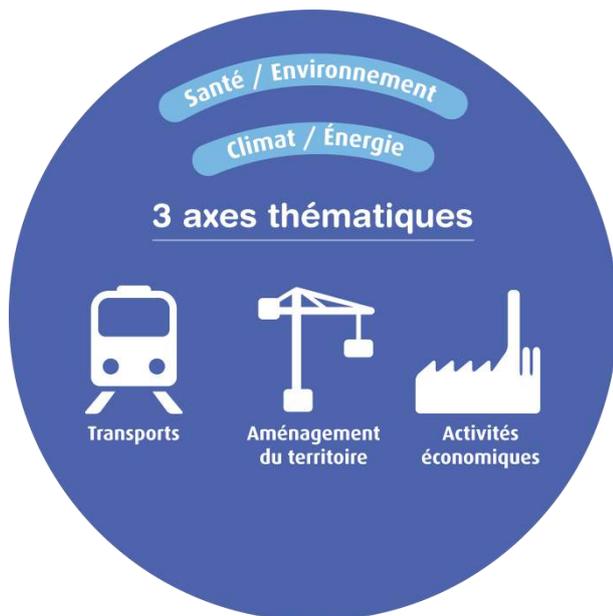
Programme d'évaluation de l'atmosphère

atmo Nord - Pas-de-Calais ajuste sa stratégie de surveillance et d'évaluation de l'atmosphère en fonction des enjeux territoriaux et locaux, des attentes exprimées par ses partenaires et des exigences réglementaires.

S'appuyant sur l'analyse de l'état des lieux régional, de l'identification des enjeux spécifiques au Nord – Pas-de-Calais et de l'évaluation du niveau de connaissances sur chacune des problématiques, **son programme d'évaluation de l'atmosphère 2011-2015 s'inscrit dans une démarche transversale « Air, Climat, Energie ».**

Fruit d'un travail mené avec ses membres, il identifie cinq axes majeurs déclinés en plans d'actions :

- **2 axes transversaux :** Santé / Environnement et Climat / Energie
- **3 axes thématiques :** Aménagement du territoire, Transport et Activités économiques



CHIFFRES CLES 2014

- 46 sites de mesures
- 102 adhérents
- 37 salariés
- 4 collèges impliqués
- 28 associations en France
- 30 familles de polluants surveillés dont 12 réglementaires
- 19 études réalisées

Plus de 100 actions sont définies dans ce programme visant à **poursuivre et compléter la surveillance sur les territoires, à accompagner nos adhérents dans leurs projets** (aménagement, urbanisme, planification, transports, etc...), et à **leur apporter une aide à la décision**, à partir d'une large gamme de polluants surveillés et de techniques d'évaluation et de simulation.

Ce programme entrera en révision dès cette année pour définir la prochaine feuille de route 2017- 2020.



POLLUANTS SURVEILLÉS

Le programme d'évaluation de l'atmosphère d'**atmo Nord – Pas-de-Calais** intègre à la fois **les polluants réglementés**, conformément aux textes réglementaires de référence (directives européennes et leurs déclinaisons en droit français) **et les polluants non réglementés** pour améliorer les connaissances scientifiques nécessaires, au regard des enjeux régionaux et territoriaux.

Ces polluants sont surveillés, soit en continu en station fixe, soit ponctuellement lors d'études spécifiques ou de mesures complémentaires. Certains d'entre eux peuvent également être évalués à partir des modèles de la qualité de l'air.

Polluants réglementés

atmo Nord - Pas-de-Calais surveille les concentrations de douze polluants réglementés, gazeux et particulaires :

- Dioxyde de soufre (SO₂)
- Dioxyde d'azote (NO₂)
- Ozone (O₃)
- Particules en suspension PM10
- Particules en suspension PM2,5
- Monoxyde de carbone (CO)
- Benzène (C₆H₆)
- 4 métaux lourds (nickel, plomb, cadmium, arsenic)
- Benzo(a)pyrène (famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques)



Photo : atmo NPdC

Polluants non réglementés

atmo Nord - Pas-de-Calais surveille aussi des polluants non intégrés dans la réglementation en vigueur :

- Monoxyde d'azote (NO)
- 4 Composés Organiques Volatils : toluène, éthylbenzène, (m+p)-xylènes, o-xylène
- 9 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques : benzo(a)anthracène, dibenzo(ah)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(j)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, benzo(e)pyrène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, chrysène
- 4 autres familles de Polluants Organiques Persistants : pesticides, dioxines, furanes, PCB-DL
- Poussières sédimentables
- Fluor
- Radioactivité : rayonnement alpha, bêta, gamma, iode et radon



Photo : atmo NPdC



DISPOSITIF D'EVALUATION ET DE MESURES

La modélisation de la qualité de l'air

Elle consiste à simuler les concentrations de polluants atmosphériques, auxquelles nous pouvons être exposés, à partir d'outils mathématiques complexes, de données d'entrées (émissions de polluants, données météorologiques, mesures, ...), et sur des échelles géographiques plus ou moins fines (10 m pour la maille la plus fine).

Elle se base sur un ensemble de paramètres (émissions et concentrations de polluants, météorologie, topographie, physicochimie, etc.) et les mesures des stations permettent d'ajuster les modèles.

Elle permet de mettre en évidence les niveaux de fond et des pics de pollution.

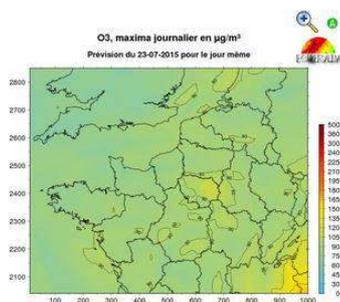
La modélisation de la qualité de l'air est possible à différentes échelles de temps (prévision pour aujourd'hui, demain, bilan annuel, etc.), sur différentes échelles géographiques et pour différents polluants :

Modélisations continentale et nationale

Aux échelles continentale et nationale, la plate-forme de prévision de la qualité de l'air, PREVAIR, est l'une des composantes du dispositif français de surveillance et de gestion de la qualité de l'air. Elle diffuse quotidiennement des prévisions et des cartographies de qualité de l'air à l'échelle continentale et de la France, pour les principaux polluants réglementés (ozone (O₃), dioxyde d'azote (NO₂), particules PM10 et PM2,5).



Modélisations inter-régionale et régionale



Aux échelles inter-régionale et régionale, la plateforme **ESMERALDA** diffuse chaque jour les cartes de prévision de la qualité de l'air, sur les régions Nord – Pas-de-Calais, Picardie, Normandie, Bretagne, Pays de la Loire, Ile-de-France, Bourgogne et Champagne-Ardennes. Cette plateforme permet, pour le jour même, le lendemain ou le surlendemain, de réaliser des prévisions à résolution spatiale plus fine : de 15 km sur le domaine inter-régional (438 x 552 km²), et surtout, de 3 km sur le domaine du Nord - Pas-de-Calais. Les polluants simulés sont principalement le dioxyde d'azote, l'ozone et les particules PM10 et PM2.5.

Modélisation urbaine

A l'échelle des agglomérations, **atmo NPdC** continue à développer les plateformes de **modélisation urbaine** permettant d'évaluer au quotidien la qualité de l'air, jusqu'à l'échelle de la rue (maille la plus fine 10 m), notamment pour les particules PM10, le dioxyde d'azote et l'ozone. Le modèle urbain de l'agglomération de Lille est disponible, celui de l'agglomération de Dunkerque est en phase de finalisation. D'autres modèles sont en cours de développement sur Saint-Omer et Douai. A terme, **atmo Nord – Pas-de-Calais** souhaiterait le développer sur les principales agglomérations de la région.



Cartes de prévisions disponibles chaque jour sur www.atmo-npdc.fr (rubrique « Mesures et prévisions »).



La mesure

Les stations fixes

CHIFFRES CLES

- ✓ 46 stations fixes dont :
 - 16 urbaines
 - 9 périurbaines
 - 3 de proximité automobile
 - 12 de proximité industrielle
 - 2 rurales
 - 1 d'observation
 - 3 météo
- ✓ 4 stations mobiles

atmo Nord - Pas-de-Calais dispose de 46 stations fixes, réparties sur l'ensemble de la région – cf carte ci-dessous. Les stations de surveillance de la qualité de l'air mesurent les concentrations des polluants atmosphériques, en visant un objectif de surveillance particulier (urbain, périurbain, proximité automobile, proximité industrielle, rurale, etc...). La station doit respecter des critères d'implantation en lien avec sa typologie. Une station peut être fixe ; implantée dans des lieux publics en cabine climatisée, ou mobile ; placée ponctuellement sur différents sites, en complément de la mesure en continu de la qualité de l'air.

Station urbaine

Souvent implantée dans des zones à forte densité de population, elle est représentative de la qualité de l'air ambiant « urbain », sans cibler l'impact d'une source d'émission particulière.

Station périurbaine

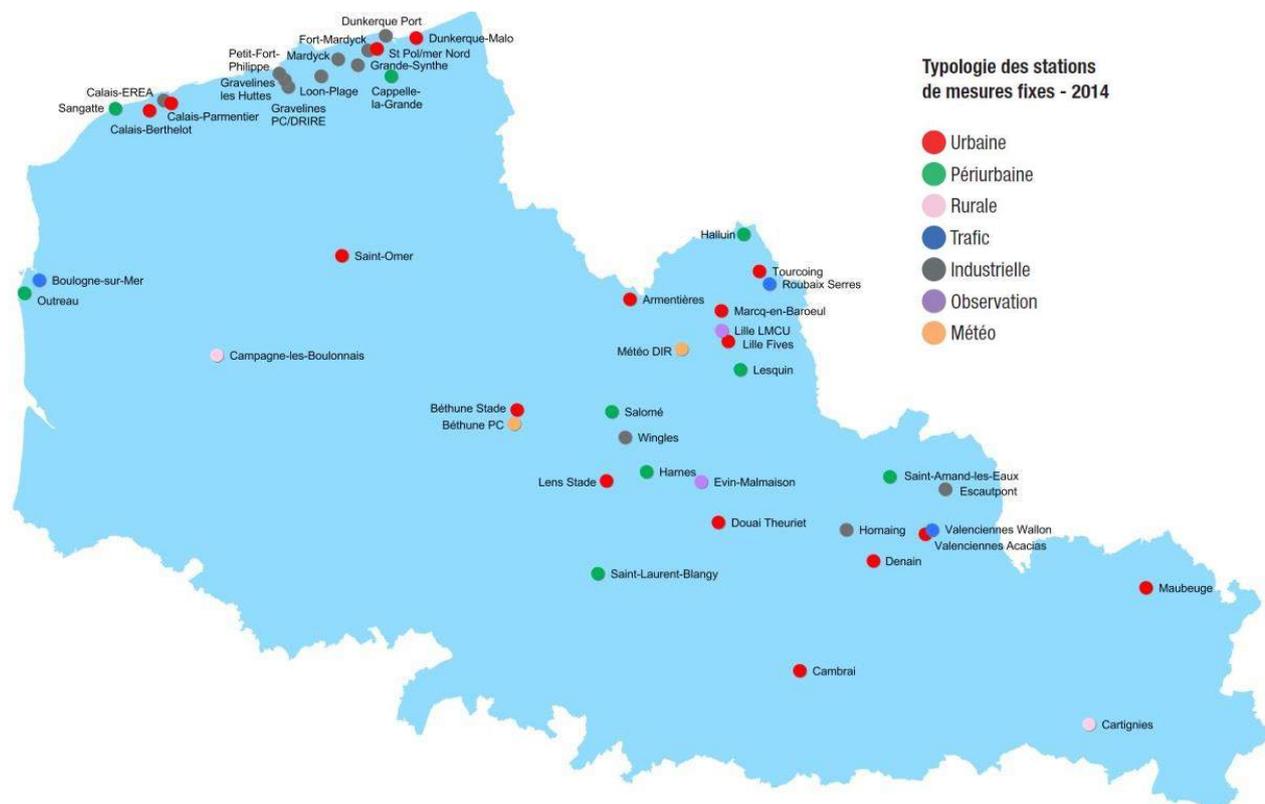
Elle est implantée dans les communes localisées à la périphérie des grandes villes et ne se trouve pas sous l'impact direct d'une source d'émission identifiée.

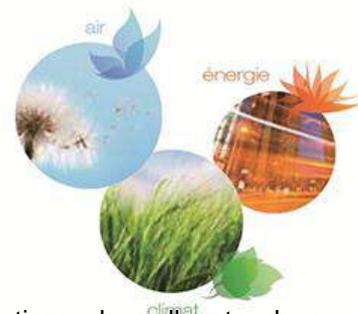
Station rurale

Représentative de l'exposition des écosystèmes et de la population à la pollution atmosphérique « de fond », à l'échelle régionale. Elle est éloignée au maximum des agglomérations et de toute zone construite, autoroute ou installation industrielle.

Station de proximité (industrielle ou automobile)

Elle est représentative de l'impact sur la population, d'une source d'émission identifiée : activité industrielle ou trafic automobile. Elle est installée dans l'environnement proche de cette source d'émission, dans une zone occupée par une « population sensible » (écoles, hôpitaux, stades, foyers de personnes âgées, etc.).





Les stations mobiles

Principe : une station mobile mesure les concentrations de polluants de manière ponctuelle, elle peut être amenée à être déplacée sur l'ensemble de la région pour répondre à des campagnes de mesures ponctuelles.

Pas de temps de la mesure : quart-horaire

Résultat mis en évidence : niveau de fond et pic de pollution

Polluants concernés : ozone, oxydes d'azote, dioxyde de soufre, benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes, particules en suspension, monoxyde de carbone

Information donnée : plusieurs concentrations de polluants en un point de mesure

Les échantillonneurs passifs



Principe : l'air passe à travers un tube par simple diffusion moléculaire et le polluant est piégé sur un milieu absorbant, qui est analysé dans un second temps en laboratoire. Ils peuvent être installés sur une station fixe ou mobile, ou indépendamment.

Disponibilité de la mesure : différée après analyse

Pas de temps de la mesure : hebdomadaire ou par quinzaine

Résultat mis en évidence : niveau de fond

Polluants concernés : oxydes d'azote, ozone, composés organiques volatils

Information donnée : concentrations d'un polluant ou une famille de polluants en de nombreux points de mesure simultanément



Les préleveurs

Principe : le préleveur est une pompe qui aspire continuellement l'air. Les polluants sont piégés au passage de l'air par un système de filtration. Ce support est ensuite analysé en laboratoire. La plupart du temps, ces préleveurs sont installés en station fixe ou mobile.

Disponibilité de la mesure : différée après analyse

Pas de temps de la mesure : journalier à hebdomadaire

Résultat mis en évidence : niveau de fond

Polluants concernés : métaux, pesticides, hydrocarbures aromatiques polycycliques

Information donnée : concentrations d'un polluant ou une famille de polluants en un écart de mesure.



ACTUALITES TECHNIQUES

Programme 2010-2015 : Consolidation du dispositif fixe de surveillance

2014 : l'évolution du dispositif se poursuit...

Depuis 2010, plusieurs créations de sites de mesure sont programmées en région : sites ruraux, sites urbains, sites trafic. Au total : **5 créations et 4 déménagements de sites ont été prévus dans le cadre du programme 2011-2015**. Ces projets font l'objet de campagnes d'étude préalable pour la validation de sites au moyen des unités mobiles et pour le repérage de sites. A partir des résultats, les démarches de demande d'autorisation sont engagées auprès des organismes comme les collectivités locales et territoriales. Les implantations de site sont toujours menées en concertation avec les organismes d'accueil potentiels.

En 2014, Les démarches de création et de déménagement de site fixe se sont poursuivies pour 6 projets et seront finalisées sur les années 2015-2016.

La station de Noeux Les Mines, hébergée au sein du complexe sportif Commandant Douphy, devenue non conforme sur le plan de la maîtrise des conditions ambiantes de mesures (pas de climatisation possible notamment), a été déménagée sur un terrain appartenant à la Communauté d'agglomération Artois Comm, collectivité adhérente d'atmo. Les mesures de polluants atmosphériques ont été réinstallées et des mesures météo les ont complétées grâce à l'implantation d'une station météorologique, déménagée elle aussi d'un site localisé historiquement à Béthune. Cette station météo a pour objectif de permettre une meilleure exploitation et interprétation des résultats de mesure obtenus sur ce site mais elle est également représentative des conditions climatologiques sur ce secteur. A ce titre, elle s'intègre à un dispositif régional composé de 7 stations météorologiques gérées par atmo, pour usage interne exclusivement.



La Ville de Boulogne nous a également adressé une demande de déménagement pour le site de Boulogne « trafic », pour des raisons d'évolution du site d'accueil (services techniques municipaux). Les démarches sont en cours avec la Ville.

Programme de sécurisation des interventions en hauteur sur les stations

Le travail en hauteur présente un risque de chute important pour les collaborateurs d'atmo Nord – Pas-de-Calais. Un travail interne a été mené afin d'améliorer et sécuriser les conditions d'intervention en hauteur. **Un programme de sécurisation des sites fixes est entrepris courant 2013-2014** afin d'assurer la sécurité et la protection des personnes qui effectuent les interventions en hauteur. Celui-ci a été validé par les instances et il permet d'améliorer les conditions d'intervention, d'optimiser la planification au sein de l'équipe technique (une seule personne lors d'interventions techniques). **En 2014, 8 sites fixes ont été équipés d'un garde-corps et d'une accroche échelle** complémentaires aux bandes/plaques antidérapantes existantes.





Exercice d'intercomparaison 2014

atmo Nord - Pas-de-Calais a participé, comme chaque année, à un exercice organisé par le LCSQA-LNE, qui consiste à comparer en aveugle les appareils de mesures sur plusieurs stations fixes.

Travaux de mise en application des normes CEN concernant les mesures automatiques de gaz et de poussières en suspension

Les travaux de mise en application de nouvelles normes CEN (comité européen de normalisation) relatives aux mesures automatiques de gaz réglementaires et de poussières en suspension, ont démarré activement depuis début 2013, en collaboration avec nos collègues des AASQAs de Picardie, Paris, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Bretagne, Normandie, région Centre. **Ces travaux intègrent notamment le calcul des incertitudes de mesure.** Celui-ci consiste à évaluer quantitativement les erreurs qui peuvent se produire par rapport à la justesse d'un résultat sur l'ensemble des étapes de la chaîne de mesure : du prélèvement de l'échantillon d'air, en passant par la mesure et à l'acquisition des données en base, jusqu'à l'exploitation des données. Les nouvelles prescriptions normatives ont pour objectif d'accroître la fiabilité des mesures réalisées en renforçant les vérifications déjà effectuées lors des opérations de maintenance des analyseurs et des dispositifs d'échantillonnage de l'air ambiant. Les modifications apportées aux pratiques et à l'organisation sont effectives depuis début 2015.

Le calcul des incertitudes pour les résultats de mesures 2013 a été réalisé en interne, conformément aux dispositions des normes. Il concerne les moyennes quart horaires d'ozone, d'oxydes d'azote, de dioxyde de soufre, de monoxyde de carbone et de poussières en suspension.

Perspectives ...

La mise en œuvre du programme de surveillance se poursuivra par des implantations et des créations de site de mesures fixes sur 2015-2016, afin d'achever le programme sur ce volet.

Un exercice national d'intercomparaison des unités mobiles des AASQAs est prévu en 2015, auquel atmo Nord-Pas-de-Calais participera.

Le calcul des incertitudes de mesure sera reconduit pour les résultats de l'année 2014 et étendu si possible à d'autres polluants.

Les mesures de poussières en suspension seront étoffées sur quelques sites fixes de la région avec l'installation de :

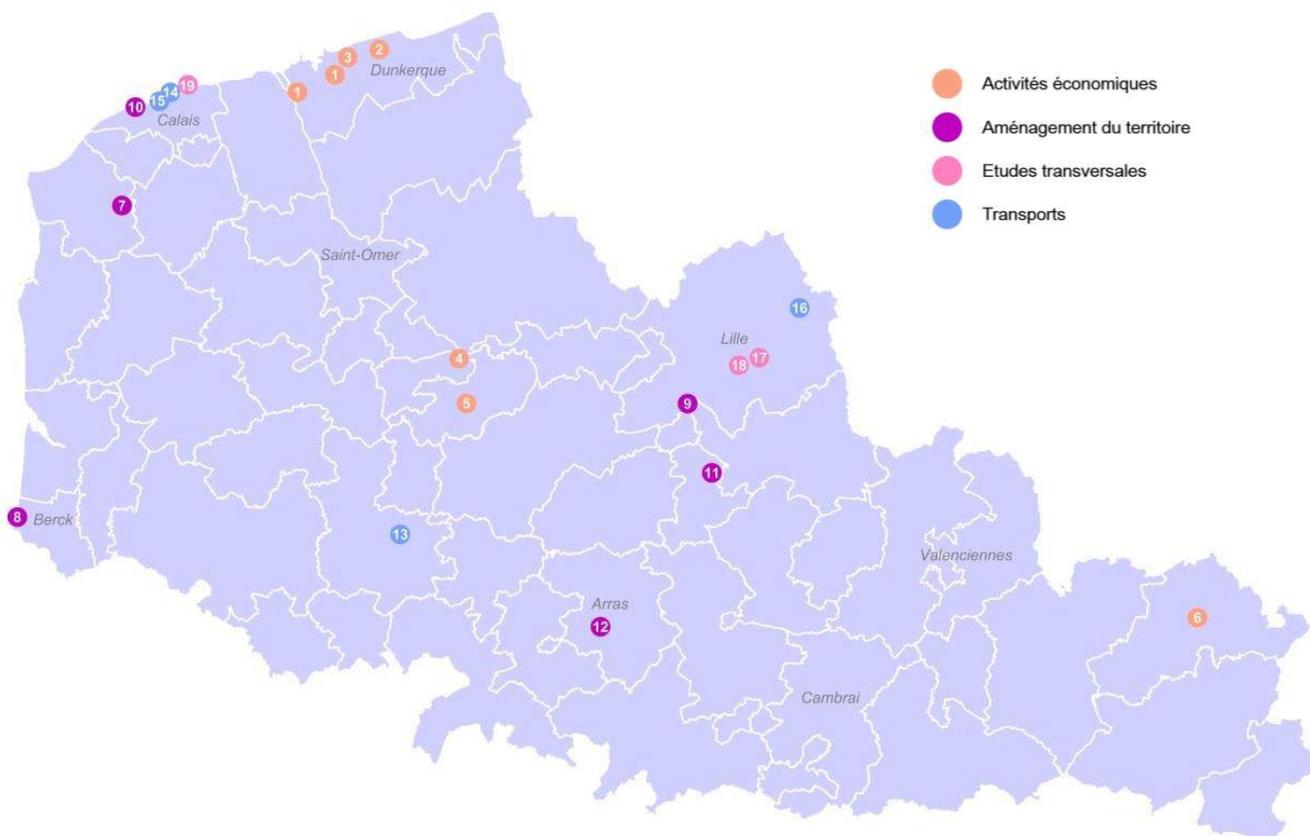
- 2 aethalomètres, appareils permettant de mesurer en continu le « black carbon » issu de la combustion de biomasse et du trafic routier ;
- 2 modules permettant de connaître la répartition des poussières mesurées en classes granulométriques : PM1 – PM2.5 – PM10.



