

BILAN ANNUEL 2015

RAPPORT INTEGRAL

La qualité de l'air
dans le Nord et le Pas-de-Calais

air



énergie



climat



« L'idée est de voir naître un programme de surveillance de la qualité de l'air ambitieux et concret, pour le Nord, le Pas-de-Calais et la Picardie. »

atmo Nord – Pas-de-Calais assure quotidiennement la surveillance de l'air sur l'ensemble du territoire, au travers d'un dispositif de mesures, de prévisions et de données modélisées. Ces résultats permettent d'informer quotidiennement la population sur l'état de l'air dans le Nord et le Pas-de-Calais. Ils permettent également d'accompagner les décideurs dans la mise en œuvre d'actions sur leurs territoires. Tout ceci est possible grâce à l'engagement des élus, des associatifs, des services de l'Etat et des industriels.

Leur implication au sein de l'association contribue aussi à développer des supports écrits et multimédia pour informer les différents publics sur l'état de l'air, son évolution et sur les prévisions.

Ce bilan de la qualité de l'air sur l'ensemble du Nord et du Pas-de-Calais, accompagné de notre rapport sur les actions menées cette année, en est l'exemple et j'espère que vous en apprécierez la lecture. Vous y trouverez les résultats de l'année 2015, les études menées, des chiffres clés, mais également une présentation des temps forts et des nouveautés qui ont marqué la vie d'**atmo** Nord – Pas-de-Calais.

Le travail collaboratif, mené depuis plusieurs années avec nos partenaires, se renforcera en 2016 pour définir ensemble les prochaines actions de surveillance de la qualité de l'air, en termes de mesures, d'études, d'accompagnement et d'informations pour la période 2017-2021. A partir d'une bonne vision des réalités et des enjeux, l'idée est de voir naître, dans quelques semaines, un programme de surveillance de la qualité de l'air ambitieux et concret, pour le Nord, le Pas-de-Calais et la Picardie.

Vous l'aurez compris, il n'est d'autre finalité pour notre association que de servir le territoire, l'ancrage territorial, avec l'ensemble de nos partenaires ou de leurs représentants. Voilà notre axe fondateur, ce sans quoi nous ne serions pas ce que nous sommes, des partenaires de l'action citoyenne.

Jacques Patris

Président d'**atmo** Nord – Pas-de-Calais

Vice-Président de la Communauté Urbaine d'Arras

SOMMAIRE

EDITO	3
ATMO NORD - PAS-DE-CALAIS	6
Stratégie de surveillance et d'évaluation	8
Polluants surveillés	9
Dispositif d'évaluation et de mesures	10
Faits marquants 2015	13
Actualités techniques	15
Actualités qualité, sécurité et environnement	17
Etudes réalisées en 2015	18
Actualités communication	24
Actualités des systèmes d'information	27
BILAN DE LA QUALITE DE L'AIR 2015 EN NORD – PAS-DE-CALAIS	29
Enjeux régionaux.....	30
Les émissions de polluants atmosphériques en Nord et Pas-de-Calais	32
La météo en 2015.....	34
La qualité de l'air en 2015	35
Bilan des épisodes de pollution	36
LA QUALITE DE L'AIR EN 2015 - BILAN PAR POLLUANT	38
Les particules en suspension PM10.....	40
Les particules en suspension PM2,5.....	42
Suivi du « Black Carbon »	44
Les oxydes d'azote.....	46
L'ozone	48
Le dioxyde de soufre.....	50
Les composés organiques volatils.....	52
Le monoxyde de carbone.....	54
Les métaux lourds	56
Les hydrocarbures aromatiques polycycliques	58
Poussières sédimentables	60
Pesticides.....	61
Perspectives	62
ANNEXES	63
1. Origines des polluants.....	64
2. Repères réglementaires.....	65
3. Procédures d'alerte.....	66
4. Glossaire.....	67
5. Membres du conseil d'administration et adhérents	69
6. S'informer sur la qualité de l'air	72

atmo Nord - Pas-de-Calais en 2015





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 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, sensibilise 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).

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.

Surveiller

- Étudier et comprendre les phénomènes de pollution atmosphérique
- Mesurer et évaluer les polluants atmosphériques

Inform

en permanence sur nos résultats

- Alerter immédiatement
- Sensibiliser aux enjeux de la pollution atmosphérique

Accompagner

- Conseiller, aider et former nos partenaires pour faciliter leurs décisions (simulation, indicateurs, évaluation des actions...)