ETUDES REALISEES EN 2014

Au regard des caractéristiques régionales (cf. page 26), **atmo** Nord – Pas-de-Calais coordonne ses études autour de trois axes thématiques dans le cadre de son programme de surveillance : **les transports, les activités économiques et l'aménagement du territoire.**

Cette organisation permet d'une part, de répondre aux exigences réglementaires et d'autre part, d'accompagner nos adhérents dans leurs projets et leurs planifications.



Axe « Activités économiques »

Mesures de la qualité de l'air en proximité industrielle

1. Loon-Plage et Gravelines

Du 01/01 au 31/12/2014

Stations fixes - fluorures

Les mesures sont réalisées pour accompagner les actions de limitation des rejets de fluor de l'entreprise Rio Tinto Alcan (anciennement Aluminium Dunkerque), sur quatre sites : Loon-Plage, Petit-Fort-Philippe, Les Huttes et Gravelines.





2. Dunkerque[@]

Du 01/01 au 31/12/2014

Station fixe - poussières sédimentables

Les mesures sont réalisées sur le site de Fort-Mardyck, pour accompagner les actions de limitation des rejets de poussières sédimentables d'Arcelor.



Station fixe de Mardyck

3. Mardyck

Du 01/01 au 31/12/2014

Station fixe - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, particules en suspension PM10 et BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)

En partenariat avec les établissements VERSALIS FRANCE (anciennement Polimeri Europa) et TOTAL RAFFINAGE FRANCE, cette campagne de mesures permet d'évaluer la qualité de l'air dans l'environnement proche des deux sites industriels.

4. Isbergues[@]

4 phases : du 07 au 27/01/2014, du 21/04 au 05/05/2014, du 04 au 25/08/2014 et du 10/11 au 01/12/2014

Stations mobiles - poussières en suspension PM10 et métaux lourds

Dans le cadre de son programme de surveillance de la qualité de l'air et à la demande d'APERAM Stainless France, cette 4^e campagne de mesures permet d'évaluer la qualité de l'air dans l'environnement proche de la plateforme industrielle.

Il apparaît que celle-ci n'a pas eu de conséquences sur les teneurs en poussières observées, contrairement aux niveaux en métaux lourds pour lesquels une influence est observée selon la direction des vents. Des concentrations élevées en nickel ont été relevées, en particulier sur le site situé rue Lafargue. Les valeurs cibles et limite pour l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb ont été respectées, de même que les seuils d'évaluation pour l'ensemble des métaux. Les niveaux de polluants ont diminué, en moyenne, par rapport à l'étude de 2013.



Station mobile Isbergues



Station mobile Isbergues

5. Lillers

2 phases : du 20/03 au 05/05/2014 et du 20/08 au 18/09/2014

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone et particules en suspension PM10

En application du Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air, cette campagne permet de mesurer la qualité de l'air en proximité industrielle de la sucrerie-distillerie TEREOS.

Evaluation de l'impact des Unités d'Incinération d'Ordures Ménagères

6. Maubeuge / Rousies

2 phases : du 31/01 au 04/03/2014 et du 25/08 au 29/09/2014

Stations fixe et mobile : dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone, particules en suspension PM10 et métaux lourds, ainsi que les dioxines, furanes et PCB-DL

Cette campagne de mesures permet d'évaluer la qualité de l'air dans l'environnement proche du Centre de Valorisation Énergétique (CVE).



Station fixe Maubeuge



⚖️ Axe « Aménagement du territoire »

Suivi des agglomérations de 10 000 à 50 000 habitants

7. Ferques[@]

2 phases : du 17/02 au 27/03/2014 et du 19/08 au 15/09/2014

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone et particules en suspension PM10. Evaluation sur la commune de Ferques (hameau d'Elinghen), non dotée de station fixe de mesures

L'ensemble des polluants mesurés respecte les exigences réglementaires. Par rapport à la campagne de 2009, les niveaux sont similaires pour les oxydes d'azote et les particules en suspension PM10, mais une hausse des niveaux d'ozone est constatée. Les concentrations observées sur l'agglomération de Ferques sont similaires aux niveaux périurbains proches.



Station mobile de Ferques

8. Berck[@]

2 phases : du 20/01 au 17/02/2014 et du 06/06 au 15/07/2014

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone et particules en suspension PM10

Evaluation de la qualité de l'air sur l'agglomération de Berck, qui ne dispose pas de station fixe de mesures.

9. Wavrin[@]

2 phases : du 09/01 au 10/02/2014 et du 05/06 au 15/07/2014

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone, particules en suspension PM10 et métaux lourds. Evaluation sur la commune de Wavrin, ne bénéficiant pas de station fixe de mesures

Tous les polluants mesurés respectent les valeurs réglementaires. On note une diminution des niveaux de polluants par rapport à l'étude de 2009 (oxydes d'azote, particules en suspension PM10 et ozone). Les concentrations sont donc inférieures aux niveaux urbains et périurbains proches.



Station mobile de Wavrin

Validation de stations fixes

10. Sangatte

2 phases : du 16/07 au 19/08/2014 et du 25/11 au 28/12/2014

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone et particules en suspension PM10

Objectif : Validation de la station de mesures périurbaine de Sangatte.

11. Harnes / Oignies[@]

2 phases : du 30/01 au 06/03/2014 et du 20/06 au 21/07/2014

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone, et particules en suspension PM10.

Evaluation sur la commune de Oignies.

Cette campagne montre que la station fixe de Harnes respecte les critères d'une station de typologie périurbaine. La station de mesures est ainsi validée. Il serait cependant intéressant d'envisager une surveillance des oxydes d'azote sur Harnes, au regard des résultats.



Station fixe d'Harnes



St Laurent-Blangy / Achicourt

2 phases : du 15/07 au 20/08/2014 et du 24/11 au 22/12/2014

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone, et particules en suspension PM10. Evaluation sur la commune d'Achicourt

Objectif : Validation de la station de mesures périurbaine de St-Laurent-Blangy.



Axe « Transport »

Recherche de site pour l'installation d'une station de proximité automobile

12. St-Pol-sur-Ternoise

2 phases : du 13/02 au 19/03/2014 et du 18/09 au 21/10/2014

Station mobile - monoxyde de carbone, oxydes d'azote et particules en suspension PM10

Evaluation de la qualité de l'air en proximité d'axe routier.

Evaluation de la qualité de l'air en proximité maritime

13. Calais[@]

Du 27/01 au 20/07/2014

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone et particules en suspension PM10

Evaluation de la qualité de l'air à Calais, en vue de l'implantation d'une station fixe d'observation de l'impact des émissions maritimes et portuaires.



14. Calais Port 2015

Modélisation de l'impact de l'activité portuaire - dioxyde de soufre, dioxyde d'azote et particules en suspension PM10.

Evaluation de la qualité de l'air intérieur dans le métro

15. Roubaix[@]

Du 29/11/2013 au 17/02/2014

Stations mobiles - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, monoxyde de carbone, métaux lourds et particules en suspension PM10 et PM2,5

Au regard des précédentes campagnes, les résultats sont en baisse, en raison principalement de l'optimisation du freinage électrique sur le freinage mécanique, et les tendances antérieures se confirment. Les oxydes d'azote sont liés au trafic automobile à proximité de la station météo, tandis que les particules en suspension PM10, le monoxyde de carbone, les métaux lourds (excepté cadmium et plomb) et dans une moindre mesure les particules fines PM2,5 révèlent une source propre au métro. Les teneurs en dioxyde de soufre sont quant à elles très basses. Par ailleurs, au regard des valeurs recommandées en air intérieur, celles-ci risquent d'être dépassées pour le dioxyde d'azote et les particules en suspension PM10 et PM2,5.





Etudes transversales

Mesures des pesticides en air ambiant

16. Lille

Du 02/04 au 26/09/2014

Station fixe - 58 molécules étudiées

Comme en 2013, l'année a été marquée par des conditions météorologiques atypiques, ayant conditionné la hausse des concentrations totales en pesticides dans l'air ambiant de la région. Les insecticides sont de nouveau retrouvés, principalement en juillet. Pour les herbicides, ils sont mesurés plus tôt, en avril – mai (prosulfoarbe principalement, jusqu'en juin). Les fongicides sont mesurés d'avril à juillet (détection importante de chlorothalonil). Les trois substances non autorisées retrouvées en 2013 ont été à nouveau détectées cette année (lindane, terbuthylazine et tolylfluanide).



Site fixe de Lille Fives

Evaluation de la qualité de l'air intérieur dans deux écoles

17. Lille

Du 03 au 21/02/2014 et du 12 au 23/05/2014

Stations mobiles - paramètres de confort (température, humidité relative et dioxyde de carbone), aldéhydes et autres composés organiques volatils, dioxyde d'azote, ozone et particules en suspension PM10 et PM2,5

Mesures de la qualité de l'air à l'intérieur et aux abords de deux écoles de Lille, exposées de manière différente à la pollution atmosphérique et de conceptions différentes.



Caisson de mesure extérieur école

Suivi des particules ambiantes en proximité maritime

18. Calais

Du 01/01 au 30/04/2014

Suivi des particules en région Nord – Pas-de-Calais, dans le cadre du projet ECUME (Etude des Contributions des sources MaritimEs dans les concentrations de particules PM10).

Et en plus au niveau régional ...

Accompagnement du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

atmo Nord – Pas-de-Calais accompagne les services de l'Etat dans l'élaboration du Plan de Protection de l'Atmosphère de la région.

En 2014, les travaux ont porté sur la construction des émissions tendanciennes 2020 et sur la transcription des actions du plan. Une série d'ateliers thématiques (Industrie - transformation de l'énergie – construction – déchets ; agriculture – sylviculture ; résidentiel – tertiaire ; transport routier ; autres transports), organisés par la DREAL et co-animés par **atmo** Nord – Pas-de-Calais, a réuni les différents acteurs afin de déterminer les hypothèses à retenir.

Les émissions à échéance 2020, ainsi déterminées à l'issue des travaux et disponibles pour les polluants particuliers, les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre et les composés organiques volatils non méthaniques, permettront la poursuite des travaux de simulation des concentrations en 2015. Ces simulations permettront d'estimer les concentrations en région au regard des valeurs réglementaires.

Mesure de la radioactivité Voir page 57

Inventaire des émissions 2010 Voir page 28



COMMUNICATION

Coordination territoriale et événementiel

Animation des 4 comités territoriaux : Artois, Littoral et Hainaut/Cambrésis/Douaisis, Lille

atmo Nord – Pas-de-Calais poursuit sa concertation sur les territoires avec, notamment, l'animation des **quatre comités territoriaux (CT)**. Au total 10 réunions ont été organisées pour construire le programme annuel d'actions pour la surveillance régionale de la qualité de l'air et pour présenter les activités et les études de l'association sur le territoire concerné, le bilan de la qualité de l'air ainsi que d'autres thèmes spécifiques tels que le suivi de la radioactivité, les liens air-santé ou air-bruit, le nouveau dispositif d'information et d'alerte.



Interventions et salons

« Une journée pour mieux vivre », salon organisé par le Comité Régional des Commissions d'Action Sociale (CRCAS) à Mons-en-Barœul le 6 octobre

Le salon a réuni plus de 600 agents de l'Etat autour des thèmes du transport, du recyclage, du gaspillage alimentaire, qualité de l'air, etc. Le point info « Qualité de l'air » a attiré, tout au long de cette journée, de nombreux participants, qui ont pu également assister aux deux conférences co-animées par le Cerema et **atmo** Nord - Pas-de-Calais sur les gestes favorables à une bonne qualité de l'air en intérieur.

Relations presse

- Au total, **34 sollicitations des médias ont été enregistrées au cours de l'année 2014**.
- L'épisode de pollution en mars a donné lieu à 6 jours continus de relations presse, soit 19 reportages.
- Une conférence de presse a également été organisée le 23 juin pour expliquer l'enjeu des particules en Nord – Pas-de-Calais
- **Grand Lille tv**

Depuis le 01 octobre 2014, Grand Lille TV est partenaire d'**atmo** Nord – Pas-de-Calais et diffuse quotidiennement les indices de la qualité de l'air du Nord – Pas-de-Calais, suite à l'extension de la chaîne locale à une échelle quasi-régionale.

Accompagnement de l'évolution du dispositif d'information et d'alerte

En 2014, **atmo** Nord – Pas-de-Calais a fait évoluer son dispositif d'information et d'alerte. Depuis janvier 2015, elle informe sur prévision pour le jour-même ou le lendemain, si les concentrations de polluants risquent de dépasser l'un des seuils réglementaires dans le Nord – Pas-de-Calais.

Communication digitale

Nouveau site internet d'**atmo**, mis en ligne en avril

Le site d'**atmo** Nord – Pas-de-Calais a été complètement revu en 2014 pour répondre aux attentes des utilisateurs. Plus ergonomique, le nouveau site permet une meilleure navigation et compréhension des informations proposées (consultation des indices de la qualité de l'air, résultats des mesures des stations, prévisions, émissions de polluants par territoire et par secteur d'activité, etc.).

Il propose également de nouvelles fonctionnalités : tendances régionales de la qualité de l'air par année, espace « sensibilisation » regroupant les ressources pédagogiques disponibles, mise à disposition de services d'abonnements gratuits (SMS, e-mail, newsletter). Site : www.atmo-npdc.fr





CHIFFRES CLES 2014

- **124 921** consultations sur le site
- **+ 75 %** de consultations entre mai et décembre
- **9** partenaires média dont Grand Lille TV depuis cette année (relais quotidiens de l'indice atmo)
- **436** adhésions aux services gratuits (mail, SMS, newsletter) sur les 7 premiers mois de mise en service

Nouveaux services d'informations

En lien avec son nouveau site, **atmo Nord – Pas-de-Calais** propose également des services d'information en direct : pendant épisodes de pollution : « Info Air SMS »/ « Info Air E-mail », « Info Indice SMS », pour connaître la qualité de l'air prévue demain sur une agglomération au choix.

Deux newsletters sont désormais disponibles sur abonnement : « **atmo actu** » et « **atmo Infos** » réservée aux adhérents pour recevoir chaque mois des informations sur la qualité de l'air de la région Nord – Pas-de-Calais (bilan mensuel de la qualité de l'air), les projets en cours ou prévus, les prochains rendez-vous, etc.

www.atmo-npdc.fr rubrique Publications/Abonnement

Site Encyclopollens mis en ligne en avril 2014

Entièrement dédié aux pollens, le site pédagogique **Encyclopollens** propose un parcours éducatif, à partir de fiches thématiques et d'activités interactives, à destination des élèves, professeurs et animateurs de primaires, collèges et lycées.

Soutenu par le Conseil Régional Nord – Pas-de-Calais, le site pédagogique Encyclopollens a été développé par **atmo Nord – Pas-de-Calais** en partenariat avec l'Association Pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique (APPA), avec l'aide d'une allergologue, du

Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) et du Rectorat de Lille, dans le cadre du programme régional de santé publique.

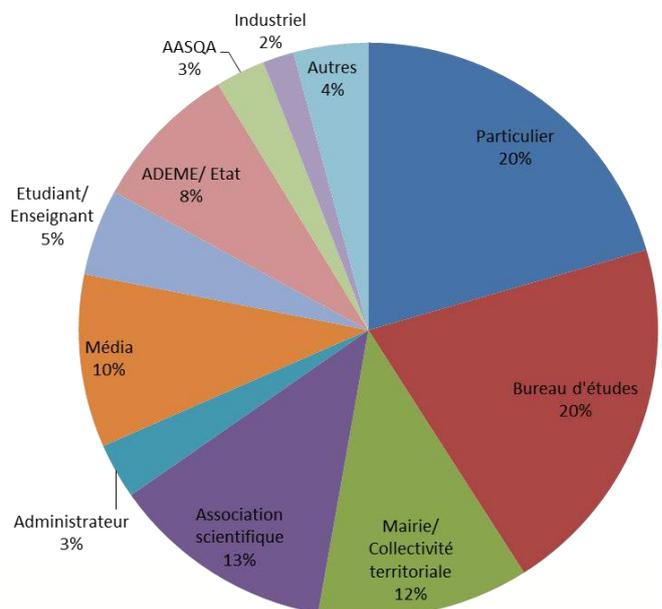
Le site **Encyclopollens** est composé de huit rubriques théoriques permettant de découvrir la face cachée des pollens. Pour mettre en pratique leurs connaissances, les élèves peuvent s'exercer sur différentes activités, adaptées à leur niveau. Les enseignants peuvent également suivre le parcours de leurs élèves, en enregistrant leur classe sur le site.

Site : www.encyclopollens.fr

Demandes d'informations

Au total, **atmo Nord – Pas-de-Calais** a géré **285 demandes** d'information au cours de l'année 2014 (contre 194 en 2013).

Profil du demandeur





Bilan de la qualité de l'air 2014 en Nord – Pas-de-Calais

.....





ENJEUX REGIONAUX

Une qualité de l'air régionale influencée

Le Nord-Pas-de-Calais est une région particulière au regard des facteurs qui peuvent influencer la qualité de l'air.

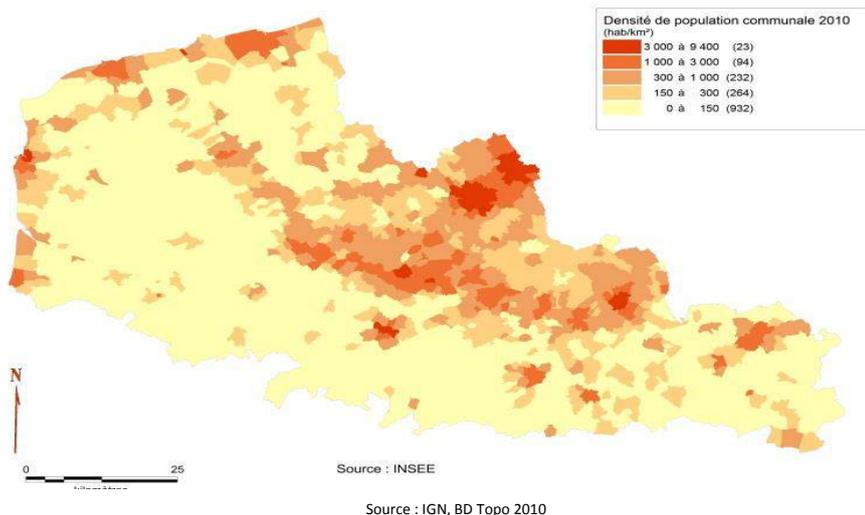
Région fortement peuplée (**4 038 157 habitants**), le Nord – Pas-de-Calais est la **4^e région de France pour sa population** et la **2^e de par sa densité**, avec en moyenne 325 habitants par km².

Cette densité de population entraîne le **développement important du réseau de transport**, ainsi qu'une **urbanisation croissante** du territoire. Il s'agit de la 2^e région la plus artificialisée après l'Ile de France.

La région Nord-Pas-de-Calais reste néanmoins la **2^e région la plus agricole** avec 68,4% de sa surface. Cette emprise territoriale (urbaine et agricole) se fait au détriment des zones naturelles.

Enfin, les **zones industrielles** sont présentes localement sur Dunkerque, Calais et l'ancien bassin minier (Béthune, Lens, Douai, Valenciennes).

Enfin, située au carrefour de l'Europe du nord, la région est aussi **sous l'influence de la pollution en provenance d'autres régions françaises et des pays frontaliers**.





Des pollutions spécifiques

Les spécificités du Nord - Pas-de-Calais sont à l'origine de sources de pollution multiples, et de situations de pollution variées.

Ainsi, la diversité des sources et des polluants émis crée des pollutions localisées et spécifiques, comme il est possible d'en rencontrer en proximité industrielle ou automobile.

D'autre part, **la multiplication des sources** (sources locales d'émissions de l'agriculture, de l'industrie, du transport, du chauffage, etc. et les apports en provenance d'autres régions) entraîne une **situation de pollution aux poussières en suspension généralisée à la région**, illustrant une problématique impliquant toutes les échelles du territoire.

En mai 2011, la Commission européenne a assigné la France devant la cour de justice de l'Union Européenne, pour le **non-respect de la valeur limite pour les poussières en suspension**, dans 16 zones de surveillance, **dont la quasi-totalité du Nord - Pas-de-Calais**.

De fait, une mise en place d'actions, à l'échelle régionale, pour comprendre le comportement des poussières et faire diminuer leur niveau, s'avère incontournable. C'est notamment, le périmètre régional qui a été retenu pour le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

Des impacts sur la santé

Notre santé est touchée directement et indirectement par la pollution atmosphérique, qui représente un enjeu majeur au vu des constats sanitaires.

Environ 450 décès annuels reportés sur l'ensemble des agglomérations de Lille, Lens, Valenciennes et Douai¹, 60 hospitalisations cardiaques et 120 hospitalisations respiratoires évitées sur Lille², une espérance de vie lilloise allongée de 6 mois². Ces gains sanitaires pourraient être atteints si les valeurs guides de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) étaient respectées pour certains polluants de l'air extérieurs et notamment les particules³ (concentrations moyennes annuelles en PM_{2,5} de 10 µg/m³ ou en PM₁₀ de 20 µg/m³ et un maximum journalier d'ozone de 100 µg/m³)². Une mauvaise qualité de l'air est aussi probablement à l'origine de 15 à 30 % des nouveaux cas d'asthme ou de maladies pulmonaires et cardiaques, chez les populations situées à proximité de routes fréquentées².