Les membres du Bureau

Membres du Bureau en 2016

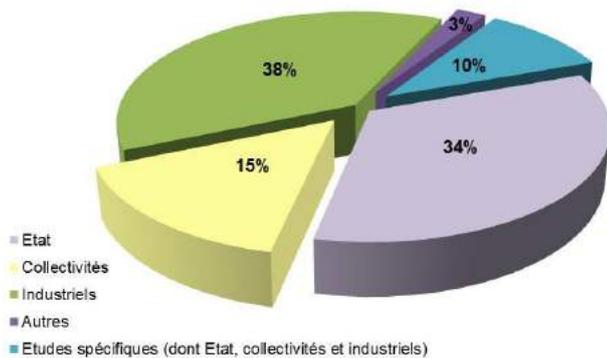
Président : Jacques PATRIS
Vice-présidents : Damien CUNY, Pascal MONBAILLY
Trésorier : Luc COUSIN
Trésorier adjoint : *vacant*
Secrétaire : Vincent MOTYKA
Délégués permanents du secrétaire : Julien LABIT et Corinne BIVER
Secrétaire adjoint : Nicolas FOURNIER
Membres : Monique BONIN, Christiane BOUCHART et Dominique COURCOT

Son financement

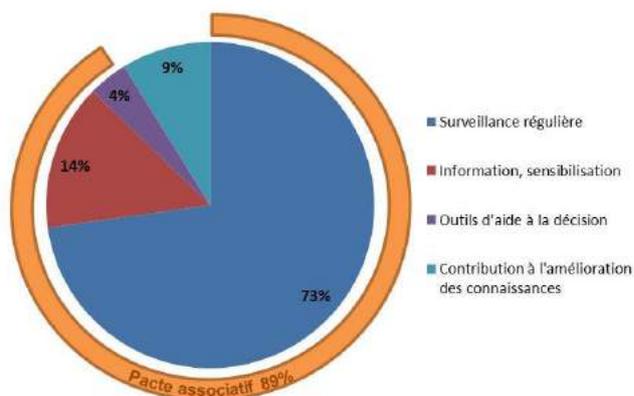
En 2015, le budget de fonctionnement d'atmo Nord - Pas-de-Calais s'élevait à 3 766 058 euros.
 Son budget d'investissement s'élevait à 577 904 euros.

Budget fonctionnement

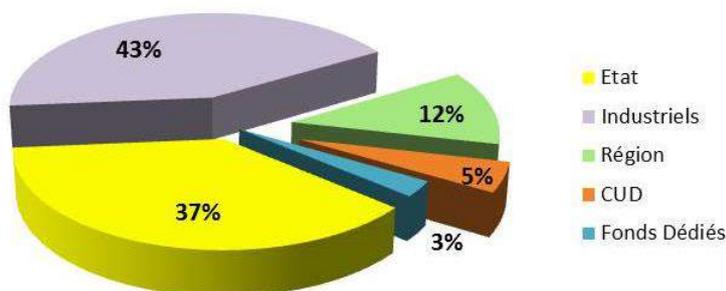
Origine des financements



Répartition des dépenses



Budget investissement





STRATEGIE DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION

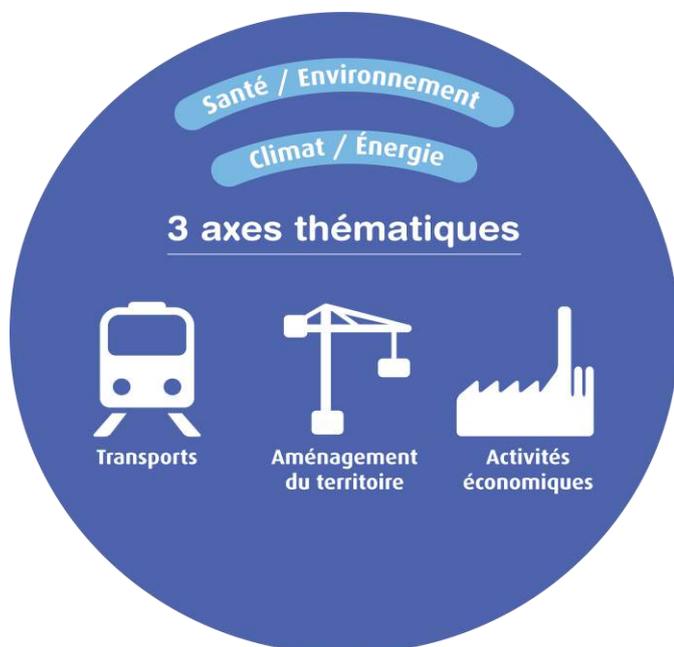
Programme d'évaluation de l'atmosphère

Fruit d'un travail mené avec les membres de l'association, le programme d'évaluation de l'atmosphère 2011-2015 d'atmo Nord – Pas-de-Calais identifie cinq axes majeurs, déclinés en plans d'actions :

- **2 axes transversaux :**
 - Santé / Environnement
 - Climat / Énergie
- **3 axes thématiques :**
 - Aménagement du territoire
 - Transports
 - Activités économiques.

CHIFFRES CLES 2015

- 46 sites de mesures
- 107 adhérents
- 37 salariés
- 12 épisodes de pollution constatés
- 1 modèle urbain développé sur l'agglomération dunkerquoise
- 29 études réalisées
- 30 familles de polluants



Plus de 100 actions sont précisées dans ce programme. Elles visent à poursuivre et compléter la surveillance sur les territoires, à accompagner les adhérents d'atmo 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. **Il se décline chaque année en plan d'actions et s'inscrit dans une démarche transversale « Air Climat Énergie ».**

Ce programme se prolonge en 2016. Dans le cadre de leur fusion, atmo Nord – Pas-de-Calais et Atmo Picardie élaborent ensemble, avec leurs adhérents et partenaires, un nouveau Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air pour la période 2017-2021, à l'échelle de la nouvelle région.



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 qui ne disposent pas de valeur réglementaire à respecter en air ambiant :

- 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'ÉVALUATION ET DE MESURES DE LA QUALITÉ DE L'AIR

La modélisation pour la prévision

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.

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 mailles plus ou moins fines (10 m pour la plus fine).

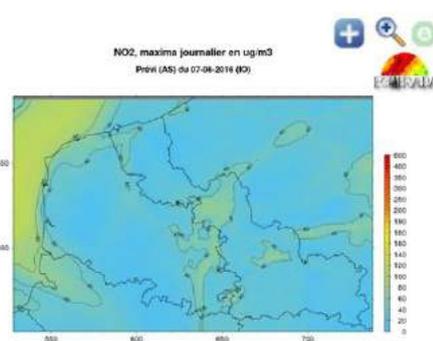
Elle se base sur un ensemble de paramètres (émissions et concentrations de polluants, météorologie, topographie, physicochimie, etc.) et les mesures des stations permettent d'ajuster les modèles.

Modélisations continentale et nationale

La plateforme de prévision de la qualité de l'air **PREV'AIR** 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 et jusqu'à une échelle de 5 km. Elle est gérée par l'INERIS.



Modélisations inter-régionale et régionale



La **plateforme ESMERALDA** diffuse chaque jour les cartes de prévision de la qualité de l'air, sur les ex-régions Nord – Pas-de-Calais, Picardie, Normandie, Bretagne, Pays de la Loire, Ile-de-France, Bourgogne et Champagne-Ardenne. Cette plateforme permet, pour le jour même, le lendemain ou le surlendemain, de réaliser des prévisions à résolution spatiale plus fine, jusqu'à 3 km sur le domaine du Nord et du Pas-de-Calais. Les polluants simulés sont principalement le dioxyde d'azote, l'ozone et les particules PM10 et PM2,5. Pour la prévision sur le Nord et le Pas-de-Calais, elle intègre les données de l'inventaire d'**atmo** Nord – Pas-de-Calais. La plateforme est gérée par Airparif en association avec les AASQA partenaires.

Modélisation urbaine

La **plateforme Urban Air** de modélisation urbaine permet de prévoir la qualité de l'air avec une précision de 10 mètres, pour l'ozone, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre (sur Dunkerque) et les particules PM10 (ainsi que les particules PM2,5 sur Douai). Ces modèles urbains sont disponibles sur les agglomérations de Lille et Dunkerque, et ceux de Douai et Saint-Omer sont en cours de développement. Les agglomérations d'Arras et de Béthune seront également bientôt dotées d'un modèle urbain. Cet outil est entièrement géré par **atmo** Nord – Pas-de-Calais.