Une étude sanitaire menée entre 2007 et 2010 et concernant 17 agglomérations urbaines françaises, dont Lille et Lens-Douai, a ainsi montré l'influence des concentrations en particules fines (PM₁₀) dans l'air sur la mortalité, même à des concentrations moyennes annuelles conformes à la réglementation européenne (< 40 µg/m³).

L'augmentation des niveaux de PM₁₀ de 10 µg/m³ dans ces 17 villes se traduirait par une hausse de 0.51% de la mortalité non accidentelle sur les personnes de tout âge et de 0,55 % de la mortalité cardiovasculaire.

L'exposition aiguë lors de pics de pollution ne doit pas éclipser l'exposition à des quantités plus faibles de polluants sur une longue durée (exposition chronique), tout aussi préoccupante en termes de santé publique. Ces études soulignent la nécessité d'agir pour diminuer les niveaux de particules en France.

¹ Etudes d'impacts Sanitaires de la Pollution Atmosphérique (EIS-PA) en Nord – Pas-de-Calais

² Programme Européen APHEKOM www.aphekom.org

³ En 2012 le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer - OMS) a classé la pollution de l'air extérieur et la pollution particulaire comme cancérigène pour l'homme

⁴ Invs-Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire du 6 janvier 2015

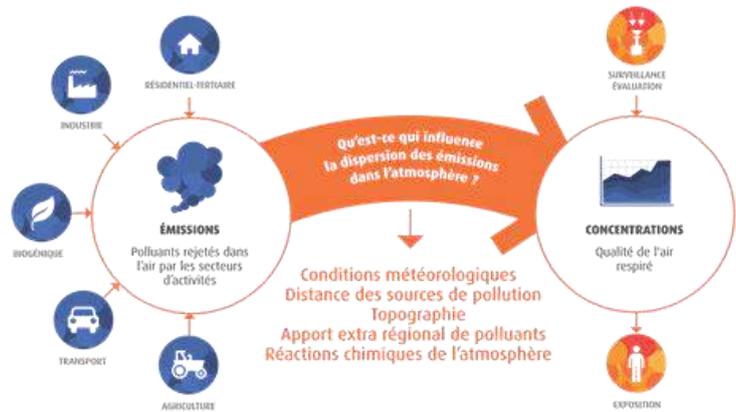


LES ÉMISSIONS DE POLLUANTS atmosphériques en Nord – Pas-de-Calais

Emissions et concentrations : quelle différence ?

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, etc.) ou par des sources naturelles (composés émis par la végétation et les sols, etc.). Elles s'expriment en masse par unité de temps, généralement en tonnes par an.

Les concentrations de polluants correspondent aux quantités de composés présents dans l'air et s'expriment en masse par mètre cube d'air. Elles caractérisent la qualité de l'air qui est respiré.



Inventaire des émissions de polluants atmosphériques - Données 2010

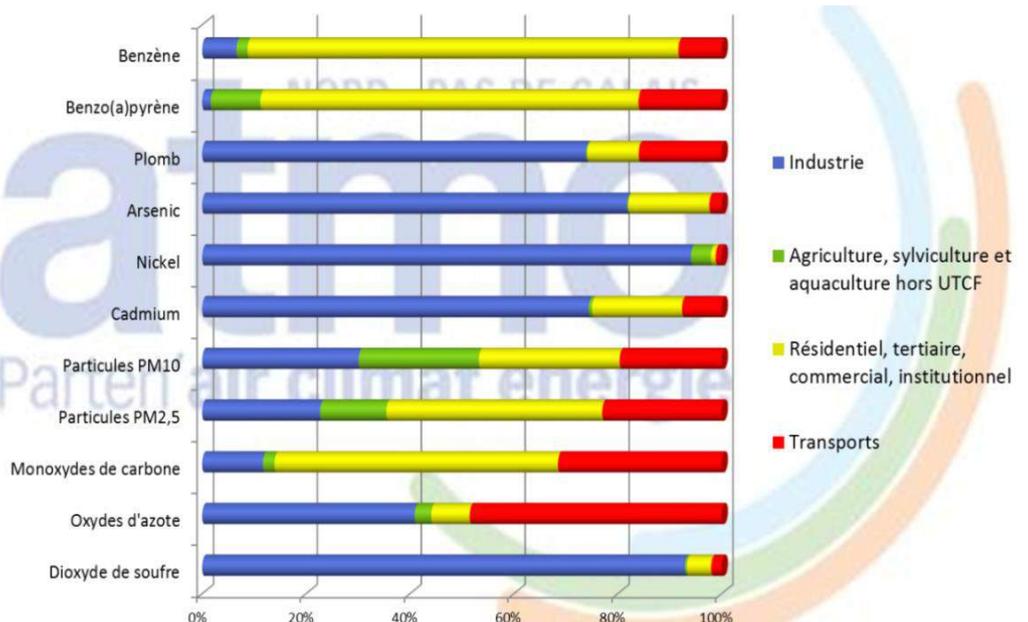
L'**inventaire recense les émissions régionales** par polluant, par secteur géographique, par catégorie d'émetteurs (transports routiers et non routiers, résidentiel, industrie, agriculture...), et pour certains secteurs d'activités, par usage et par combustible. Au total, une **cinquantaine de polluants** et de **gaz à effet de serre** y sont référencés. L'inventaire des émissions 2010, établi en 2014, nous informe sur la répartition géographique et sectorielle des polluants et gaz à effet de serre de la région. L'inventaire permet également d'évaluer l'évolution des émissions sur plusieurs années (2008, 2010, etc.).

Air : Emissions de polluants par secteur d'activité

Exemple de données disponibles dans l'inventaire régional des émissions atmosphériques : Répartition par secteur d'activité des émissions des principaux polluants réglementés en région Nord – Pas-de-Calais, année 2010, source : Inventaire Base_A2010_M2012_V2.

Les émissions sont réparties suivant les **SECTEN** (SECTeurs Economiques et éNergie) définis par le CITEPA.

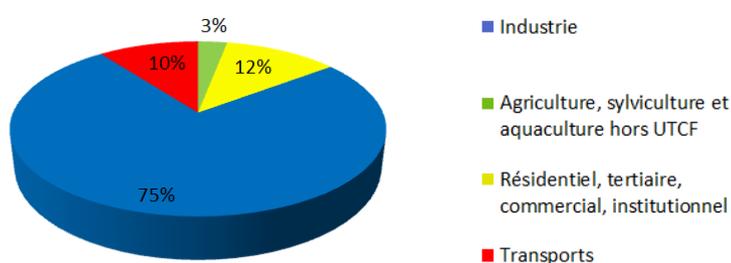
Dans ce graphique, le secteur « industrie » regroupe les émissions liées à l'industrie manufacturière et à la transformation de l'énergie. Le secteur « transports » inclus les émissions liées aux transports routiers et non routiers.





Le secteur de l'**industrie** est le principal émetteur de métaux lourds (plomb, arsenic, nickel et cadmium) avec plus de 70 % des émissions. Il est également responsable de la quasi-totalité des émissions de dioxyde de soufre (SO₂) et contribue de façon significative aux émissions de particules PM₁₀ et PM_{2,5} (plus de 20 % des émissions). Le secteur **agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF** contribue aux émissions de particules, notamment PM₁₀ (23 %), ainsi qu'au émissions de benzo(a)pyrène (10 %). Le secteur **résidentiel, tertiaire, commercial et institutionnel** domine les émissions de benzène et benzo(a)pyrène. Il est également le premier émetteur de particules PM_{2,5} (42 %) et de monoxyde de carbone (55 %). Enfin, le secteur des **transports** participe à près de la moitié des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) et apporte une contribution significative aux émissions de particules PM_{2,5} et PM₁₀, monoxyde de carbone, plomb et benzo(a)pyrène (supérieure à 10 %).

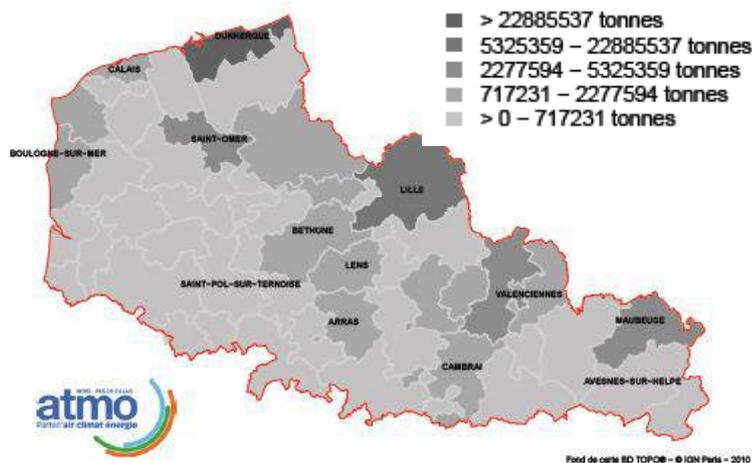
Climat : Les émissions de Gaz à Effet de Serre



Exemple de données disponibles dans l'inventaire régional des émissions atmosphériques : Répartition par secteur d'activité des émissions de gaz à effet de serre (en T Eq. CO₂) en région Nord – Pas-de-Calais, année 2010.

Les émissions de GES (ou Gaz à Effet de Serre) sont exprimées en tonnes équivalent CO₂. Elles sont calculées à partir des émissions de 6 gaz à effet de serre (méthane, protoxyde d'azote, dioxyde de carbone, hexafluorure de soufre, hydrofluorocarbure, perfluorocarbure) et d'un coefficient, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG), propre à chaque constituant.

Remarque : la comptabilisation des GES dans la méthodologie de l'inventaire correspond (hors UTCF) au périmètre réglementaire défini par le code de l'environnement (Article L. 229-25), mais diffère de celui d'un bilan carbone. Plus de détails dans la note méthodologie M2012 de l'inventaire des émissions du Nord – Pas-de-Calais (téléchargeable sur www.atmo-npdc.fr).



En région Nord – Pas-de-Calais, le secteur de l'industrie est à l'origine de la majorité des émissions de GES (75 %) et les secteurs résidentiel-tertiaire et transports apportent une contribution de l'ordre de 10 %. **Ces émissions sont réparties inégalement sur le territoire régional, avec des maximums sur la Communauté Urbaine de Dunkerque et sur la Métropole Européenne Lilloise estimés à 38 millions et 7 millions de tonnes équivalent CO₂ respectivement, pour l'année 2010.**

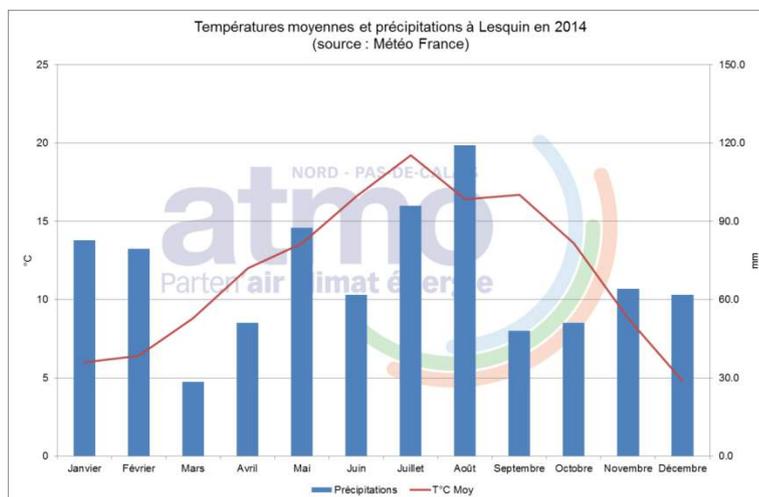
Exemple de données disponibles dans l'inventaire régional des émissions atmosphériques : Répartition géographique des émissions de gaz à effet de serre (en Eq. CO₂) en région Nord – Pas-de-Calais, année 2010.



LA MÉTÉO EN 2014

La qualité de l'air dépend en grande partie des conditions météorologiques (température, vent, précipitations) qui peuvent favoriser la dispersion des polluants ou, au contraire, les concentrer sur une zone particulière. Ainsi, les périodes anticycloniques caractérisées par un temps calme, avec un vent faible, accompagné parfois d'une inversion de température, concourent à une augmentation rapide de la concentration des polluants au niveau du sol.

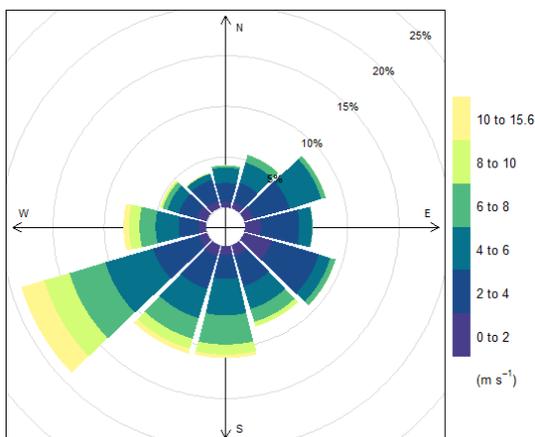
L'année 2014 a été marquée par un hiver doux et majoritairement pluvieux, suivi d'un printemps marqué par quelques périodes anticycloniques. Très instable, frais et pluvieux, l'été s'est conclu par un mois de septembre et un automne globalement très doux, avec un mois d'octobre inhabituellement très ensoleillé. Les conditions météorologiques 2014 ont donc été globalement plus favorables à la dispersion des polluants que les années précédentes.



Comment lire la rose des vents:

La longueur des pétales indique les fréquences de directions (d'où vient le vent), le pétale le plus long représentant le secteur de vent dominant.

Les couleurs indiquent les vitesses de vents, le jaune étant significatif de vents forts.



Par trimestre, l'année 2014 s'est caractérisée par :

- **Un hiver doux qui débute sous la pluie.** Les deux premiers mois de l'année connaissent des pluies quasi quotidiennes et des températures de 2-3°C au-dessus des normales. Mars connaît de belles périodes anticycloniques et un déficit de précipitations.
- **Un début de printemps qui persiste dans la douceur.** Les précipitations sont excédentaires en mai et plus contrastées en juin. Quelques anticyclones apparaissent durant cette période.
- **Après un été très instable en juillet-août, la douceur revient en septembre.** A l'inverse de septembre, les normales de précipitations sont dépassées les deux premiers mois et il fait relativement frais.
- **Un automne globalement très doux.** L'ensoleillement sur Lille en octobre dépasse de 20 heures le niveau habituel, et les normales de températures sont supérieures à la moyenne.

La rose des vents obtenue à l'aide de l'anémomètre situé à Outreau indique des vents dominants de secteur sud-ouest. Les vitesses de vents peuvent atteindre des niveaux importants sur ce secteur en particulier.



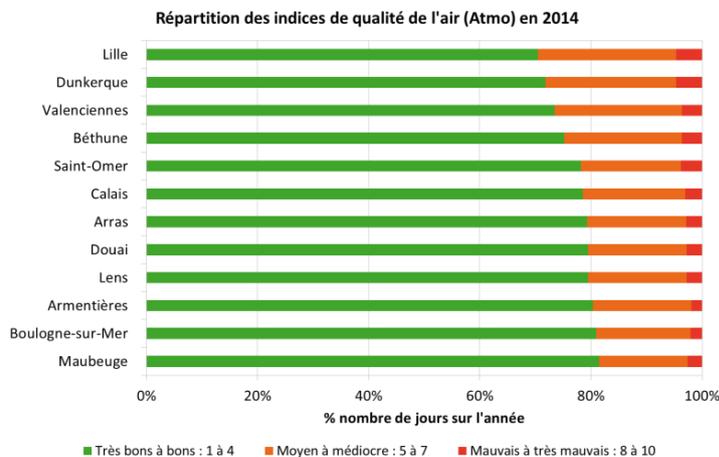
LA QUALITÉ DE L'AIR EN 2014

L'indice Atmo ?

L'indice **Atmo** est élaboré, chaque jour, à partir des concentrations de quatre polluants indicateurs de la pollution atmosphérique : le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃) et les particules en suspension (PM10). Seules les mesures des stations urbaines et périurbaines sont prises pour le calcul de l'indice Atmo, ce qui permet de caractériser le niveau moyen de pollution, auquel est exposée la population.

Pour chacun de ces polluants, un **sous-indice** est calculé en fonction des concentrations mesurées. Le maximum de ces 4 sous-indices détermine l'**indice Atmo** sur une échelle de 1 à 10. Plus l'indice est élevé, plus la qualité de l'air est mauvaise.

En 2014, l'ensemble de la région Nord - Pas-de-Calais a enregistré une qualité de l'air bonne voire très bonne pendant 77 % de l'année, et une qualité mauvaise à très mauvaise 3 % de l'année.



Au regard de la réglementation

Respect des valeurs réglementaires			
Polluants	Valeurs limites	Valeurs cibles	Objectifs de qualité / à long terme
Particules PM10	●	/	●
Particules PM2,5	●	●	●
Dioxyde d'azote	●	/	●
Ozone	/	●	●
Dioxyde de soufre	●	/	●
Monoxyde de carbone	●	/	/
Benzène	●	/	●
Benzo(a)pyrène	/	●	/
Métaux	●	●	●

- Valeur réglementaire respectée
- Valeur réglementaire non respectée
- / Pas de valeur réglementaire

Objectif de qualité (ou objectifs à long terme pour l'ozone), valeur cible et valeur limite : cf. Glossaire page 64.

Les valeurs réglementaires ne sont pas respectées pour l'ozone et les particules fines PM2,5.-L'objectif de qualité pour les PM2,5 n'est respecté sur aucune des stations* de la région.

L'objectif à long terme, fixé pour la protection de la santé, pour l'ozone, n'est pas respecté sur 15 stations de la région (21 mesurent ce polluant), soit 4 stations de moins qu'en 2013. L'objectif à long terme, fixé pour la protection de la végétation est dépassé sur moins de la moitié des stations permettant son calcul (typologies rurales et périurbaines), soit 5 stations sur 12 (3 stations de moins qu'en 2013). Néanmoins, toutes les autres valeurs réglementaires pour l'ozone, les PM2,5 et tous les autres polluants sont respectées. Pour la deuxième année consécutive, les valeurs réglementaires pour les particules PM10 sont respectées.

* stations dont les résultats sont représentatifs de l'année et donc analysables. Parmi ces stations mesurant l'ozone, une seule ne dispose pas d'un taux de représentativité suffisant.



BILAN DES EPISODES DE POLLUTION

Quatre polluants sont intégrés dans le dispositif d'information et d'alerte : les particules en suspension PM10, l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂) et le dioxyde de soufre (SO₂).

En 2014, les déclenchements de la procédure d'information et d'alerte ont concerné uniquement les **PM10**.

Polluants	Niveau d'information et de recommandation	Niveau d'alerte
Particules PM10	●	●
Dioxyde d'azote	●	●
Ozone	●	●
Dioxyde de soufre	●	●

● Niveau non déclenché ● Niveau déclenché

Historique des alertes en 2014

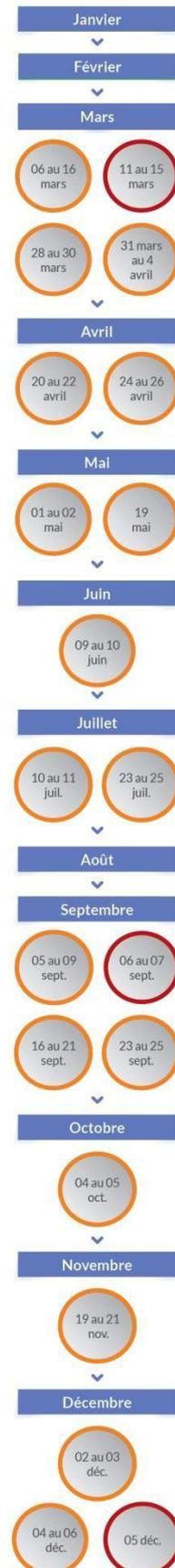
En 2014, 17 épisodes de pollution aux particules PM10 ont été observés dans le Nord-Pas-de-Calais (15 à l'échelle régionale et 2 restreints à l'agglomération dunkerquoise).

Ces épisodes, s'étalant de mars à décembre, représentent au total 53 jours pour la région et 4 pour l'agglomération de Dunkerque. Le niveau d'alerte a été atteint pour les particules PM10 à 3 reprises en 2014, pendant une durée totale de 8 jours, dont 5 concentrés uniquement au mois de mars.

Focus sur l'épisode de mars

L'épisode de pollution le plus long de l'année s'est étendu du 6 au 16 mars 2014 pour les particules PM10 (avec le déclenchement successif de la procédure d'information et de recommandation puis de la procédure d'alerte).

L'épisode a d'abord touché les agglomérations de Lille et Béthune, puis s'est étendu à toute la région. Au cours de cet épisode hivernal, on constate une part importante de particules fines PM2,5 (inférieures à 2,5 micromètres) dans les particules PM10.





Evolution annuelle du nombre d'épisodes de pollution

En 2014, le déclenchement de la procédure s'est traduit par 53 jours de dépassement du niveau d'information et de recommandation pour les particules en suspension PM10 uniquement.

8 jours de dépassements du niveau d'alerte ont été enregistrés (tout comme en 2013).