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



La mesure

Les stations fixes

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 fixe est implantée dans des lieux publics en cabine climatisée fixe.

CHIFFRES CLES

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

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

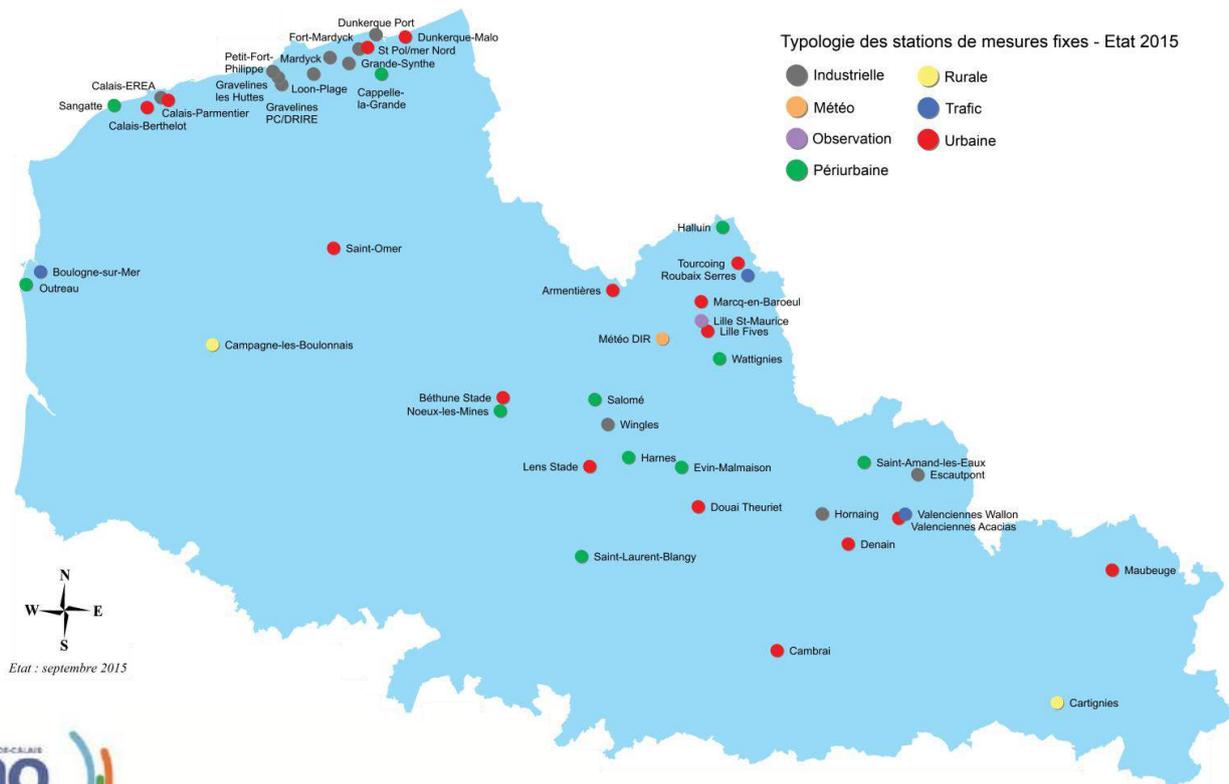
Elle est implantée dans les communes localisées à la périphérie des grandes villes et ne se trouve pas sous l'impact direct d'une source d'émission identifiée.

Station rurale

Elle est 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 permet de fournir des informations sur les concentrations mesurées dans des **zones représentatives des niveaux les plus élevés auxquels la population riveraine d'une source fixe** (activité industrielle ou trafic automobile) **est susceptible d'être exposée**. Elle est donc installée dans l'environnement proche de cette source d'émission, et dans la mesure du possible, 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 besoins d'études.

Pas de temps de la mesure : quart-horaire

Résultats 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. Il est analysé dans un second temps en laboratoire. Les tubes 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 d'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 d'une famille de polluants.