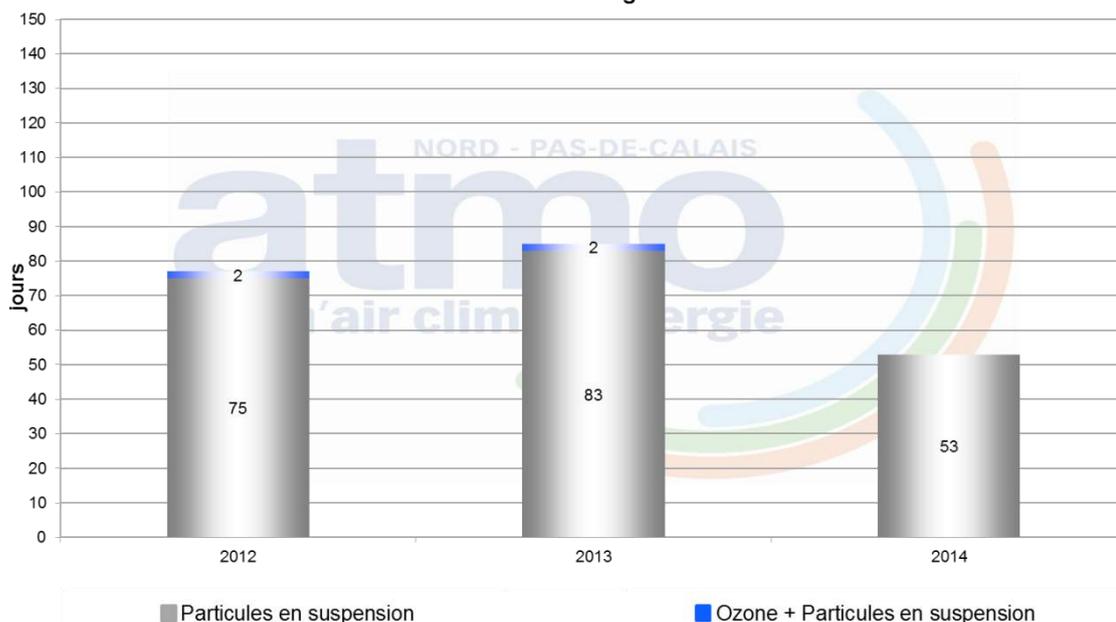
Comparaison des années 2013 et 2014

En 2014, seules les particules en suspension sont impliquées dans le déclenchement de la procédure d'alerte, contrairement à 2012 et 2013 où les épisodes de pollution concernaient les particules en suspension et l'ozone.

- Le nombre total de jours de pollution aux particules en suspension a diminué, passant de 85 jours en 2013 à 53 jours en 2014, soit 32 jours en moins (cf. graphe ci-dessous). Le nombre de jours de pollution ayant atteint le niveau d'alerte s'est quant à lui stabilisé à la même valeur que 2013, soit 8 jours (cf. graphe ci-contre).
- Aucun jour de pollution à l'ozone n'a été relevé en 2014, alors qu'en 2012 et 2013, un épisode de 2 jours de pollution à l'ozone s'était cumulé à un épisode de pollution aux particules en suspension.



Nombre de jours du déclenchement du niveau d'information et de recommandations sur la région





Bilan par polluant





LES PARTICULES EN SUSPENSION PM10

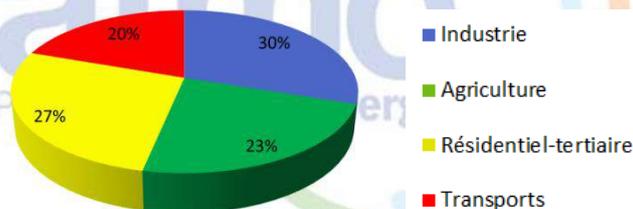
Sites de mesures

Les particules en suspension PM10 sont mesurées sur l'ensemble des typologies de stations. Au total, **31 sites** surveillent les particules en suspension PM10.



Origines régionales

Répartition des émissions régionales de PM10 par secteur d'activité en 2010



Source : Inventaire Atmo Nord - Pas-de-Calais, Base_M2012_A2010_v2

Les particules en suspension varient en termes de taille, de caractéristiques physico-chimiques et d'origines. Les particules PM10 ont un diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 micromètres (μm).

Une partie des poussières, dans l'air, est d'origine naturelle (sable du Sahara, embrun marin, pollens,...), **mais s'y ajoutent des particules d'origines anthropiques**, émises notamment par les installations de combustion, les transports (moteurs diesels), les activités industrielles (construction, secteur minier, ...), l'érosion de la chaussée, etc.

Les émissions régionales 2010 de particules PM10 sont de 21 600 tonnes et représentent 7,5 % des émissions nationales. Cette valeur est comparable au poids de la région en termes de population (6,4 % de la population en France métropolitaine). **Les émissions de particules PM10 sont équitablement réparties** entre les secteurs de l'industrie (30 %), du résidentiel-tertiaire (27 %), de l'agriculture (23 %) et des transports (20 %).

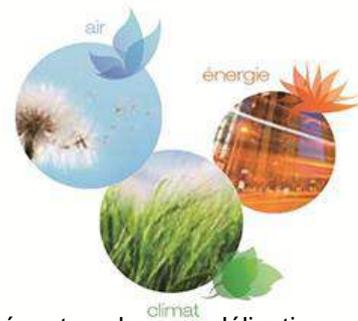
Effets sur la santé et l'environnement

La taille des particules est un facteur important : plus elles sont fines, plus elles irritent les voies respiratoires. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les poussières altèrent également les matériaux des bâtiments (noircissement).

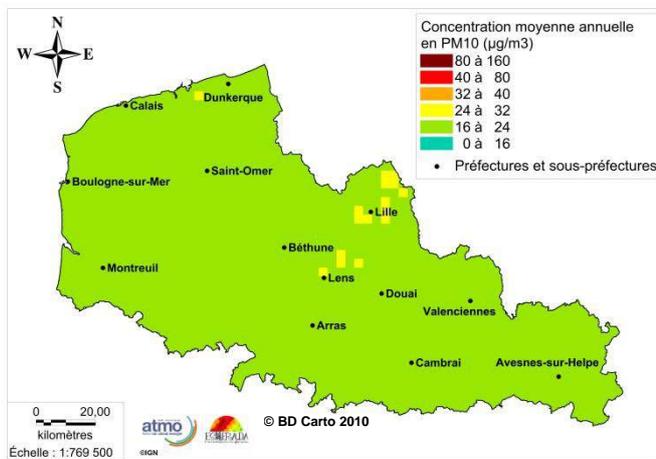
Valeurs réglementaires en 2014

- **Valeurs limites** : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an et $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
- **Objectif de qualité** : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
- **Seuil d'information et de recommandation** : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur 24 heures
- **Seuil d'alerte** : $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur 24 heures

(cf. Annexe 2 et 3 page 61-62)

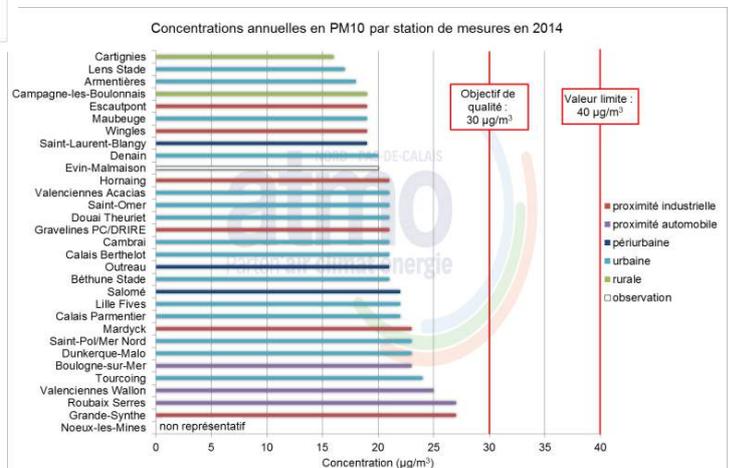


Les PM10 en 2014



La carte représente la modélisation des concentrations moyennes annuelles de fond (hors proximité trafic ou industrielle) en particules en suspension PM10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2014 sur la région Nord – Pas-de-Calais. **La cartographie montre des moyennes annuelles régionales comprises entre 16 et 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, soit très inférieures à la valeur limite de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.** Les concentrations des zones urbaines denses de Lille, Dunkerque ou du bassin minier sont plus élevées sans pour autant dépasser les valeurs réglementaires. **On note une grande homogénéité des concentrations de fond à l'échelle régionale.**

Parmi les 31 sites équipés pour la mesure des particules PM10, les moyennes annuelles se situent entre 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Cartignies) et 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Roubaix Serres et Grande-Synthe). Les stations de proximité automobile se retrouvent parmi les cinq niveaux les plus élevés (Roubaix Serres, Valenciennes Wallon et Boulogne-sur-Mer) et les stations rurales parmi les quatre plus faibles (Cartignies et Campagne-les-Boulois). La station de Noeux-les-Mines a présenté un taux de fonctionnement non représentatif en raison d'une mise en fonctionnement au mois de juin. Les résultats ne sont donc pas exploitables.

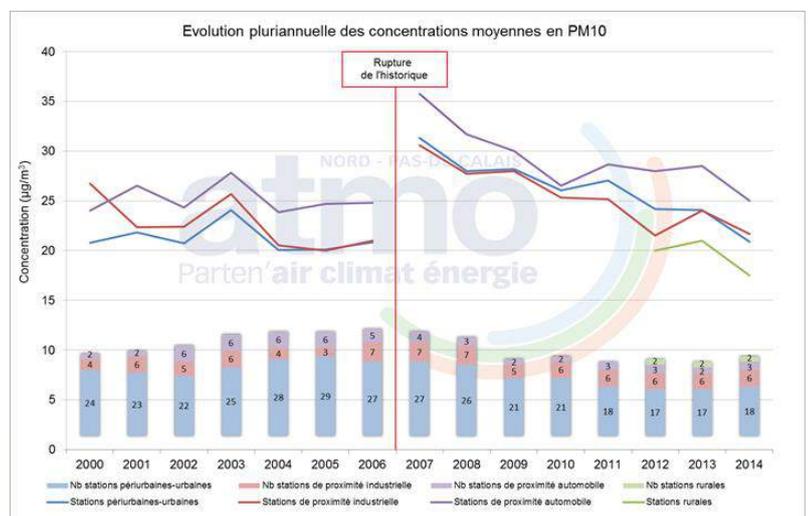


Au regard de la réglementation

Pour la seconde année consécutive, toutes les valeurs réglementaires ont été respectées pour les particules PM10. Sur l'ensemble de l'année, aucune station ne dépasse l'objectif de qualité fixé de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et les moyennes annuelles sont toutes inférieures à la valeur limite, fixée à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Toutes les stations respectent la valeur limite journalière (fixée à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 35 jours). Néanmoins, ponctuellement les poussières en suspension ont été à l'origine de 53 jours de déclenchement du dispositif d'information et d'alerte, dont 8 jours de niveau d'alerte (cf. Annexe 3 page 62).

Tendance générale des PM10

Globalement, les valeurs suivent la même tendance : les concentrations en particules PM10 restent relativement stables jusqu'en 2006 puis amorcent une baisse. La moyenne des concentrations mesurées sur les sites de proximité automobile est supérieure à celle des sites urbains. La moyenne des concentrations, en proximité industrielle est, entre 2000 et 2003 puis en 2014, plus élevée que celle des sites urbains et périurbains. Entre 2010 et 2013, cette tendance s'est inversée. Les stations rurales suivent la même tendance.





LES PARTICULES EN SUSPENSION PM2,5

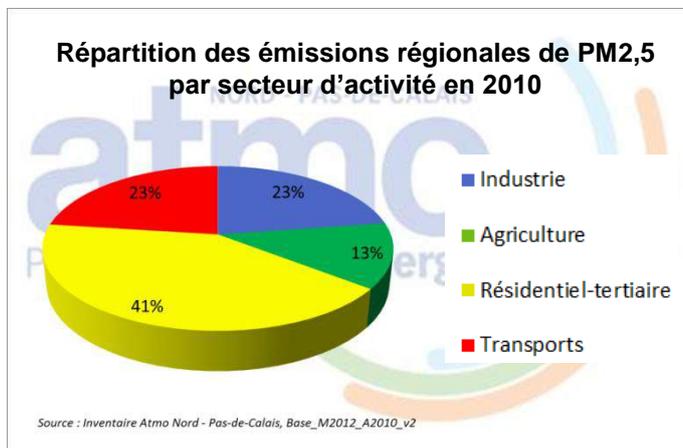
Sites de mesures

Les particules en suspension PM2,5 sont mesurées sur les stations urbaines, périurbaines, rurales et de proximité automobile. Au total, **11 sites** surveillent les particules en suspension PM2,5.



Station fixe de Saint Amand les Eaux

Origines régionales



Les particules PM2,5 ont les mêmes origines que les particules PM10 (voir page 34).

Les émissions régionales 2010 de particules PM2,5 sont de 13 700 tonnes et représentent 6,9 % des émissions nationales. Cette valeur est comparable au poids de la région en termes de population (6,4 % de la population de France métropolitaine). **Le secteur résidentiel-tertiaire est le premier émetteur de particules PM2,5** (41 % des émissions), suivi par les secteurs de l'industrie et des transports (23 %) et de l'agriculture (13 %).

Effets sur la santé et l'environnement

La taille des particules est un facteur important : plus elles sont fines, plus elles irritent les voies respiratoires. Les particules en suspension PM2,5 ont un diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 2,5 micromètres. Les PM2,5 ont ainsi un impact sanitaire plus important que les PM10.

Valeurs réglementaires en 2014

- **Objectif de qualité** : 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
- **Valeur cible** : 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
- **Valeur limite** : 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

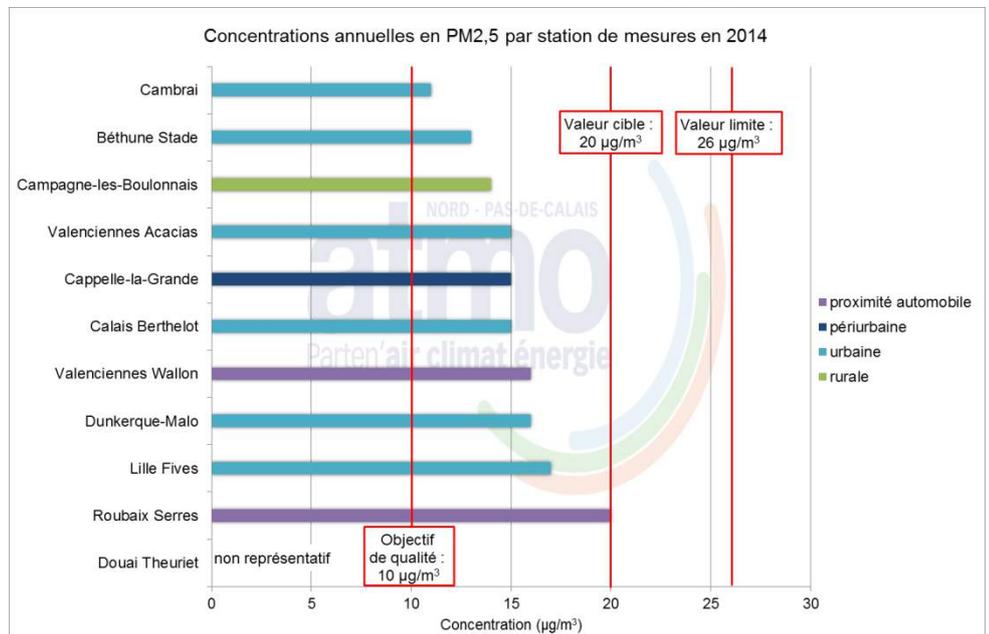
Ce polluant n'est pas intégré dans le dispositif d'information et d'alerte (cf Annexe 2 page 61).



Les PM2,5 en 2014

Parmi les 11 sites, équipés pour la mesure des particules PM2,5, les moyennes annuelles se situent entre 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Cambrai (urbain) et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Roubaix Serres (proximité automobile).

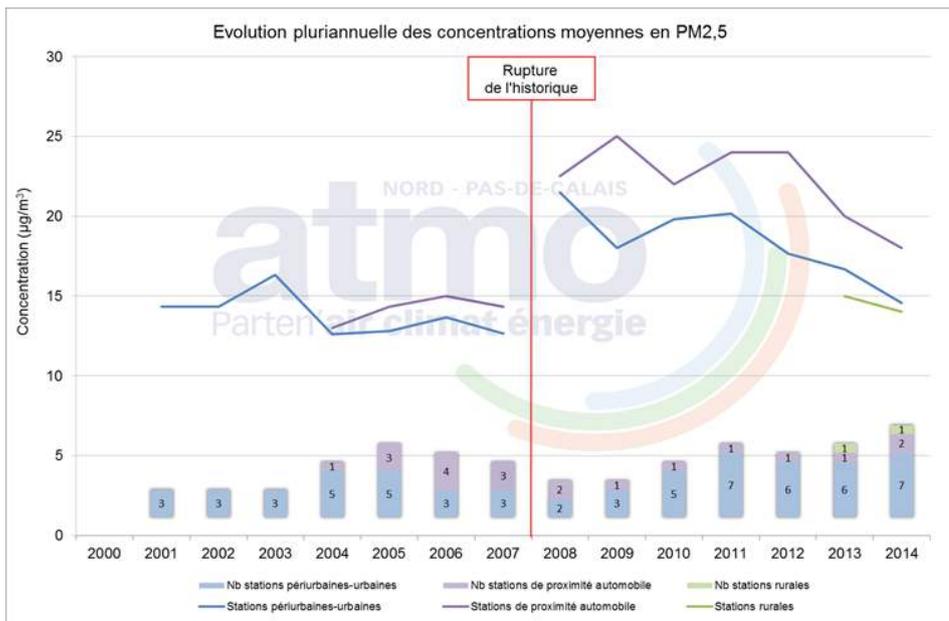
Le site de Douai Theuriet n'a pas totalisé un taux de fonctionnement suffisant pour permettre de calculer une moyenne représentative. Ces dysfonctionnements s'expliquent par une panne sur l'appareil de mesure courant juin et juillet.



Au regard de la réglementation

Les niveaux étant globalement plus faibles qu'en 2012 et 2013, toutes les stations respectent la valeur limite et la valeur cible en 2014. Néanmoins, toutes les stations dépassent l'objectif de qualité. Ce polluant n'est pas intégré dans le dispositif d'information et d'alerte.

Tendance générale des PM2,5



Globalement, entre 2004 et 2007, les valeurs suivent la même tendance, quelle que soit la typologie. Entre 2007 et 2011, l'évolution des concentrations de particules PM2,5 ne montre pas de tendance particulière, mais à partir de 2012 une baisse se profile pour toutes les typologies.

Les conclusions quant aux évolutions par typologie sont à manier avec précaution du fait de la variabilité du nombre de stations prises en compte d'une année à l'autre. Un point de mesure en milieu rural a été installé en 2013. Il s'agit de la typologie présentant les plus faibles moyennes annuelles. Les plus élevées sont celles en proximité automobile.



LES OXYDES D'AZOTE (monoxyde d'azote et dioxyde d'azote)

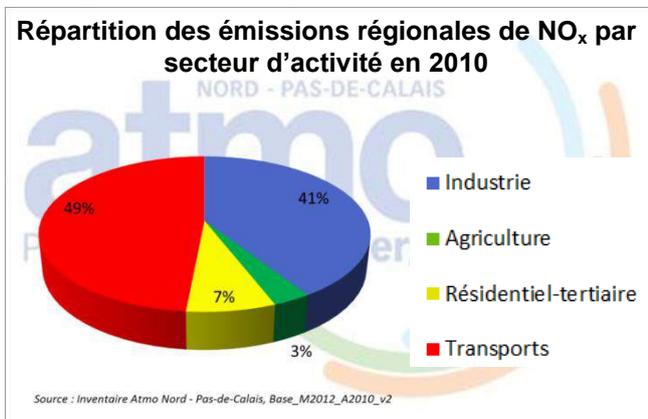
Sites de mesures

Les oxydes d'azote (NO_x) sont mesurés principalement en milieu urbain et en proximité automobile pour quantifier les concentrations provenant du transport routier, de la transformation de l'énergie et du secteur résidentiel/tertiaire. Des mesures en station de proximité industrielle sont également effectuées.

Au total, les oxydes d'azote ont été surveillés sur **26 sites au cours de l'année 2014**.



Origines régionales



Les émissions régionales 2010 d'oxydes d'azote (NO_x) sont de 91,5 kilotonnes et représentent 8,6 % des émissions nationales. Ces émissions sont donc légèrement supérieures au poids de la région en termes de population (6,4 % de la population de France métropolitaine).

Les émissions de NO_x de la région proviennent essentiellement des transports (49 %) et de l'industrie (41 %).

Régionalement, on retrouve les mêmes contributeurs principaux qu'au niveau national mais dans des proportions différentes.

Ceci s'explique par le **petit territoire du Nord – Pas-de-Calais accueillant un réseau routier dense et très fréquenté** (source : Enquête Transit 2010), du fait de sa position proche de l'Europe du Nord et du Royaume-Uni. La région est réglementée en raison **de nombreuses installations industrielles et de production énergétique**.

Effets sur la santé et l'environnement

Les NO_x sont des gaz irritants pour les bronches, qui augmentent la fréquence et la gravité des crises d'asthme et peuvent entraîner des infections pulmonaires chez l'enfant. Ils participent aux pluies acides et à l'effet de serre.

Valeurs réglementaires du NO₂ en 2014

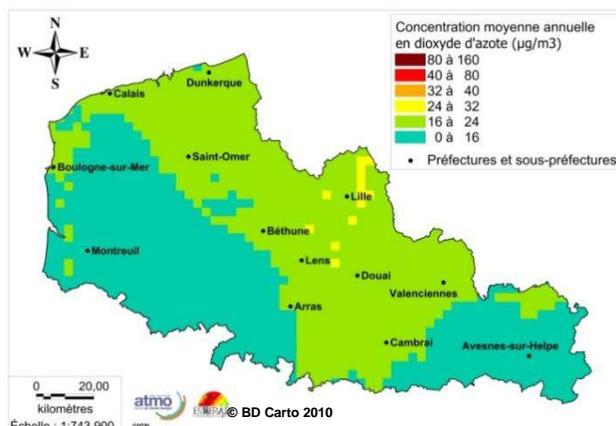
- **Valeurs limites** : 40 µg/m³ en moyenne annuelle ; 200 µg/m³ en moyenne horaire, à ne pas dépasser plus de 18 heures par an
- **Seuil d'information et de recommandation** : 200 µg/m³ en moyenne horaire
- **Seuil d'alerte** :
 - 400 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives,
 - abaissé à 200 µg/m³ si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau déclenchement pour le lendemain.

Seul le dioxyde d'azote NO₂ est réglementé en air ambiant.