FAITS MARQUANTS EN 2015

Une étude d'envergure sur les carrières

Démarré en septembre 2015, le projet « EMISSIONS des Carrières dans l'AIR (EMCAIR) » vise à analyser la qualité de l'air dans et à proximité de carrières, activités émettrices de poussières.

atmo a installé des stations de mesures mobiles sur quatre carrières du bassin de Marquise (62). Portée par l'Union Nationale des Producteurs de Granulats (UNPG) et l'Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM), l'étude menée en parallèle en Bretagne et Pays de la Loire, permettra d'améliorer les connaissances sur la qualité de l'air du secteur carrier et d'estimer plus finement les quantités de polluants émis par ce secteur d'activité.



Projet « EMISSIONS des Carrières dans l'AIR (EMCAIR) »

1^{ère} Journée Nationale de la Qualité de l'Air

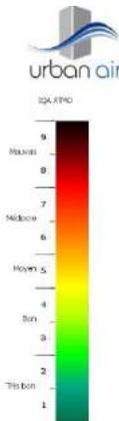
Le 25 septembre 2015, à l'occasion de la première Journée Nationale de la Qualité de l'Air, atmo Nord – Pas-de-Calais a accueilli dans ses locaux M. Jean-François Cordet, Préfet de région, accompagné de l'Etat-Major Interministériel de la Zone de Défense du Nord (EMIZ) et des services de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL). Ils ont échangé avec les équipes d'atmo sur ses missions, notamment sur le développement des outils de prévision de la qualité de l'air, utilisés lors des épisodes de pollution et au quotidien.



Visite du Préfet à atmo Nord – Pas-de-Calais



La qualité de l'air modélisée sur les territoires



Nos équipes consolident leur expertise en modélisation. A l'échelle urbaine, atmo a finalisé en 2015 la plateforme de modélisation de la qualité de l'air de l'agglomération de Dunkerque (CUD) et a commencé à développer celles de Saint-Omer (CASO) et de Douai (CAD).

Sur le Nord et le Pas-de-Calais, atmo a également évalué les concentrations de polluants à échéance 2020 à l'échelle des deux départements, à partir des émissions estimées avec le tendanciel et la mise en œuvre des actions du Plan de Protection pour l'Atmosphère.

Nouveaux services « Air + »

Depuis fin 2015, atmo met à disposition de ses adhérents des services « clés en main » pour relayer l'information sur la qualité de l'air. Ces supports sont à insérer directement sur leur page web (blog, site, réseaux sociaux) pour connaître à tout moment l'indice de la qualité de l'air d'une agglomération ou pour savoir si atmo prévoit un pic de pollution.

Ces services « Air + » sont téléchargeables gratuitement par toute personne d'un territoire adhérent à atmo.



Vers des échanges de données facilités

En 2015, le service des Systèmes d'Information d'atmo Nord – Pas-de-Calais a animé le projet national de Diffusion des DONnées (DIDON). Celui-ci vise à faciliter l'échange et l'accès de données de mesure, d'inventaire et de modélisation entre les AASQA¹, en utilisant des formats informatiques « standards », pour ensuite ouvrir ces données au niveau européen (open data).

¹Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air



ACTUALITES TECHNIQUES

Programme 2010-2015 : Consolidation du dispositif fixe de surveillance

2015 : l'évolution du dispositif bientôt finalisée...

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'études préalables pour la validation de sites au moyen des stations 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 2015, les démarches de création et de déménagement de sites fixes qui s'accompagnent de demande d'autorisation se sont poursuivies pour 3 projets et seront finalisées fin 2016.

- La station de Lesquin a été déménagée au sein de l'Ecole de Musique de Wattignies, commune de la MEL, adhérente d'**atmo**. Les mesures de polluants atmosphériques sont opérationnelles depuis mars 2015.
- La création d'un site de mesure trafic est intervenue en septembre 2015 à Lens, au niveau de l'avenue de Varsovie.



Derniers projets à finaliser :

- Les démarches auprès de la Ville de Boulogne-sur-Mer engagées en 2014 pour effectuer le déménagement du site de Boulogne trafic, se sont poursuivies en 2015. Objectif : mise en service en 2016.
- Les démarches auprès de la Ville de Lille et de la MEL, engagées pour une création de site trafic au sein de Lille centre, ont été relancées en 2015 avec un objectif de mise en service en 2016.