(cf. Annexe 2 et 3 page 61-62)



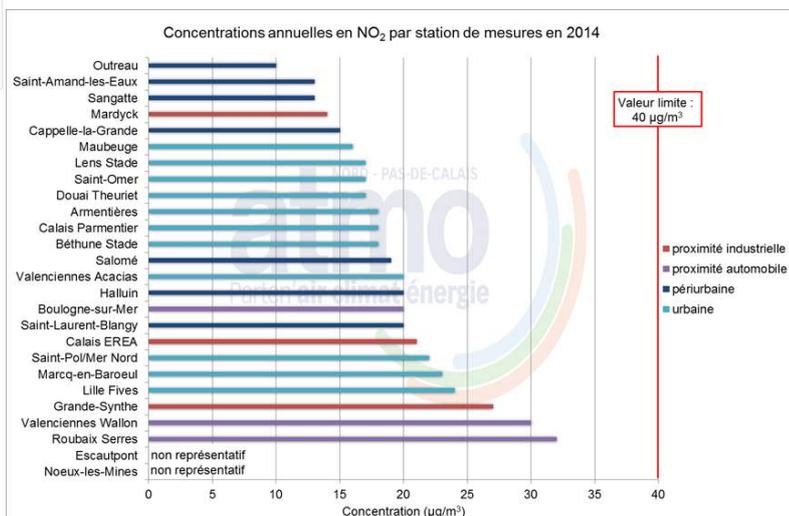
Le NO₂ en 2014



La carte représente la modélisation des concentrations moyennes annuelles de fond (hors proximité automobile et industrielle) en dioxyde d'azote en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2014. **La cartographie montre des moyennes annuelles régionales inférieures à $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit très inférieures à la valeur limite de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.** On note que des niveaux plus importants sont observés dans les zones les plus densément peuplées (émissions anthropiques plus élevées). Les zones urbaines denses de Lille, Dunkerque ou du bassin minier ont des concentrations plus élevées sans pour autant dépasser les valeurs réglementaires.

Parmi les 26 sites, équipés pour la mesure du dioxyde d'azote, les moyennes annuelles se situent entre $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Outreau (périurbaine) et $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Roubaix Serres (proximité automobile).

Les sites de proximité automobile (Valenciennes Wallon et Roubaix Serres) affichent des mesures parmi les plus élevées et les sites périurbains (Outreau, Sangatte et Saint-Amand-les-Eaux), parmi les plus faibles. La station de Grande-Synthe, de proximité industrielle, figure également parmi les sites les plus influencés par le dioxyde d'azote (NO₂).

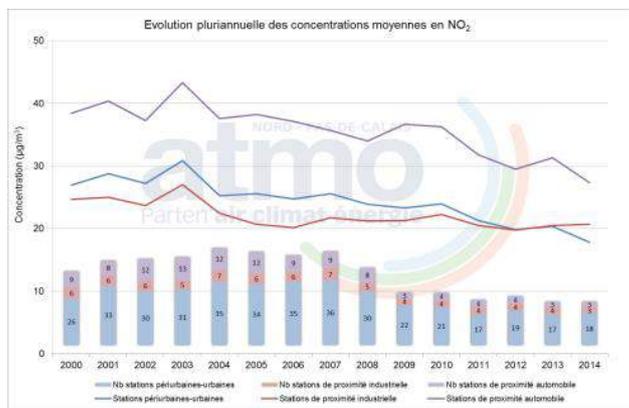


Ces résultats confirment l'impact du trafic automobile dans les concentrations en dioxyde d'azote. Seules les stations de mesures d'Escautpont et de Nœux-les-Mines ont présenté un taux de fonctionnement inférieur au critère minimal pour que les données soient représentatives d'une année complète et ainsi permettre leur analyse.

Au regard de la réglementation

Toutes les valeurs réglementaires sont respectées pour le dioxyde d'azote. La valeur limite sur la moyenne annuelle, fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, n'a pas été dépassée. La valeur limite sur les moyennes horaires, fixée à $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et à ne pas dépasser plus de 18 heures par an (soit le percentile 99,8), a été respectée. **Aucun épisode de pollution au dioxyde d'azote n'a été observé en 2014.**

Tendance générale du NO₂



Depuis 15 ans, la moyenne annuelle du dioxyde d'azote par typologie de surveillance semble en légère baisse. La moyenne des concentrations enregistrées, en proximité automobile, reste supérieure aux moyennes des typologies urbaine / périurbaine et de proximité industrielle. La légère augmentation qui semblait s'amorcer en 2013 pour la typologie de proximité automobile n'est pas confirmée en 2014. Pour la première fois en 2014, la valeur moyenne pour la typologie urbaine / périurbaine est passée en-dessous de celle de proximité industrielle. L'année 2003, au contexte météorologique atypique, montre une hausse pour l'ensemble des typologies.



L'OZONE

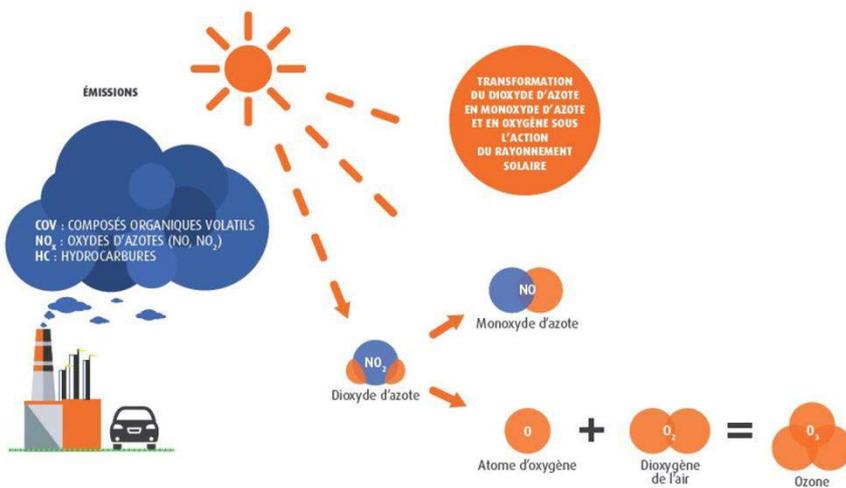
Sites de mesures

L'ozone est mesuré principalement en situations urbaine et périurbaine. En raison des mécanismes chimiques, qui régissent sa formation dans l'atmosphère, l'ozone peut se répartir sur une échelle allant de l'agglomération à la région (voire l'interrégion). C'est pourquoi, il n'existe pas de mesure de proximité pour ce polluant. Au total, l'ozone a été surveillé sur **21 sites au cours de l'année 2014**.



Station fixe de Sangatte

Origines régionales



L'ozone est un polluant « secondaire ». Il se forme à partir des polluants primaires, émis par les différentes sources de pollution (trafic automobile et émetteurs industriels, activité résidentielle et tertiaire), sous l'effet du rayonnement solaire. Ainsi, en période de pollution, le dioxyde d'azote diminue nettement au profit de la formation d'ozone. Les niveaux observés sont donc plus élevés au printemps qu'en période hivernale. Au cours d'une journée, les concentrations en ozone augmentent progressivement du matin jusqu'en fin d'après-midi, puis décroissent en soirée (profil journalier en « cloche »).

Effets sur la santé et l'environnement

L'ozone stratosphérique, rencontré à haute altitude (10-60 km) et qui forme « la couche d'ozone », protège les organismes vivants des radiations UV du soleil et est donc indispensable pour la santé. Contrairement à l'ozone troposphérique (0-10 km), généré par la pollution au niveau de la surface de la terre qui est un gaz irritant à l'origine de la toux, d'altérations pulmonaires ainsi que de démangeaisons des yeux. Néfaste au rendement des cultures et à certains matériaux, comme le caoutchouc, il contribue également à l'effet de serre.

Valeurs réglementaires en 2014 (cf. Annexe 2 et 3 page 61-62)

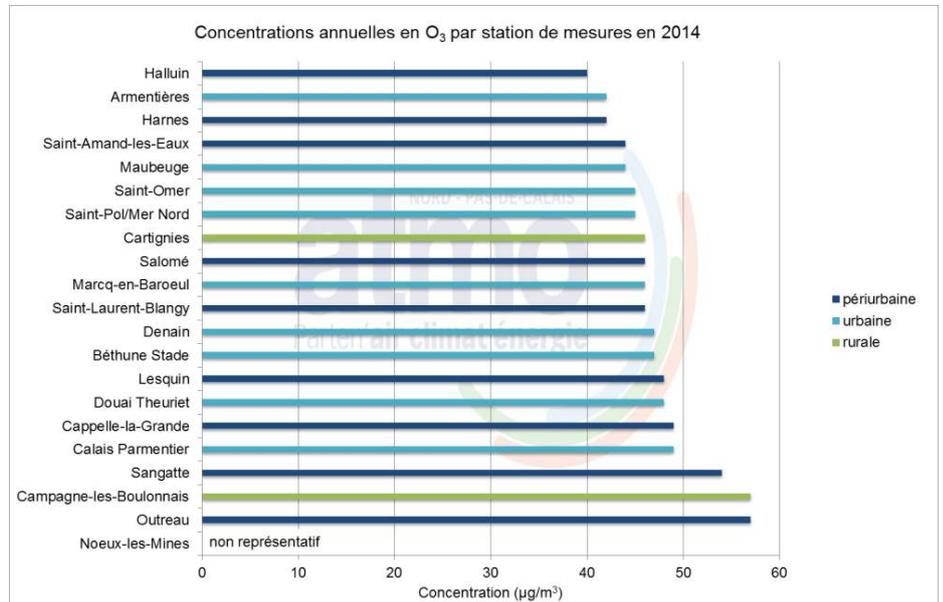
- **Objectif à long terme**
 - pour la protection de la santé humaine : 120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures glissantes
 - pour la protection de la végétation : 6 000 µg/m³ pour la valeur de l'AOT40 (cf. Glossaire page 64)
- **Valeur cible**
 - pour la protection de la santé humaine : 120 µg/m³, jusqu'à 25 jours en moyenne sur trois ans
 - pour la protection de la végétation : 18 000 µg/m³ pour la valeur de l'AOT40, en moyenne sur 5 ans
- **Seuil d'information et de recommandation** : 180 µg/m³ en moyenne horaire
- **Seuils d'alerte** :
 - 1^{er} seuil 240 µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives
 - 2^e seuil 300 µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives
 - 3^e seuil 360 µg/m³ en moyenne horaire.



L'ozone en 2014

Parmi les 21 sites équipés pour la mesure de l'ozone, les moyennes annuelles se situent entre 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Halluin (périurbaine) et 57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Campagne-les-Bouloonnais (rurale) ainsi qu'à Outreau (périurbaine).

En 2014, la majorité des stations enregistre des concentrations moyennes un peu plus élevées qu'en 2013. Pour les moyennes les plus élevées, la tendance est similaire aux deux précédentes années ; elles sont relevées sur des stations de typologie périurbaine et rurale.



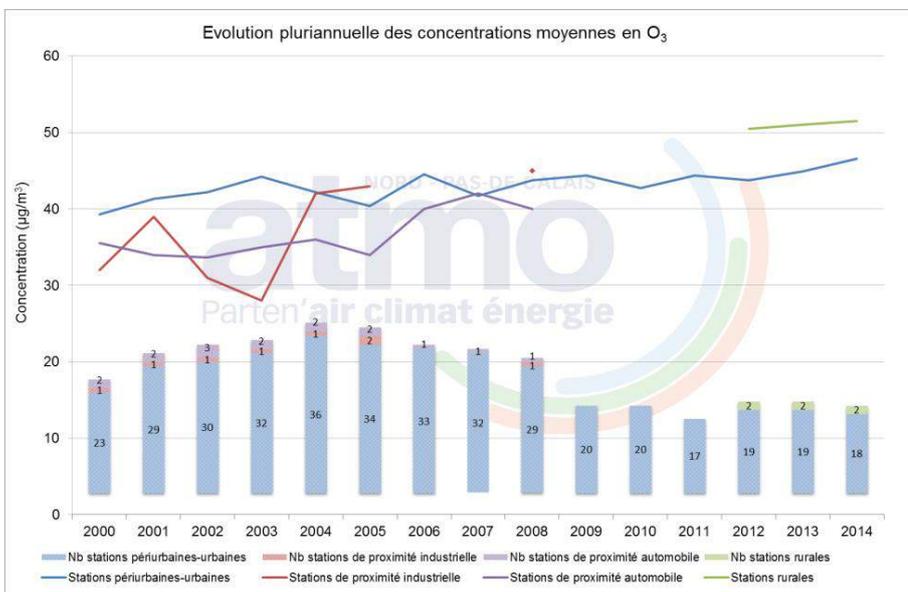
Au regard de la réglementation

L'objectif à long terme pour la protection de la santé humaine (moyenne maximale journalière calculée sur 8 heures glissantes) est franchi sur toutes les stations, hormis Saint-Omer, Saint-Pol-sur-Mer, Calais Parmentier, Sangatte et Outreau.

Cinq stations ne respectent pas l'objectif à long terme pour la protection de la végétation (Campagne-les-Bouloonnais, Saint-Laurent-Blangy, Halluin, Salomé et Lesquin).

Les valeurs cibles pour la protection de la végétation et de la santé sont respectées sur tous les sites. Le niveau d'information et de recommandation et le niveau d'alerte n'ont pas été atteints.

Tendance générale de l'ozone



Les concentrations moyennes annuelles en ozone sont assez stables sur les stations de types urbain et périurbain depuis 2000. Une très légère tendance à la hausse est observée depuis 2012.

La typologie rurale est intégrée depuis 2012, avec une moyenne calculée grâce aux deux stations de Campagne-les-Bouloonnais et de Cartignies. Cette valeur moyenne est supérieure à celle de la typologie urbaine – périurbaine (surtout parce que les valeurs à Campagne-les-Bouloonnais sont très élevées).



LE DIOXYDE DE SOUFRE

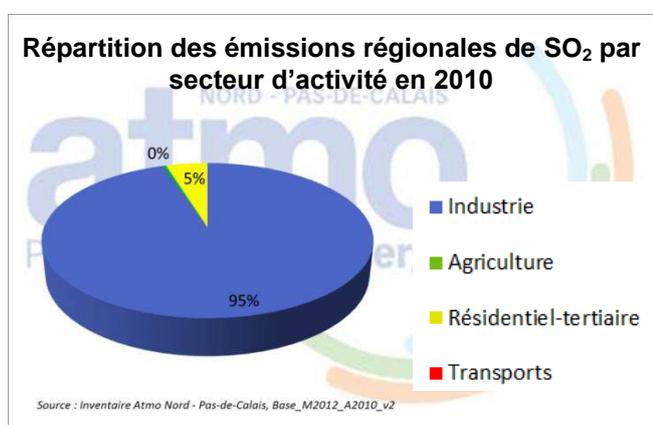
Sites de mesures

Le dioxyde de soufre (SO₂) est mesuré en zones urbaine et périurbaine pour quantifier les concentrations de dioxyde de soufre provenant des secteurs résidentiels et tertiaires. Des mesures en station de proximité industrielle sont également effectuées.

Au total, le dioxyde de soufre a été surveillé sur **20 sites fixes au cours de l'année 2014**.



Origines régionales



Les émissions de dioxyde de soufre dans la région proviennent pour une très large majorité des secteurs d'activité de la transformation de l'énergie (chaufferies, centrales thermiques), et de l'industrie manufacturière. Les émissions dans la région sont donc principalement localisées au niveau des grands bassins industriels (Dunkerque, Calais, secteur de Douai-Valenciennes) ainsi que des grandes agglomérations.

Les émissions régionales 2010 de dioxyde de soufre (SO₂) sont de 64,3 kilotonnes et représentent 22,4 % des émissions nationales. Ces émissions sont donc importantes au regard de la population de la région qui ne représente que 6,4 % de la population de France métropolitaine.

Les émissions de SO₂ sur la région sont largement dominées par le secteur de l'industrie qui est à l'origine de 95 % des émissions. Le Nord – Pas-de-Calais est un petit territoire fortement industrialisé, avec la présence de 22 grandes installations de combustion, dont une centrale à charbon. Le secteur résidentiel-tertiaire apporte une faible contribution de 5 %.

Effets sur la santé et l'environnement

Le dioxyde de soufre irrite les muqueuses, la peau et les voies respiratoires, il peut provoquer une toux ainsi qu'une gêne respiratoire. Combiné à l'humidité ambiante, il est responsable des pluies acides, et peut dégrader les pierres des bâtiments.

Valeurs réglementaires en 2014

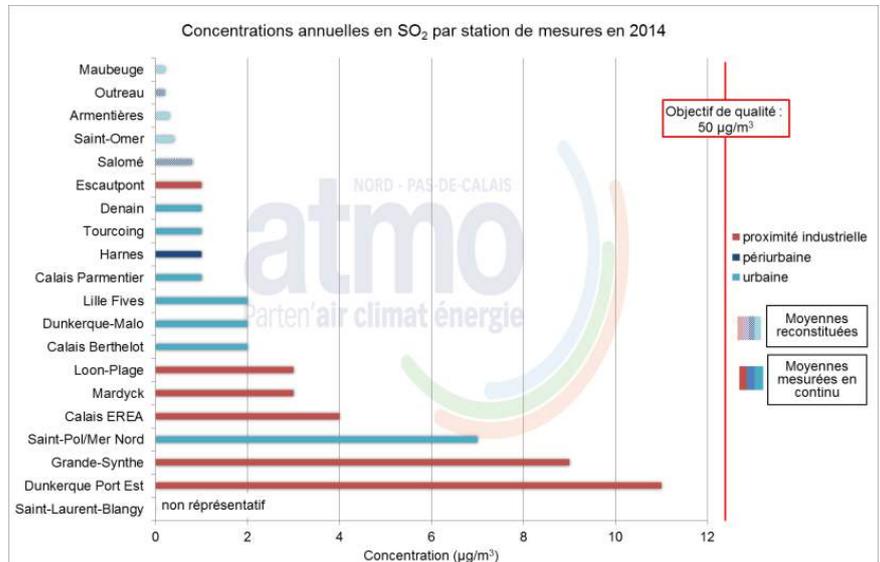
- **Objectif de qualité** : 50 µg/m³ en moyenne annuelle
 - **Valeurs limites** : 350 µg/m³ en moyenne horaire, à ne pas dépasser plus de 24 heures par an
125 µg/m³ en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
 - **Seuil d'information et de recommandation** : 300 µg/m³ en moyenne horaire
 - **Seuil d'alerte** : 500 µg/m³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
- (cf. Annexe 2 page 61 et Annexe 3 page 62).



Le dioxyde de soufre en 2014

Parmi les 20 sites équipés pour la mesure du dioxyde de soufre, les moyennes annuelles se situent entre $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les sites urbain et périurbain de Maubeuge et Outreau et $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le site de proximité industrielle Dunkerque Port Est.

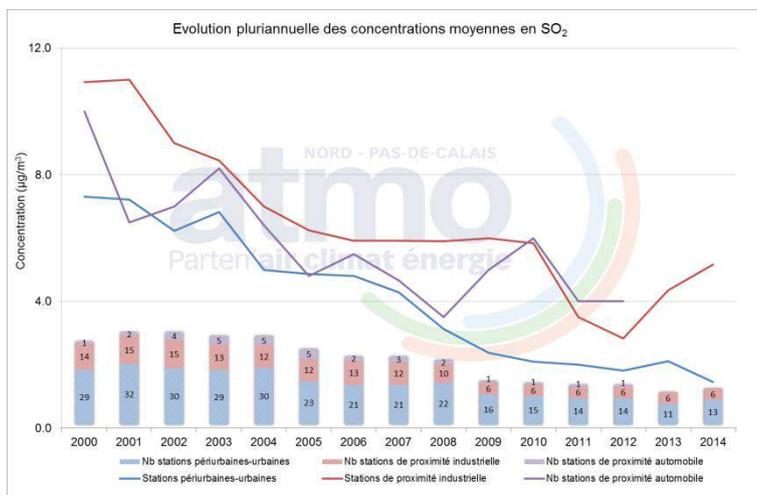
Les moyennes les plus élevées sont relevées majoritairement sur les stations de proximité industrielle de Dunkerque Port Est, Grande-Synthe, Calais EREA, Mardyck et Loon-Plage, ainsi que sur la station urbaine de Saint-Pol/Mer Nord, fortement influencée par la proximité industrielle installée dans le tissu urbain dunkerquois. Le site de Saint-Laurent-Blangy n'a pas obtenu un taux de représentativité suffisant (inférieur aux exigences de la méthode de surveillance) pour pouvoir comparer ses résultats aux valeurs réglementaires.



Au regard de la réglementation

Toutes les valeurs réglementaires sont respectées pour le dioxyde de soufre. L'objectif de qualité est respecté sur toutes les stations puisqu'aucune moyenne annuelle n'a atteint $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La valeur limite en moyenne journalière (fixée à $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, à ne pas dépasser plus de trois jours par an) est également respectée. Enfin, aucun site de mesures n'a dépassé la valeur limite en moyenne horaire (fixée à $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, à ne pas dépasser plus de 24 heures par an). **Aucun épisode de pollution au dioxyde de soufre n'a été observé comme pour les années précédentes.**

Tendance générale du SO₂



Jusqu'en 2012, la tendance générale des moyennes annuelles par typologie est globalement en baisse. Celles-ci évoluent ensuite différemment sur 2013 et 2014. En milieu urbain-périurbain, après une très légère augmentation en 2013, les concentrations diminuent de nouveau en 2014 pour atteindre un niveau légèrement plus faible qu'en 2012, tandis qu'en proximité industrielle, elles poursuivent en 2014 l'augmentation amorcée l'année précédente. Ces écarts sont dus aux variations interannuelles des conditions météorologiques et aux productions des industries surveillées d'une année à l'autre.

Depuis 2012, suite à la fermeture de la station de Calais Place d'Armes, plus aucun site ne

mesure le dioxyde de soufre en proximité automobile. Cette seule station, depuis 2009, explique partiellement la variabilité des résultats avec l'influence du port de Calais.



LES COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (Benzène)

Sites de mesures

Les composés organiques volatils de type benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes (BTEX) sont mesurés principalement sur des stations urbaines ou périurbaines. Les autres mesures sont effectuées en proximité automobile, ainsi qu'en proximité industrielle pour évaluer l'influence de certaines activités, généralement en lien avec la transformation d'hydrocarbures. Au total, les composés organiques volatils ont été surveillés sur **8 sites au cours de l'année 2014**.



Origines régionales

Le benzène pour le résidentiel-tertiaire est calculé par une spéciation des COVNM. Le coefficient actuel est surestimé, aucun graphique n'est donc disponible. Le nouveau coefficient n'étant pas disponible pour faire les nouveaux calculs.

NB : modification apportée à ce document le 20 octobre 2015.