Deux nouvelles stations mobiles et un acte de malveillance à déplorer

Notre parc de stations mobiles destinées aux campagnes d'évaluations ponctuelles et/ou périodiques de la qualité de l'air, ainsi qu'aux calages des modèles et à l'amélioration des connaissances, s'est étoffé en 2015 grâce à **l'arrivée de deux unités mobiles complémentaires**. Elles viennent s'ajouter aux deux unités mobiles existantes les plus récentes et aux deux unités mobiles historiques en fin de vie, qui pourront à terme être remplacées.



Par contre, notre remorque, adaptée par nos soins depuis 2012 à recevoir une mesure de particules en suspension et/ou des métaux dans le cadre de campagnes spécifiques, n'est malheureusement plus disponible depuis octobre 2015. Nous déplorons en effet son vol, survenu en journée alors qu'elle était localisée sur son lieu de stationnement habituel.



Exercice d'intercomparaison 2015

atmo Nord-Pas-de-Calais a participé comme chaque année à un exercice d'intercomparaison « en aveugle » des moyens d'étalonnage organisé par le LCSQA-LNE (Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air). **Une campagne nationale d'intercomparaison des moyens mobiles des AASQA s'est également déroulée à Lyon**, organisée par l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques). Nous y avons participé en mars 2015 avec l'une de nos unités mobiles équipée en analyseurs de gaz (monoxyde de carbone, oxydes d'azote, ozone et dioxyde de soufre). Ces exercices visent à comparer nos résultats avec ceux d'autres AASQA et laboratoires de référence pour vérifier la fiabilité de nos dispositifs.

Mise en service de deux mesures automatiques de « Black Carbon »

La surveillance sur deux sites fixes de la Métropole lilloise, Lille Fives (site urbain) et Roubaix (site de proximité trafic), a été complétée par des mesures automatiques de Black Carbon depuis l'été 2015 (cf. page 44).

Calcul des incertitudes de mesure

Le calcul des incertitudes pour les résultats de mesures 2014 sous forme de moyennes quart horaires d'ozone, d'oxydes d'azote, de dioxyde de soufre, de monoxyde de carbone et de particules en suspension a été réalisé en interne, conformément aux dispositions des normes européennes.

Perspectives...

En 2016, la mise en œuvre du programme de surveillance s'achèvera par un déménagement pour la station de Boulogne-sur-Mer et par la création de sites de mesures fixes en proximité trafic pour Lille centre, afin de finaliser le programme sur ce volet.

La campagne nationale d'équivalence pour la mise en œuvre des mesures automatiques de particules en suspension organisée en coordination avec l'INERIS et les fournisseurs sollicités, démarrera sur le site de mesure fixe de Calais Berthelot, tout début 2016 sous forme de 2 campagnes de 6 mois chacune.

Le dispositif de surveillance de la radioactivité sera également renouvelé avec l'installation de trois nouvelles balises.

Le **calcul des incertitudes de mesure** sera reconduit pour les résultats de l'année 2015 et étendu, si possible, à d'autres polluants.

Plusieurs mises en œuvre de projets d'étude viendront également compléter les activités techniques plus régulières.



ACTUALITES QUALITE SECURITE ET ENVIRONNEMENT

Programme de sécurisation des interventions en hauteur en station

L'aménagement des stations fixes se poursuit pour préserver les techniciens lors de travail en hauteur, pour améliorer les conditions d'intervention. Cette sécurisation permet également d'optimiser la planification au sein de l'équipe technique, qui désormais pourra mener des interventions en condition isolée, et non plus exclusivement en binôme. Validée par les instances, ce programme est mis en œuvre depuis 2013/2014. En 2015, 14 sites fixes ont été aménagés (8 sites fixes en 2014) et équipés d'un garde-corps ainsi que d'une accroche échelle, complémentaires aux bandes antidérapantes existantes.



Photo : Calais Berthelot - atmo NPdC

Audit technique

Un audit technique mis en œuvre par le LCSQA a été effectué le 17 mars 2015, celui-ci visait à évaluer la qualité de la surveillance réglementaire et de l'information du public effectuées par **atmo** Nord - Pas-de-Calais. Cet audit a permis de mettre en évidence les points forts, les points d'améliorations et quelques écarts.