Effets sur la santé et l'environnement

Leurs effets sont variables : ils vont d'une gêne olfactive à des effets mutagènes et cancérigènes. Le benzène est classé cancérigène (groupe 1) par le centre international de recherche sur le cancer depuis 1987. Les COV peuvent aussi provoquer des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire.

Ils 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.

Valeurs réglementaires en 2014

Seul le benzène, qui n'est pas intégré dans le dispositif d'alerte (cf. Annexe 3 page 62), est réglementé.

- **Objectif de qualité** : 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour le benzène
- **Valeur limite** : 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour le benzène

Ces polluants ne sont pas intégrés dans le dispositif d'information et d'alerte (cf. Annexe 2 page 61)

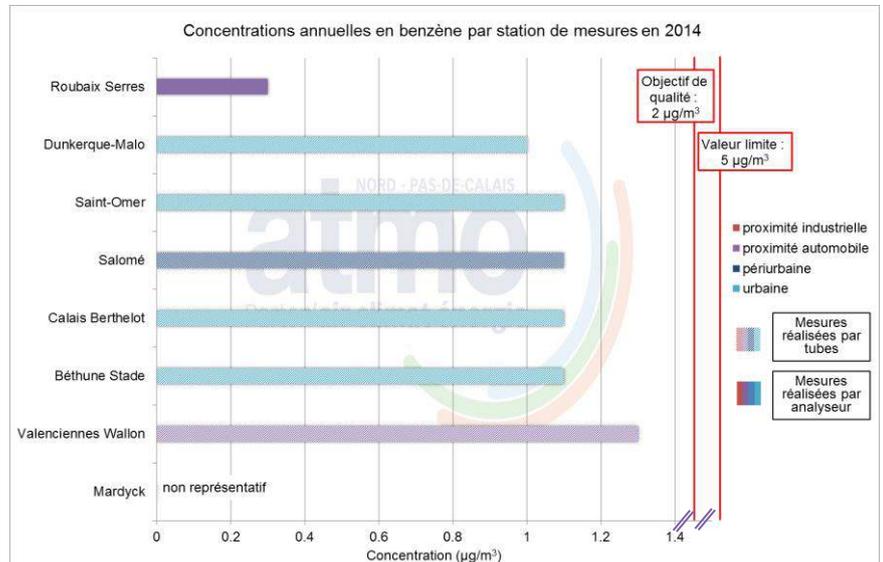


Le benzène en 2014

Parmi les 8 sites équipés pour la mesure du benzène, les moyennes annuelles se situent entre $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Roubaix Serres (proximité automobile) et $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Valenciennes Wallon (proximité automobile).

A l'image des résultats obtenus depuis 2011, la station de proximité automobile de Valenciennes Wallon reste la valeur la plus élevée, tandis que la station de Roubaix Serres, de même typologie, apparaît pour la deuxième fois consécutive comme la valeur la plus faible. La concentration annuelle de la station périurbaine de Salomé est, cette année, identique à celle des stations urbaines de Saint-Omer, Calais Berthelot et Béthune Stade.

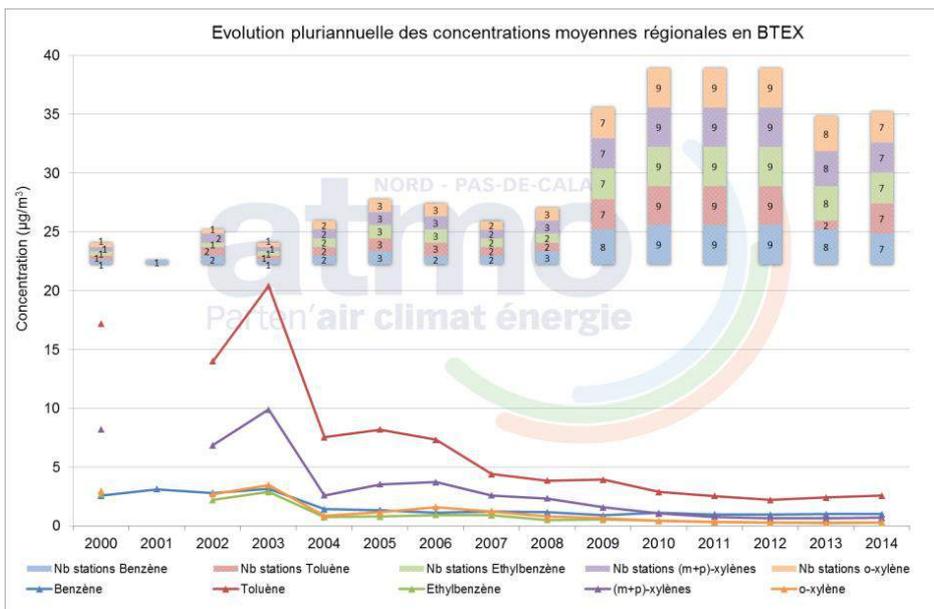
Seule la station de Mardyck, station de proximité industrielle, ne dispose pas cette année d'un taux de fonctionnement suffisant pour être représentative. Ainsi, d'après les résultats obtenus en 2014 pour les concentrations de benzène, il apparaît que ce polluant provient de sources diverses et n'est donc pas lié à une typologie de station définie.



Au regard de la réglementation

Les valeurs réglementaires pour le benzène (objectif de qualité et valeur limite) sont respectées sur l'ensemble des sites de mesures de la région pour l'année 2014.

Tendance générale des BTEX



La tendance globale, depuis 2004, est à la baisse pour le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes (BTEX) bien que les xylènes indiquent une légère augmentation sur les années 2005 et 2006 et le toluène à partir de 2013. En dehors de ces variations, on remarque que les évolutions de chacune des molécules présentent des similarités fortes, traduisant un comportement identique avec leurs environnements et/ou des sources communes. Depuis 2010, les niveaux annuels tendent à se stabiliser.



LE MONOXYDE DE CARBONE

Sites de mesures

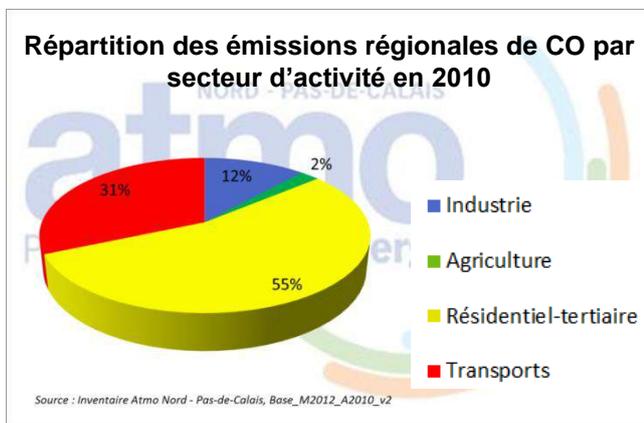
Le monoxyde de carbone (CO) est mesuré principalement en milieu urbain et en proximité automobile.

Au total, le monoxyde de carbone a été surveillé sur **12 sites au cours de l'année 2014**.



Station fixe de Cartignies

Origines régionales



Les émissions régionales 2010 de monoxyde de carbone sont de 140 kilotonnes et représentent seulement 3,3 % des émissions nationales. Elles sont faibles au regard du poids de la région en termes de population (6,4 % de la population de France métropolitaine) et légèrement supérieures au poids de la région en termes de superficie (2,3 % de la superficie de la France métropolitaine).

Ces émissions, dues à une combustion incomplète, sont, dans une large mesure, issues du secteur résidentiel-tertiaire (55 %) et au secteur des transports (31 %). Le secteur industriel arrive en troisième position avec 12 % des émissions.

Effets sur la santé et l'environnement

Il remplace l'oxygène dans le sang et gêne l'oxygénation de l'organisme. Les premiers symptômes sont des maux de tête et des vertiges. Ces symptômes s'aggravent avec l'augmentation de la concentration (nausées, vomissements...) et peuvent conduire jusqu'au coma et à la mort en milieu confiné.

Le monoxyde de carbone participe à la formation de l'ozone troposphérique. Dans l'atmosphère, il se transforme en dioxyde de carbone et contribue à l'effet de serre.

Valeurs réglementaires en 2014

- **Valeur limite** : 10 mg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures
Ce polluant n'est pas intégré dans le dispositif d'information et d'alerte (cf. Annexe 2 page 61).

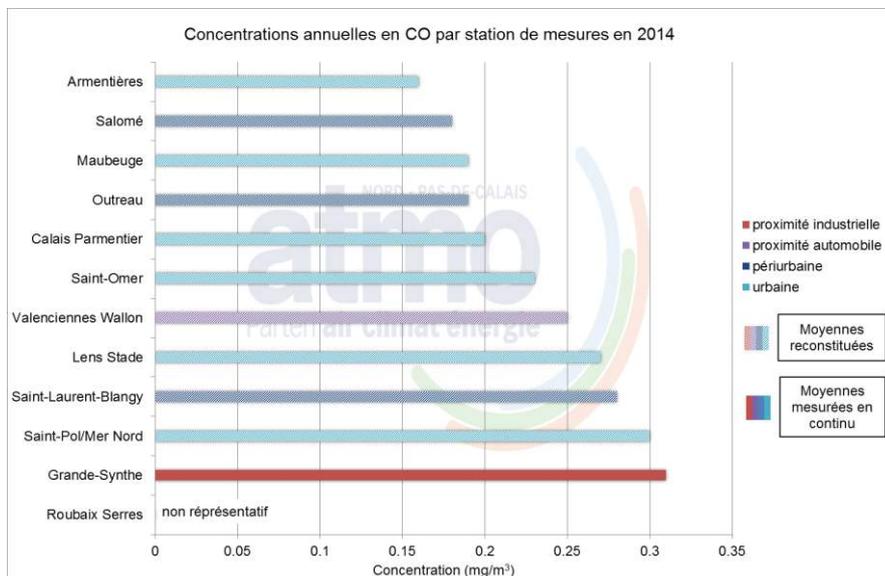


Le monoxyde de carbone en 2014

Parmi les 12 sites équipés pour la mesure du monoxyde de carbone, les moyennes annuelles se situent entre 0,16 mg/m³ à Armentières (urbaine) et 0,31 mg/m³ à Grande-Synthe (proximité industrielle).

En 2014, comme les précédentes années, les concentrations moyennes annuelles en monoxyde de carbone sont faibles sur l'ensemble des stations de la région. Les deux moyennes annuelles les plus élevées en 2014, concernent une station de proximité industrielle et une station urbaine influencée par des sources industrielles (Grande-Synthe et Saint-Pol-sur-Mer Nord). Ce comportement est en adéquation avec leur typologie, ou leur contexte, qui implique une exposition directe aux sources d'émissions localisées.

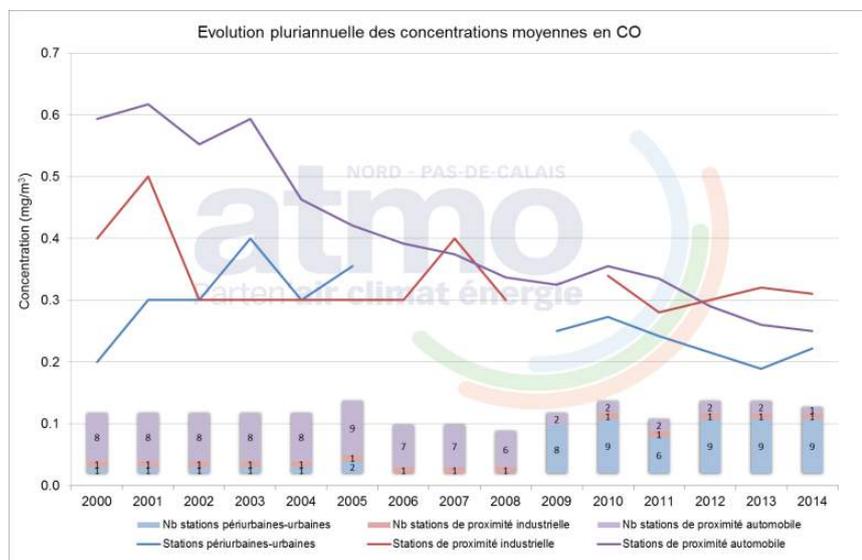
Seule la station de Roubaix Serres, station de proximité automobile, ne dispose pas cette année d'un taux de fonctionnement suffisant pour être représentative.



Au regard de la réglementation

La comparaison des résultats du monoxyde de carbone avec les valeurs réglementaires a été possible, en 2014, uniquement sur la station équipée de mesures en continu et ayant un taux de fonctionnement suffisant (seule station dont les résultats sont considérés représentatifs d'une année entière). **Cette station de proximité industrielle ne dépasse pas la valeur limite, les maxima journaliers de la moyenne sur huit heures glissantes restant bien en deçà de 10 mg/m³.**

Tendance générale du polluant



Sur les sites de proximité automobile, les concentrations moyennes annuelles en monoxyde de carbone ont tendance à diminuer (baisse de plus de 50% depuis 2000).

Le principal facteur, expliquant ce phénomène, est le renouvellement du parc automobile au profit de véhicules émettant moins de monoxyde de carbone. Depuis 2009, les moyennes annuelles des stations de fond (urbaines et périurbaines) restent inférieures à celles des stations de proximité. Les concentrations des stations de proximité industrielle sont, elles, assez stables depuis 2010.



LES METAUX LOURDS

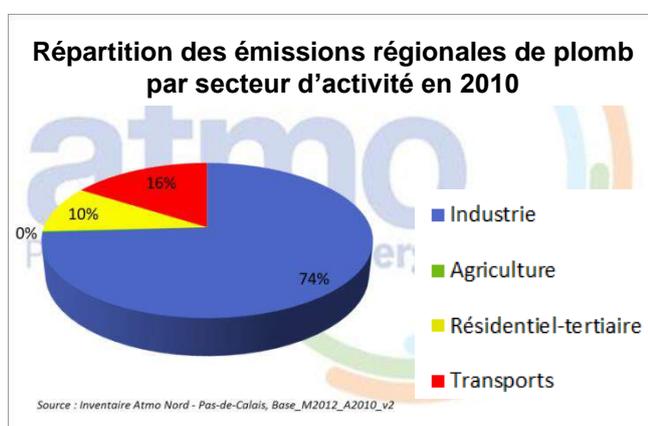
Sites de mesures

Les métaux lourds (le plomb, le cadmium, l'arsenic et le nickel) sont essentiellement mesurés par des stations urbaines ou de proximité industrielle.

Au total, les métaux lourds ont été surveillés sur **4 sites**, au cours de l'année 2014.



Origines régionales



Les métaux sont **présents naturellement dans tous les compartiments de l'environnement, en quantités très faibles (« traces »)**. **Un quart des émissions est liée aux activités humaines.** En région, l'arsenic est issu de l'industrie manufacturière (verre) et le cadmium est présent sur les communes « industrialisées », tout comme le nickel et le plomb. Ces derniers sont principalement associés à l'industrie manufacturière ou à la transformation d'énergie.

Les émissions régionales 2010 en plomb sont de 12,5 tonnes et représentent 8,7 % des émissions nationales. Les émissions de plomb sur la région

sont majoritairement émises par le secteur industriel à hauteur de 74 % des émissions. Les secteurs du transport (16 %) et résidentiel-tertiaire (10 %) apportent également une contribution significative.

Les émissions d'arsenic (As) sont de 750 kilogrammes et représentent 10,0 % des émissions nationales.

Les émissions de cadmium (Cd) sont de 396 kilogrammes et représentent 14,4 % des émissions nationales.

Les émissions de nickel (Ni) sont de 10,1 tonnes et représentent 10,9 % des émissions nationales.

Effets sur la santé et l'environnement

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques, en affectant le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires...

Les métaux lourds contaminent les sols et les aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants et perturbent les mécanismes biologiques.

Valeurs réglementaires en 2014

- **Valeur limite** : 0,5 µg/m³ en moyenne annuelle pour le plomb
- **Objectif de qualité** : 0,25 µg/m³ en moyenne annuelle pour le plomb
- **Valeur cible** : 5 ng/m³ en moyenne annuelle (cadmium), 6 ng/m³ en moyenne annuelle (arsenic) et 20 ng/m³ en moyenne annuelle (nickel)

Ces polluants ne sont pas intégrés dans le dispositif d'information et d'alerte (cf. Annexe 2 page 61).



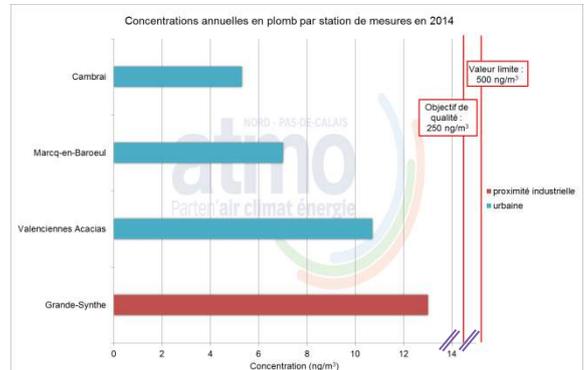
Tendance générale des métaux lourds en 2014

Plomb

Parmi les quatre sites équipés pour la mesure du plomb, **les moyennes annuelles se situent entre 5,3 ng/m³ (Cambrai) et 13,0 ng/m³ (Grande-Synthe).**

Ces résultats sont cohérents, le minimum étant relevé en milieu urbain et le maximum à proximité d'une zone industrielle.

Toutes les stations respectent largement la valeur limite et l'objectif de qualité, fixés pour le plomb.

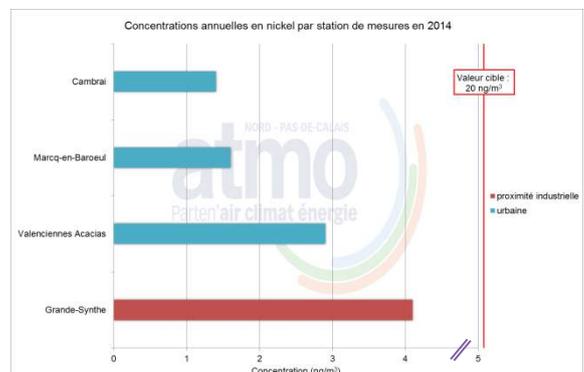


Nickel

Parmi les quatre sites équipés pour la mesure du nickel, **les moyennes annuelles se situent entre 1,4 ng/m³ (Cambrai) et 4,1 ng/m³ (Grande-Synthe).**

La répartition des résultats est cohérente, avec des valeurs élevées en proximité industrielle et un minimum relevé en zone urbaine.

La valeur cible est respectée pour l'ensemble des sites de mesures.

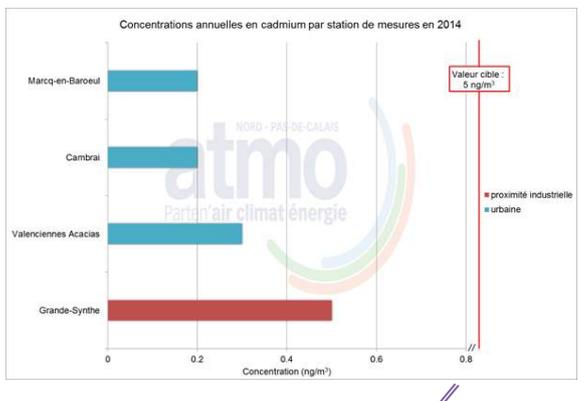


Cadmium

Parmi les quatre sites équipés pour la mesure du cadmium, **les moyennes annuelles se situent entre 0,2 ng/m³ (Marcq-en-Baroeul et Cambrai) et 0,5 ng/m³ (Grande-Synthe).** La valeur relevée sur la station de Grande-Synthe est en légère baisse par rapport à 2013 (la concentration était de 0,7 ng/m³).

Toutes les stations présentent une moyenne inférieure à la valeur cible fixée à 5 ng/m³.

NB : modification apportée à ce document le 20 octobre 2015.

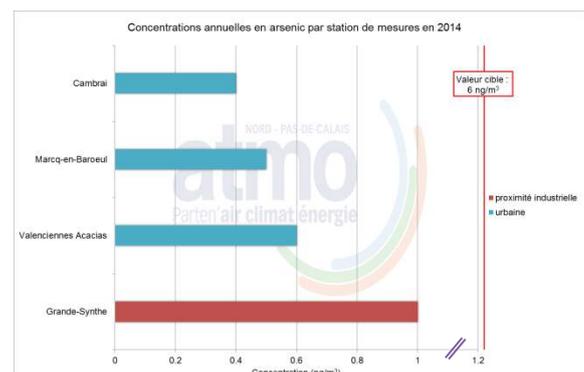


Arsenic

Parmi les quatre sites équipés pour la mesure de l'arsenic, **les moyennes annuelles se situent entre 0,4 ng/m³ (Cambrai) et 1,0 ng/m³ (Grande-Synthe).**

A l'exception de Grande-Synthe, dont la valeur est plus élevée, probablement en lien avec l'influence de la proximité industrielle, les moyennes annuelles des stations urbaines sont relativement proches (comprises entre 0,4 et 0,6 ng/m³).

La valeur cible fixée à 6 ng/m³ est respectée par tous les sites de mesures.





LES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (Benzo(a)pyrène)

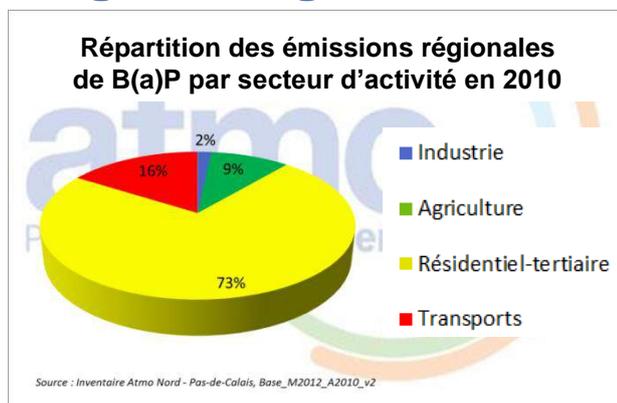
Sites de mesures

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont mesurés en proximité automobile, en zone urbaine et rurale et en proximité industrielle.

Au total, les HAP ont été surveillés sur **5 sites au cours de l'année 2014**. Dans la famille des HAP, le Benzo(a)pyrène est le seul polluant pour lequel il existe une valeur réglementaire (valeur cible).