Certification ISO 9001

Les processus d'**atmo** Nord – Pas-de-Calais sont finalisés et mis en œuvre. La certification est envisagée pour 2016.



www.iso.org

Mise en place d'un outil de saisie des incidents

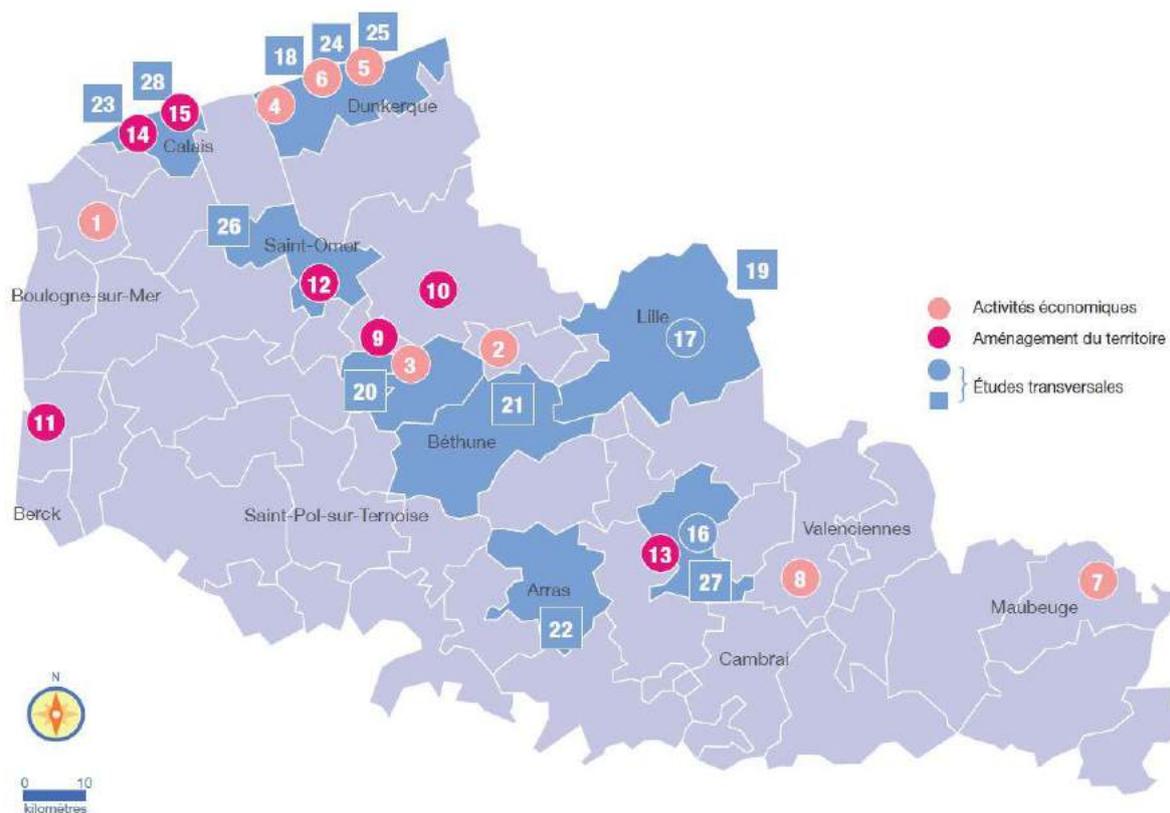
L'outil de saisie, traitement et suivi des incidents a été mis en place avec l'aide du service des Systèmes d'Information pour faciliter la gestion des non-conformité/actions correctives et préventives.



ETUDES REALISEES EN 2015

Au regard des caractéristiques régionales (cf. page 30), **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.**

Ces études permettent 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 »

Suivi des particules (fines en suspension et sédimentables)

1. Marquise, Ferques, Rinxent et Landrethun-le-Nord

Du 07/09/2015 au 05/10/2015

Stations mobiles – particules en suspension PM10 et PM2,5, retombées atmosphériques.

En 2015, s'est déroulée la première phase du projet « Emissions des Carrières dans l'Air » EMCAIR, financé par l'Ademe et l'UNPG (Union Nationale des Producteurs de Granulats). Cette étude vise à caractériser les particules dans et autour des carrières du bassin de Marquise, tant au niveau quantitatif que qualitatif. Les analyses des filtres prélevés sont réalisées par le Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LCSE).