Origines régionales



Le benzo(a)pyrène (BaP) est présent dans les combustibles fossiles. Il est également formé lors de combustions incomplètes puis rejeté dans l'atmosphère. Les sources naturelles d'émissions sont les feux de forêts et les éruptions volcaniques.

Le benzo(a)pyrène est également synthétisé par des plantes, des bactéries et des algues. Sa présence dans l'environnement est aussi d'origine anthropique : raffinage du pétrole, du schiste, utilisation du goudron, du charbon, du coke, du kérosène, sources d'énergie et de chaleur, revêtements routiers, fumée de cigarette, échappement des machines, moteur thermique, huiles de moteur, carburants, aliments fumés ou grillés au charbon de bois, huiles, graisses, etc...

Les émissions régionales 2010 de benzo(a)pyrène sont de **271 kilogrammes** (données nationales non disponibles pour comparaison). Le principal émetteur de benzo(a)pyrène de la région est le secteur résidentiel-tertiaire qui représente 73 % des émissions. Le secteur des transports (16 %) et de l'agriculture (9 %) apportent également une contribution significative aux émissions.

Effets sur la santé et l'environnement

Les HAP peuvent avoir un effet toxique plus ou moins marqué en se liant à des molécules biologiques fondamentales, telles que les protéines ou l'ADN. Ils peuvent provoquer des dysfonctionnements cellulaires. Le benzo(a)pyrène est reconnu comme cancérigène. Les HAP sous forme particulières ont les mêmes effets que les particules en suspension.

Certains, comme le benzo(a)pyrène, peuvent persister dans l'atmosphère pendant plusieurs années.

Valeurs réglementaires en 2014

Seul le benzo(a)pyrène est réglementé

- **Valeur cible** : 1 ng/m³ en moyenne annuelle pour le benzo(a)pyrène.

Ces polluants ne sont pas intégrés dans le dispositif d'information et d'alerte (cf. Annexe 2 page 61).



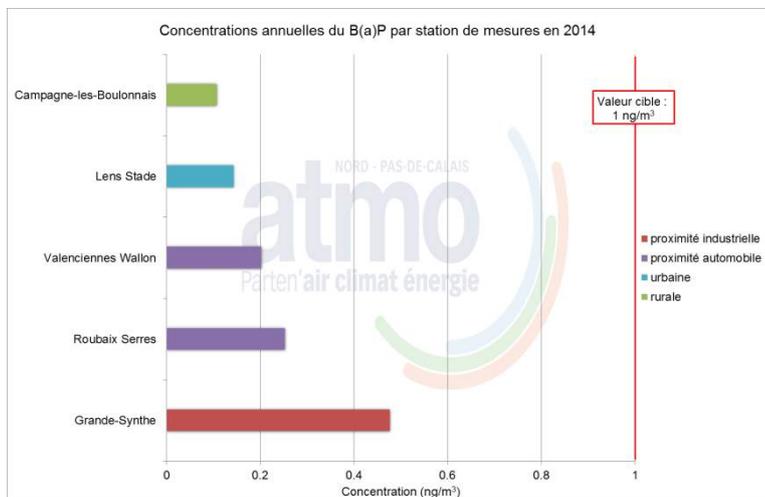
Le Benzo(a)pyrène en 2014

Parmi les 5 sites équipés pour la mesure du benzo(a)pyrène, **les moyennes annuelles se situent entre 0,11 ng/m³ (Campagne-les-Bouloonnais) et 0,48 ng/m³ (Grande-Synthe).**

La station de Grande-Synthe, de proximité industrielle, se démarque fortement des autres stations.

La station urbaine de Lens Stade se place parmi les concentrations les plus faibles, tandis que les stations de proximité automobile (Valenciennes Wallon et Roubaix Serres) et de proximité industrielle sont parmi les plus élevées.

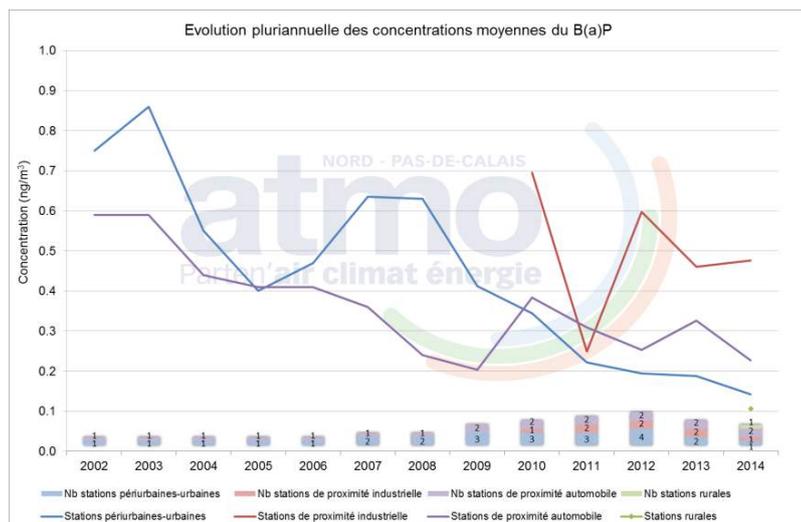
Comme pour le benzo(a)pyrène, la valeur maximale pour les 9 autres HAP mesurés a été enregistrée au niveau de la station de Grande-Synthe, et la moyenne minimale sur la station rurale de Campagne-les-Bouloonnais.



Au regard de la réglementation

Tous les sites respectent la valeur cible fixée à 1 ng/m³ en moyenne annuelle pour le benzo(a)pyrène.

Tendance générale du polluant



Depuis 2002, il se dégage une tendance à la baisse pour les sites urbains/périurbains et de proximité automobile. L'évolution pluriannuelle pour les stations de typologie industrielle, existante depuis 2010, présente des fortes variations d'une année à l'autre.

La moyenne pour les sites urbains/périurbains est supérieure à celle des sites de proximité automobile jusqu'en 2009. Depuis 2010, ce constat s'est inversé.

Depuis 2014, une mesure a été effectuée sur une station rurale, celle-ci est très faible et se place sous les valeurs des autres typologies.

A noter : tous ces résultats restent à relativiser car les moyennes par typologie sont calculées sur un nombre de sites restreint, et les particularités locales ne sont pas lissées.



POUSSIÈRES SEDIMENTABLES

Surveillance des poussières sédimentables

L'implantation du site industriel d'Arcelor, à proximité d'une forte densité de population et son influence, en termes d'émissions atmosphériques, expliquent le contexte de forte sensibilité locale aux rejets de poussières sédimentables.

Lors de conditions météorologiques particulières, la manutention et le stockage de minerais ainsi que le process industriel génèrent des émissions, et les envols de poussières peuvent entraîner des désagréments pour les populations riveraines.

atmo Nord - Pas-de-Calais dispose d'un préleveur de type ADA MASS, implanté sur la station de Fort-Mardyck. Cet appareil collecte les poussières selon le principe de la norme NF X 43-006, par sédimentation naturelle des dépôts sans aspiration.



Station fixe de Fort Mardyck

Effets sur la santé et l'environnement

Les poussières sédimentables possèdent un diamètre supérieur à 20 micromètres.

Du fait de leur taille et de leur poids, elles retombent rapidement à proximité de leurs sources d'émissions. Elles sont surtout présentes dans l'atmosphère des agglomérations fortement industrialisées (temps de séjour dans l'atmosphère de l'ordre de quelques secondes à quelques minutes).

Elles ne peuvent pas être inhalées en raison de leur diamètre aérodynamique trop important. Elles sont donc théoriquement peu dangereuses pour la santé humaine et essentiellement gênantes pour la qualité de vie des riverains (responsables de salissures). Elles peuvent cependant être ingérées par le biais de la consommation de fruits ou légumes exposés aux retombées et insuffisamment lavés.

Ce sont alors les traces d'éléments présents dans les particules (métaux, composés organiques) qui présentent une toxicité.

Résultats en 2014

En 2014, aucun dépassement de la valeur limite mensuelle de 350 mg/m²/jour (fixée à l'exploitant par arrêté préfectoral) n'est observé sur le capteur de Fort-Mardyck.

Les mois hivernaux recueillent les plus faibles quantités moyennes. Avec 182 mg/m²/j alors que le mois de juin enregistre la valeur maximale de déposition mensuelle. Cette valeur est à corrélérer avec les deux pics journaliers les plus importants de l'année les 15 et 16 juin, avec des dépôts journaliers respectifs de 1092 mg/m² et 1078 mg/m².

Les autres mois de l'année, les valeurs moyennes de déposition sont assez homogènes, comprises entre 41 et 48 mg/m²/jour pour les mois de mars et octobre-novembre et entre 110 et 123 mg/m²/jour pour les mois d'avril-mai et septembre.



PESTICIDES

Sites de mesures

Suite à l'interruption en 2012 de la surveillance des pesticides, faute de financement, **atmo Nord – Pas-de-Calais** a repris depuis 2013 la mesure des pesticides dans la région. Désormais la surveillance est réalisée **sur un site unique de typologie urbaine, représentatif d'une forte densité de population et situé à Lille Fives**. Ce dernier permet ainsi de poursuivre l'historique de mesures des niveaux de fond observés à Lille, sur dix ans. Les cultures dominantes dans cet environnement sont de type céréalières.



Préleveur à Lille Fives

Sources principales



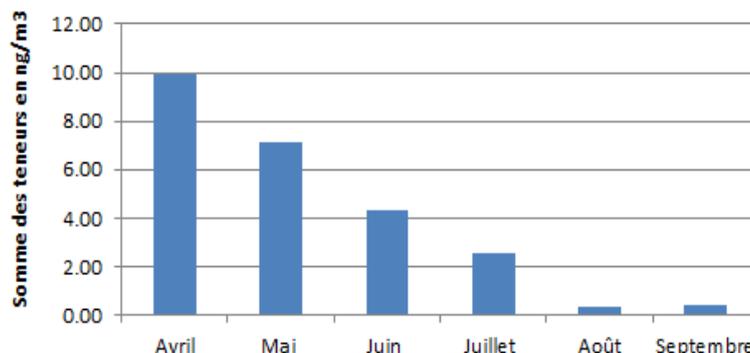
L'emploi du terme « pesticides » regroupe sous son appellation les produits phytopharmaceutiques et les produits biocides. Les premiers sont principalement utilisés à des fins de protection des végétaux contre les maladies et organismes nuisibles en secteur agricole ou non agricole. Ils couvrent alors des applications variées (agriculture, aménagement des paysages, entretien des axes de voirie, etc.). Les seconds sont utilisés dans la lutte des organismes indésirables pour des traitements autres que pour les végétaux (produits de protection du bois, désinfectants, etc.). Les pesticides sont donc représentés par une multitude de sources.

Tendance générale des pesticides en 2014

Comme chaque année, les concentrations en pesticides les plus importantes sont observées durant le printemps. Ce pic printanier coïncide avec la période de croissance des végétaux cultivés et aux traitements qui leur sont appliqués. En 2014, les conditions climatiques particulières ont en partie conditionné l'usage des pesticides. En effet, l'hiver doux et pluvieux a été à la fois favorable au développement des végétaux cultivés et des adventices mais aussi à la pression parasitaire. **Les mesures en 2014 restent, en ce qui concerne les concentrations totales en pesticides, comparables aux précédentes années.**

Evolution des teneurs mensuelles en pesticides sur le site de Lille

Période de prélèvement d'avril à septembre 2014

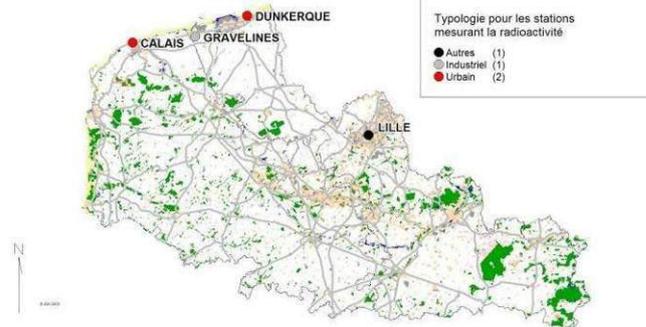




LA RADIOACTIVITE

Sites de mesures

atmo Nord - Pas-de-Calais a mis en œuvre un réseau de surveillance de la radioactivité, composé de trois balises sur le littoral, près du centre nucléaire de production d'électricité de Gravelines (Dunkerque, Gravelines, Calais) ; la quatrième balise se trouve sur Lille. Ces balises surveillent en continu le niveau de radioactivité ambiante afin d'en détecter toute augmentation notable, qu'elle soit naturelle ou artificielle. Les mesures du littoral sont complétées par des analyses en spectrométrie gamma, pour la mise en évidence d'éléments radioactifs. Au total, la radioactivité a été mesurée sur **4 balises pour l'année 2014**.



Faute de financements, la surveillance de la radioactivité n'a pu se poursuivre qu'à minima en 2014.

Origines régionales

La radioactivité peut provenir, soit de sources naturelles (sous-sols de granite, volcans, ...), soit de sources artificielles, en lien avec les activités humaines. Les principales origines de la radioactivité artificielle sont les irradiations médicales, les activités minières et industrielles nucléaires (centrales nucléaires, usines de retraitement des déchets radioactifs, retombées des anciens essais atmosphériques...).

Contexte réglementaire

Seuils	Rayonnement α (alpha), β (bêta) et iode 131	Rayonnement γ (gamma)	Radon 222Rn
Seuil 1	3.7 Bq.m ³	0.3 μSv/h	100 Bq.m ³
Seuil 2	37 Bq.m ³	3 μSv/h	150 Bq.m ³

Seuils d'alarme Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Gravelines

Tendance générale de la radioactivité en 2014

Moyenne annuelle	Alpha (Bq/m ³)	Bêta (Bq/m ³)	Radon (Bq/m ³)	Iode (Bq/m ³)	Gamma (μSv/h)	Cumul Gamma (mSv/an)
Dunkerque	NR	NR	NR	<1	<1	0.660
Gravelines	<1	<1	2.35	<1	<1	0.708
Calais	NR	NR	NR	NR	<1	0.665
Lille	NR	NR	NR	-	<1	0.678

NR : Non représentatif (taux de fonctionnement inférieur à 90%)

L'évolution annuelle 2014 de la radioactivité pour les mesures disponibles (gamma, bêta ou iode 131) **n'a rien montré d'inhabituel**, aucun de ces rayonnements n'a été détecté sur Gravelines.

Grâce à de nouveaux financements, un programme de réadaptation du dispositif de surveillance de la radioactivité est lancé en 2015.

* La recommandation 90/143/EURATOM du 21 février 1990 indique que la concentration en radon dans les habitations neuves ne doit pas excéder 200 Bq/m³.



PERSPECTIVES

Si la qualité de l'air en 2014 présente globalement des résultats conformes à la réglementation pour certains polluants avec, parfois même, une tendance à la baisse depuis plusieurs années, d'autres polluants en revanche, continuent à requérir davantage notre attention.

La problématique des particules fines reste un enjeu important, en région comme au niveau local, tout comme l'ozone, dépassant chaque année les objectifs réglementaires. En attestent également les épisodes de pollution, régulièrement constatés en Nord – Pas-de-Calais, alors même que la météorologie plutôt maussade en 2014 a pu jouer un rôle assez favorable dans les résultats enregistrés.

Ainsi les actions entreprises en faveur de la qualité de l'air ne peuvent être qu'encouragées, tant au niveau national (via par exemple le plan particules) **qu'au niveau régional** (Plan de Protection de l'Atmosphère) **ou local** (intégration de la qualité de l'air dans les plans climat, les plans de déplacement urbain ou les plans locaux d'urbanisme). Leur efficacité passe dans leur capacité à mobiliser tous les secteurs émetteurs de polluants (le transport, l'industrie, le chauffage ou encore l'agriculture) mais aussi à proposer des indicateurs de suivi adéquats, mesurables et ajustables.

La dynamique territoriale et associative d'atmo Nord – Pas-de-Calais contribue à recueillir les attentes locales et régionales de ses partenaires et à leur proposer une aide à la décision. Pour pouvoir les accompagner au plus près, elle poursuit cette année la mise à jour de son inventaire des émissions de polluants et développe ses outils de modélisation de la qualité de l'air. Elle pourra grâce à eux évaluer les concentrations des polluants à l'échelle de la région jusqu'à la rue, sur certaines agglomérations. Ils permettront également d'estimer l'évolution des concentrations, selon les différentes actions envisagées.

Notre partenariat se poursuivra également, sur votre territoire, au travers d'actions de concertations régulières (comités territoriaux, groupes de travail, etc.), **d'informations spécifiques** (présentation en commission, bilan territorial, veille, etc.) **et pourra s'accompagner de travaux convergents Air Climat Energie** dans le cadre du pacte associatif ou de projets personnalisés.

Cette année, l'association initiera avec ses collègues de Picardie et avec ses membres, **la révision de son Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA)** pour la période 2017 - 2020. Cette nouvelle feuille de route établira la nouvelle stratégie de surveillance, d'évaluation, d'information des populations en réponse aux enjeux Santé, Air Climat énergie et aux exigences réglementaires.

Cette année verra également évoluer le dispositif d'information et d'alerte des populations lors des épisodes de pollution, avec notamment un changement de nos pratiques.

Depuis janvier 2015, **atmo** Nord-Pas-de-Calais alerte sur prévision si les concentrations de polluants atmosphériques risquent de dépasser un des niveaux réglementaires dans la région et non plus sur des dépassements constatés. Ce nouveau principe de caractérisation des épisodes de pollution, qui jusqu'à présent était basé sur des dépassements constatés, permet d'informer les populations par anticipation et ainsi, aux personnes les plus sensibles d'adapter leurs activités.

2015 sera l'aboutissement d'une démarche mise en œuvre depuis plusieurs années pour garantir la conformité des mesures et des données de modélisation, la fiabilité des résultats et de leur interprétation, leur compréhension et la transparence dans leur diffusion. **L'accent sera en effet mis sur le management par la qualité pour une certification ISO 9001, fin 2015.**



Annexes





ANNEXES

1. ORIGINES DES POLLUANTS

Origines des polluants en air ambiant



Les polluants atmosphériques se distinguent en deux grandes familles : les polluants primaires et les polluants secondaires. Les primaires sont directement issus des sources de pollution, qu'elles soient d'origines naturelles ou liées aux activités humaines. Les secondaires résultent de la transformation de polluants primaires, sous l'action de températures élevées et des rayons solaires.

Exemples d'émissions d'origines naturelles : les activités orageuses, le transfert entre les couches atmosphériques, l'érosion des sols, les vents forts, les conditions météorologiques...

Exemples d'émissions liées aux transports : tous les véhicules à combustion, les émissions issues des véhicules diesel, le revêtement des routes et l'usure des pneumatiques...

Exemples d'émissions liées aux activités domestiques et collectives : le chauffage domestique ou une chaufferie collective, le traitement des espaces verts et le jardinage...

Exemples d'émissions liées aux activités industrielles et agricoles : les centrales de production électrique, les usines d'incinération, les raffineries, la métallurgie-sidérurgie...

Origines des polluants en environnements intérieurs



Aménagement intérieur : le mobilier de type aggloméré peut être source d'émissions de formaldéhyde, et certaines plantes sont connues pour être allergisantes (figus, papyrus...).

Activités et habitudes de vie : la fumée de tabac est la première source de pollution intérieure. Les travaux, le bricolage, le ménage, et la cuisine émettent des particules en suspension, des oxydes d'azote et des composés organiques volatils, dont le formaldéhyde. L'utilisation de produits cosmétiques, phytosanitaires et antiparasitaires pollue également l'environnement intérieur.

Allergènes domestiques : les moisissures se développent en cas d'humidité forte sur les papiers peints, les matériaux de construction, la terre des plantes... Les animaux domestiques et les acariens sont aussi sources de pneumallergènes.

Bâtiments et équipements : les matériaux de construction ainsi que le chauffage et la production d'eau chaude émettent des composés chimiques. Ces concentrations augmentent lors d'une mauvaise combustion (due à la vétusté de l'appareil, au manque d'entretien...).

Paramètres de confort : l'humidité, la température et le renouvellement d'air, s'ils sont mal adaptés, peuvent également être à l'origine d'apparition de micro-organismes (prolifération d'acariens, de moisissures, de blattes...).

Environnement extérieur : l'air apporte à l'intérieur des polluants issus de diverses origines (industrielle, automobile, domestique et naturelle), et le sol émet du radon (un gaz naturel radioactif).



ANNEXES

2. REPERES REGLEMENTAIRES

Valeurs réglementaires en air ambiant

Polluant	Normes en 2014				
	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		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
	350 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures/an				
Dioxyde d'azote (NO ₂)	40 µg/m ³ en moyenne annuelle			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
	200 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an				
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 santé 120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures glissantes	180 µg/m ³ en moyenne horaire	Seuil 1 : 240 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
		Protection de la végétation 18 000 µg/m ³ .h pour l'AOT40** (moyenne calculée sur 5 ans)	Protection de la végétation 6 000 µg/m ³ .h pour l'AOT40**		Seuil 2 : 300 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
Particules en suspension (PM10)*	40 µg/m ³ en moyenne annuelle		30 µg/m ³ en moyenne annuelle	50 µg/m ³ en moyenne journalière sur 24 heures glissantes ****	80 µg/m ³ en moyenne journalière sur 24 heures glissantes
	50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an				
Particules en suspension (PM2,5)*	26 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)

* Les PM10 sont des particules en suspension dans l'air de taille inférieure ou égale à 10 micromètres.

Les PM2,5, celles de taille inférieure ou égale à 2,5 micromètres.

**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.

*** 200 µg/m³ en moyenne horaire si la procédure d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain.

**** Pour les épisodes de pollution aux particules PM10, la procédure d'information et recommandation évolue en procédure d'alerte en cas de persistance de l'épisode. La persistance d'un épisode de pollution aux particules PM10 est caractérisé par constat de dépassement du seuil d'information et de recommandation (modélisation intégrant les données des stations de fond) durant deux jours consécutifs et prévision de dépassement du seuil d'information et de recommandation pour le jour même et le lendemain.

Les valeurs réglementaires (seuils, objectifs, valeurs limites...) sont définies au niveau européen dans des directives, puis sont déclinées en droit français par des décrets ou des arrêtés.



ANNEXES

3. PROCEDURES D'ALERTE

Procédure régionale d'information et d'alerte (en vigueur en 2014)

Une procédure nationale d'information et d'alerte **prévoit, en cas de dépassement des seuils prédéfinis, l'information et l'alerte de la population.** Elle concerne le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, l'ozone et les poussières en suspension (Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010). Une astreinte est réalisée toute l'année par **atmo Nord - Pas-de-Calais** depuis 1997.

En cas de dépassement des niveaux réglementaires, atmo Nord – Pas-de-Calais informe les autorités ainsi que les médias pour que l'information puisse être ensuite relayée vers la population (cf schéma).

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ozone (O_3)	Dioxyde d'azote (NO_2)	Dioxyde de soufre (SO_2)	Poussières en suspension (PM_{10})
Niveau d'information	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ moy.horaire	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ moy.horaire	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ moy.horaire	50 ^b $\mu\text{g}/\text{m}^3$ moy.sur 24h glissantes
Niveau d'alerte	Seuil1 : 240 ^a $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Seuil2 : 300 ^a $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Seuil3 : 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ moy.horaire	400 ^a $\mu\text{g}/\text{m}^3$ moy.horaire ou 200 ^c $\mu\text{g}/\text{m}^3$ moy.horaire	500 ^a $\mu\text{g}/\text{m}^3$ moy.horaire	80 ^b $\mu\text{g}/\text{m}^3$ moy.sur 24h glissantes

a : pendant trois heures consécutives

b : seuil admis par le CSHPF (Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France)

c : si la procédure d'information a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau déclenchement pour le lendemain.

Si le niveau est franchi sur deux capteurs de la même zone avec un décalage temporel inférieur à 3 heures, la procédure est déclenchée. La personne d'astreinte informe alors immédiatement les autorités administratives (Services Préfectoraux, Dreal, SAMU, Centre Anti-poison, etc.) et les médias.

Zones d'alerte : Les zones d'alerte ont été modifiées en 2007.

- Zone « région » pour les poussières en suspension et l'ozone
- Zone « agglomération » pour le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote et les poussières en suspension PM_{10} (uniquement pour l'agglomération dunkerquoise).

Procédures locales d'alerte

Les procédures locales d'alerte ont été révisées en octobre 2014. Procédures en vigueur pour les 10 premiers mois de l'année :

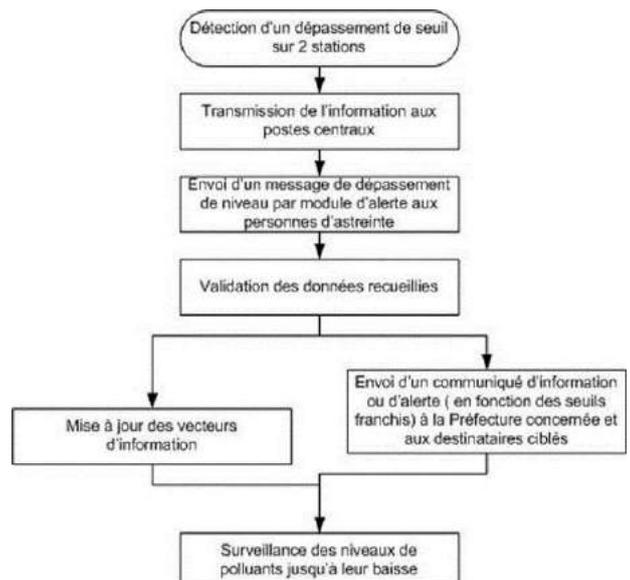
- la P.I.I.C. (Procédure sur Incident Industriel Caractérisé), mise en place par le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération de Dunkerque pour le dioxyde de soufre,
- l'alerte industrielle sur Calais, mise en place conjointement avec le SPPPI du Littoral, également pour le dioxyde de soufre.

Dans le cadre d'un arrêté préfectoral, certaines zones du littoral sont concernées par deux mesures préventives :

- procédure de réduction des émissions de dioxyde de soufre auprès des principaux industriels sur le littoral dunkerquois,
- procédure de réduction du ré-envoi des poussières sur la zone portuaire du littoral dunkerquois qui concerne les activités de manutention et de stockage des minerais.

Lors des épisodes de pollution atmosphérique, nos données sont mises à jour toutes les heures sur www.atmo-npdc.fr

Schéma de la gestion de l'alerte par atmo Nord – Pas-de-Calais





Nouvelles pratiques d'information et d'alerte (entrée en vigueur en janvier 2015)

Parmi ses missions de surveillance et d'information, **atmo Nord – Pas-de-Calais** alerte, par délégation des Préfets du Nord et du Pas de Calais lorsque les concentrations de polluants dans l'atmosphère dépassent les valeurs réglementaires.

Conformément à l'arrêté ministériel du 26 mars 2014 et à ses dispositions sur la caractérisation des épisodes de pollution, **depuis janvier 2015, atmo Nord – Pas-de-Calais alerte sur prévision, si les concentrations de polluants atmosphériques risquent de dépasser un des niveaux réglementaires, le jour même ou le lendemain, dans la région.** Jusqu'à présent, cette information sur les épisodes de pollution était basée sur les mesures des stations fixes, implantées en région et sur les dépassements constatés des niveaux réglementaires.

Ces prévisions s'appuient désormais sur des modèles de la qualité de l'air, à l'échelle régionale, calés sur les stations fixes de mesures et sur l'expertise d'**atmo Nord – Pas-de-Calais** ainsi que sur ses connaissances des phénomènes de pollution dans la région. Elles portent sur **trois polluants**, intégrés dans le dispositif inter préfectoral : **les particules PM10, le dioxyde d'azote et l'ozone.**

L'information sur d'éventuels dépassements en dioxyde de soufre continue à se baser sur les mesures de nos stations.

En cas de risque de dépassement, atmo Nord – Pas-de-Calais diffuse un communiqué, chaque jour, vers 12h00.

Ce nouveau principe de caractérisation des épisodes de pollution permet d'informer les populations par anticipation et, ainsi, aux personnes les plus sensibles d'adapter leurs activités. Nos prévisions de la qualité de l'air, basées elles-mêmes sur des prévisions météorologiques ne nous permettent pas d'étendre la prévision au-delà du lendemain.

En attendant la signature d'un nouvel arrêté inter préfectoral par les Préfets du Nord et du Pas-de-Calais, ces changements concernent uniquement les règles permettant de caractériser un épisode de pollution. Ils n'entraînent aucune autre modification du dispositif en vigueur, tel que défini dans les textes de référence (Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010, Arrêté interpréfectoral du 26 janvier 2012 et 03 août 2005, Arrêté Ministériel du 26 mars 2014).



ANNEXES

4. GLOSSAIRE

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

AOT 40 : Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 parts per billion (40 ppb)
calculé sur les moyennes horaires supérieures à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une période de mai à juillet et entre 08h00 et 20h00 et ce, uniquement sur les stations périurbaines et rurales
Toutes les valeurs supérieures à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sont ensuite additionnées et comparées à la valeur de l'AOT. Ex. : Pour une moyenne horaire de $96 \mu\text{g}/\text{m}^3$, seuls $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ seront intégrés dans la somme de l'AOT.

Becquerel (Bq) : unité utilisée pour la radioactivité, dérivée du Système international. Elle correspond à la désintégration par seconde, exprimée en s^{-1} .

CSHPPF: Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement : fusion des Directions Régionales de l'Environnement (DIREN), des Directions Régionales de l'Équipement (DRE) et des Directions Régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE)

GMAO : Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur

Granulométrie : répartition de la taille des particules

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

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

Moyenne sur 8 heures glissantes : moyenne calculée à partir des valeurs enregistrées sur une période de 8 heures (ex. de 01 à 08h, de 02 à 09 h, de 03 à 10h, ...).

mg/m^3 : milligramme par mètre cube (millième de gramme de polluant par mètre cube d'air - $10^{-3} \text{g}/\text{m}^3$)

$\mu\text{g}/\text{m}^3$: microgramme par mètre cube (millionième de gramme de polluant par mètre cube d'air - $10^{-6} \text{g}/\text{m}^3$)

ng/m^3 : nanogramme par mètre cube (milliardième de gramme de polluant par mètre cube d'air - $10^{-9} \text{g}/\text{m}^3$)

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)

Percentile 98 : valeur au-dessous de laquelle se situent 98% des données recueillies ou valeur qui n'a été dépassée que 2% du temps pendant la période considérée

PSQA : Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air

PA : Procédure d'Alerte (cf seuil d'alerte) – annexe 3

Pas de temps quart-horaire : période d'un quart d'heure



PCB-DL : Polychlorobiphényles “dioxin like” ou polychlorobiphényles de type dioxines

PIR : Procédure d’Information et de Recommandation
(cf seuil d’information et de recommandation) – annexe 3

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.

Seuil d’alerte : seuil le plus élevé du dispositif d’alerte défini par arrêté interpréfectoral. Lorsqu’il est atteint et dépassé par au moins deux stations fixes de mesures (dont une station urbaine ou périurbaine), il donne lieu au déclenchement du dispositif d’alerte (le premier seuil est le seuil d’information et de recommandation) – cf page 68

Seuil d’évaluation inférieur : niveau en-dessous duquel il est suffisant, pour évaluer la qualité de l’air ambiant, d’utiliser des techniques de modélisation ou d’estimation objective

Seuil d’évaluation supérieur : niveau en-dessous duquel il est permis, pour évaluer la qualité de l’air ambiant, d’utiliser une combinaison de mesures fixes et de techniques de modélisation et/ou de mesures indicatives ; niveau au-dessus duquel des mesures fixes sont obligatoires

Seuil d’information et de recommandation : premier seuil du dispositif d’alerte défini par arrêté interpréfectoral. Lorsqu’il est atteint et dépassé par au moins deux stations fixes de mesures (dont une station urbaine ou périurbaine), il donne lieu au déclenchement du dispositif d’alerte (le deuxième seuil est le seuil d’alerte) – cf page 68

Tubes-échantillonneurs passifs : moyens de quantification spécifiques à un polluant ou à une famille de polluants atmosphériques (O₃, SO₂, NO₂, BTX,...), composés d’une membrane à travers laquelle l’air ambiant diffuse naturellement jusqu’à une cartouche sur laquelle le polluant ciblé est absorbé. La durée de l’exposition des tubes est spécifique au polluant ciblé. Les tubes sont ensuite analysés en laboratoire.

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)



ANNEXES

5. MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION ET ADHERENTS

Membres du Conseil d'Administration actuel

Collège 1

ADEME Région
ARS Nord - Pas de Calais
DREAL Nord - Pas de Calais
DREAL Nord - Pas de Calais
DREAL Nord - Pas de Calais
DDTM 62
DDTM 59
Secrétariat Général pour les Affaires Régionales (SGAR)

Hervé PIGNON
Pascal JEHANNIN
Vincent MOTYKA
Isabelle DERVILLE
Hélène SOUAN
Anne-Sophie MARGOLLÉ
Isabelle DORESSE
Patrick DAVID

Collège 2

Communauté d'Agglomération de Valenciennes
Communauté Urbaine d'Arras (CUA)
Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD)
Conseil Départemental du Nord
Conseil Départemental du Pas-de-Calais
Conseil Régional du Nord – Pas-de-Calais
Métropole Européenne de Lille (MEL)
Syndicat Mixte Arrondissement Avesnes (SMIAA)

Stéphane LEBLANC
Jacques PATRIS
Monique BONIN
xxx
Ludovic LOQUET
Dominique REMBOTTE
Christian BOUCHART
Damien DUCANCHEZ

Collège 3

Arcelor Mittal Atlantique - site de Dunkerque
CECA - Usine de Feuchy
EDF
Entreprises & Environnement Artois
Entreprises & Environnement Nord – Pas-de-Calais
HOLCIM Lumbres
GRAFTECH
TEREOS ESCAUDOEUVRES

Jean-Marie LIBRALESSO
Denis ARAUD
Olivier POHLENZ
Hugo RAOUT
Pascal MONBAILLY
Luc COUSIN
Frédéric ROYAL
Nicolas LEMAIRE

Collège 4

ADECA
APPA
CLCV Union Régionale et Locale
Les Amis de la Terre
Université du Littoral Côte d'Opale
MRES

Marie-France GRISVAL
Damien CUNY
Marie Paule HOCQUET
Nicolas FOURNIER
Dominique COURCOT
Arnaud DELCOURT



Adhérents en 2014

Liste des organismes membres (par collège)

Collège 1

ADEME Région
ARS Nord – Pas-de-Calais
DDTM 59
DDTM 62

DREAL Nord – Pas-de-Calais
Préfecture de Région - Préfecture du Nord
Préfecture du Pas-de-Calais
SGAR

Collège 2

Artois Comm (Communauté d'Agglomération de Béthune, Bruay, Noeux et Environs)
Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut
Communauté d'Agglomération de St Omer
Communauté d'Agglomération du Boulonnais
Communauté d'Agglomération du Calaisis
Communauté d'Agglomération du Douaisis
Communauté d'Agglomération Maubeuge Val de Sambre
Communauté d'Agglomération Valenciennes Métropole
Communauté de Communes Artois Flandres
Communauté de Communes Artois Lys

Communauté Urbaine d'Arras
Communauté Urbaine de Dunkerque Grand Littoral
Conseil Départemental du Nord
Conseil Départemental du Pas-de-Calais
Conseil Régional du Nord – Pas-de-Calais
Métropole Européenne de Lille
Parc Naturel Régional Caps et Marais d'Opale
Pôle Métropolitain de la Côte d'Opale
Syndicat Inter Arrondissement pour la valorisation et l'élimination des déchets (SIAVED)
Syndicat Mixte de l'Arrondissement d'Avesnes SMIAA

Collège 3

AGC GLASS UNLIMITED
AIUBAa
AJINOMOTO SWEETENERS EUROPE
ALPHAGLASS
APERAM STAINLESS FRANCE
ARC INTERNATIONAL
ARCELOR MITTAL Mardyck
ARCELOR MITTAL Dunkerque
ARJO WIGGINS
ASCOMETAL
BALL PACKAGING EUROPE
BONDUELLE
BRIDGESTONE - FIRESTONE

CARTONNERIES DE GONDARDENNES
CCI Côte d'opale
CCI Grand Lille - Agence territoriale de St Omer-St Pol
CECA - Usine de Feuchy
CHAUX & DOLOMIE DU BOULONNAIS
CIDEME
DALKIA SRTN et Flandres Energie
DAUDRUY VAN CAUWENBERGHE
DILLINGER FRANCE
E.ON - Centrale d'Hornaing
EDF CPT Bouchain
Entreprises & Environnement Nord – Pas-de-Calais



Entreprises et Environnement Artois
Entreprises et Environnement Grand Hainaut
FRANCAISE DE DESHYDRATATION LEROUX
Française de Mécaniques
GDF SUEZ Thermique France - Centrale DK6
GLENCORE MANGANESE FRANCE
GRAFTECH
GRT GAZ – REGION NORD EST
HOLCIM Dannes
HOLCIM Lumbres
HOLLIDAY PIGMENTS
HUNTSMAN TIOXIDE
INEOS CHLORVINYLS
INGREDIA
KERNEOS ALUMINATES TECHNOLOGIES
LESAFFRE
LME
Maubeuge Construction Automobile
NYRSTAR
O-I MANUFACTURING
Quai des Entreprises - EE CO
RECYTECH SA

RENAULT DOUAI
RIO TINTO ALCAN
ROQUETTE Frères
SANEF
SEVELNORD
SI GROUP-BETHUNE SAS
SICAL LUMBRES
SNCF - Direction Régionale Nord – Pas-de-Calais
SODECA
SRD
STYROLUTION
TEREOS ATTIN
TEREOS Boiry
TEREOS Escaudoevres
TEREOS Lillers
TOTAL
TOYOTA Onnaing
VALLOUREC & MANNESMANN TUBES
VALNOR VEOLIA
VERSALIS FRANCE SAS

Collège 4

ADECA
APPA
Boulonnais Nature Environnement
Centre antipoison du CHRU de Lille
CLCV Lille
CLCV Union Locale Flandre Maritime et Régionale
DENAIN ECOLOGIE
Fédération NORD NATURE

HAINAUT ECOLOGIE
Laboratoire de Veille Ecologique
Les Amis de la Terre
METEO France, Division Etude-Climatologie
MRES
SANTELYS Association
ULCO



ANNEXES

6. S'INFORMER SUR LA QUALITE DE L'AIR

S'INFORMER EN DIRECT

Etre alerté lors d'épisodes de pollution ou lors d'une dégradation de la qualité de l'air



Recevez un message, en cas d'épisode de pollution ou lorsque l'indice affiche une qualité de l'air mauvaise :

- Service « info AIR - SMS »
- Service « info AIR - e-mail »

Pour recevoir gratuitement ces informations, inscrivez-vous sur notre site internet www.atmo-npdc.fr

Relayer sur votre site la qualité de l'air du jour ou les épisodes de pollution

- Service « AIR + : indice »
- Service « AIR + : épisode de pollution ».

Consulter l'indice de la qualité de l'air du jour, les prévisions et les mesures en direct des stations

Sur le site de l'association, www.atmo-npdc.fr, retrouvez facilement dans la rubrique « Mesures et prévisions » :

- Indice de la qualité de l'air de votre agglomération
- Cartes de prévisions de la qualité de l'air
- Cartes des épisodes de pollution et historique des données
- Résultats en direct des stations de mesures de la qualité de l'air



S'INFORMER REGULIEREMENT

Connaître les tendances régionales de la qualité de l'air, les quantités de polluants et gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère dans la région et les concentrations de polluants auxquelles nous sommes exposés, les actualités Air, Climat, Energie, etc...

Un rendez-vous mensuel pour découvrir la qualité de l'air du mois, les projets en cours ou à venir, etc.

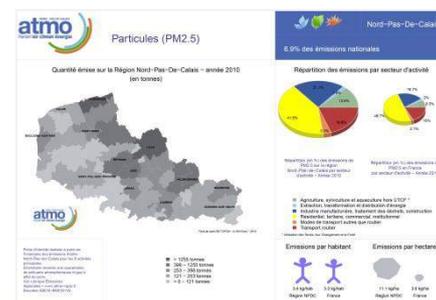
Accédez, chaque mois, à l'analyse commentée de la qualité de l'air, aux projets en cours et aux nouvelles publications Air, Climat Energie disponibles.

Pour s'abonner gratuitement à la newsletter, inscrivez-vous sur notre site internet www.atmo-npdc.fr.

Savoir d'où viennent les polluants et les gaz à effet de serre sur les territoires

Sur le site de l'association, www.atmo-npdc.fr, rubrique « Emissions » :

- Cartes des émissions de polluants par secteur d'activité, par année, etc.
- Accès à la base de données





Mais aussi connaître

- **Les tendances régionales commentées** (rubrique Etudes Air, Climat, Energie, bilan et synthèses annuelles, bilans territoriaux, ...)
- **Les initiatives en faveur de l'air** (fiches « Ville Durable »)
- **Les effets sur la santé** (dépliant)
- **Les enjeux Air / Climat / Energie / Santé en Nord – Pas-de-Calais, les méthodes de surveillance, l'organisation, les polluants,**
- **les conseils pratiques**
- **Les rapports d'études, les publications disponibles** (rubrique Publications)
- **Etc.** (sur www.atmo-npdc.fr, fiches thématiques, etc.)

S'INFORMER POUR AGIR

Des outils pédagogiques et ludiques pour mieux appréhender les différentes pollutions atmosphériques et mieux identifier les gestes favorables à une bonne qualité de l'air en intérieur comme en extérieur.

Les pollens : leur rôle, les reconnaître, les risques d'allergie

- **Encyclopollens**, destiné aux primaires, collèges et lycées. *Qu'est-ce que le pollen ? A quoi sert-il ? Quels sont les risques pour la santé ? Comment reconnaître les espèces allergisantes ? Quelles sont les précautions à prendre quand on est allergique ?* Des questions qui trouvent leurs réponses dans un parcours interactif, simple et illustré, composé de fiches et d'activités pratiques, adaptées à chaque niveau scolaire.



Les polluants, leurs origines, leurs effets, le principe de mesure, les bons gestes

- **Trois vidéos destinées aux 8 - 12 ans**, réalisés par **atmo Nord - Pas-de-Calais**, en partenariat avec l'ADEME. Par des approches pédagogiques différentes, les films guident les enfants pour cerner les principales caractéristiques des polluants atmosphériques : de leurs émissions aux impacts sur la santé et l'environnement. Ils les interrogent également sur les bonnes pratiques au bénéfice de la qualité de l'air et in fine, de notre santé.
- **Des mallettes pédagogiques**
 - « **L'air à pleins poumons** », destinée aux collégiens et lycéens. « **Scol'air** », destinée aux primaires et développée par Atmo Picardie ;
- **Des Jeux :**
 - « **Justin peu d'air** », accessible à partir de 8 ans, pour sensibiliser aux impacts de la pollution en intérieur ;
 - « **Découvre l'air avec Arthur** », un test de connaissances destiné aux primaires et aux collégiens, Jeu disponible en ligne ou en quizz cartonné.



Améliorer la qualité de l'air dans les bâtiments

- **Guide pratique « Ecol'air »**, destiné aux collectivités, aux gestionnaires de bâtiments et aux usagers (écoles, collèges, lycées, etc.).

Tous ces supports sont disponibles en téléchargement sur le site www.atmo-npdc.fr ou sur demande : contact@atmo-npdc.fr.



Crédits photo :

atmo Nord - Pas-de-Calais

Couvertures : agence Caillé Associés

Mise en page : **atmo** Nord – Pas-de-Calais

Parution en Juillet 2015

Erratum : Des modifications ont été apportées en page 46 pour les origines régionales du benzène et en page 51 pour les données du cadmium en date du 20 octobre 2015.

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** Nord - Pas de Calais ne peut en aucun cas être tenue responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses ou de toute œuvre utilisant ses mesures pour lesquels elle 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** Nord - Pas de Calais 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** Nord – Pas-de-Calais et doit mentionner, dans tous les cas : «source : **atmo** Nord – Pas-de-Calais».

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



Association
pour la surveillance
et l'évaluation
de l'atmosphère
en Nord - Pas-de-Calais

55 place Rihour
59044 Lille Cedex
Tél. : 03 59 08 37 30
Fax : 03 59 08 37 31
contact@atmo-npdc.fr
www.atmo-npdc.fr

surveiller
accompagner informer