Station mobile de Marquise



Suivi des particules, du dioxyde de soufre et des oxydes d'azote

2. Merville, Lestrem et Estaires

Du 04/06/2015 au 16/07/2015 et du 19/10/2015 au 22/11/2015

Stations mobiles et fixe – dioxyde de soufre, oxydes d'azote, particules en suspension PM10 et PM2,5

Une première campagne de mesures avait été réalisée en 2012 en proximité de Roquette. Les résultats avaient montré que les concentrations en polluants respectaient les valeurs réglementaires, malgré une probable influence de Roquette pour le dioxyde de soufre et les particules PM10 (et d'autres sources non identifiées pour les PM10). Face à ces premiers constats et au vu du programme de surveillance d'atmo, l'entreprise Roquette a de nouveau sollicité **atmo** pour réaliser une évaluation de la qualité de l'air en 2015, sur un périmètre adapté aux résultats de la première étude. Les objectifs étaient d'évaluer l'impact potentiel des activités du site Roquette sur la qualité de l'air, à proximité de la zone industrielle et d'observer l'évolution des niveaux de concentrations par rapport à la première année d'étude.



Station mobile de Merville

Suivi des particules en suspension et du nickel

3. Isbergues[@]

Du 05/10/2015 au 03/01/2016

Station mobile – nickel et particules en suspension PM10.

Lors des campagnes de mesures réalisées de 2010 à 2014 à Isbergues, les concentrations en nickel ont révélé une situation qui nécessite un suivi plus fréquent et plus adapté aux enjeux de ce secteur. Ainsi, une station a été installée au dernier trimestre de l'année 2015 et a mesuré en continu le nickel et les particules PM10. Cette mesure se poursuivra en 2016.



Station mobile d'Isbergues

Suivi du fluor

4. Loon-Plage et Gravelines

01/01/2015 au 31/12/2015

Station fixe – fluorures.

Dans le cadre de la surveillance de son impact sur l'environnement, l'entreprise Rio Tinto Alcan confie à **atmo** Nord - Pas-de-Calais la surveillance des fluorures depuis 1996. Les quatre sites de mesure (Loon-Plage, Gravelines, Les Huttes et Petit-Fort-Philippe) permettent le suivi de ce polluant par phase de 48 heures tout au long de l'année.



Station fixe de Loon-Plage

Suivi des retombées de poussières sédimentables

5. Dunkerque

01/01/2015 au 31/12/2015

Stations fixes – poussières sédimentables

Depuis 2003, une étude de suivi des retombées de poussières sédimentables dans l'environnement de l'usine sidérurgique d'Arcelor Dunkerque est menée, chaque année, par **atmo** Nord - Pas-de-Calais, en raison de l'implantation de l'usine à proximité d'une zone densément peuplée. En 2015, cette surveillance est menée à nouveau sur le site de Fort-Mardyck et les résultats sont étudiés, au regard des valeurs limites définies par arrêté préfectoral de l'exploitant.



Fort Mardyck



Suivi des BTEX et oxydes d'azote

6. Dunkerque

Du 01/01/2015 au 31/12/2015

Stations fixes – oxydes d'azote, benzène, Toluène, éthyl-benzène, xylènes (BTEX), dioxyde de soufre et particules en suspension PM10.

Dans le cadre de la surveillance de leur impact sur l'environnement, les entreprises Total et Versalis ont demandé à **atmo** Nord - Pas-de-Calais de surveiller les oxydes d'azote et les BTEX sur le site de Mardyck.

Suivi des particules, du dioxyde de soufre et des oxydes d'azote

7. Bousois

Du 19/01/2015 au 15/02/2015 et 20/07/2015 au 16/08/2015

Station mobile – dioxyde de soufre, oxydes d'azote, particules en suspension PM10, métaux lourds.

Dans le cadre de son programme de surveillance 2011-2015, une station de mesures mobile a été installée sur le parking de la Maison des Associations, rue Oscar Delcourt, afin d'évaluer si l'activité industrielle de Glaverbel influence la qualité de l'air du secteur de Bousois.



Station mobile de Bousois

Suivi des particules, métaux lourds, dioxines et PCB DL

8. Denain, Haveluy et Neuville

Du 04/05/2015 au 08/06/2015 et du 23/11/2015 au 03/01/2016

Station fixe et mobile – suivi de particules en suspension PM10, métaux lourds (arsenic, nickel, cadmium, plomb, manganèse, cuivre, chrome), dioxines, furanes et PCB DL.

En 2015, le SIAVED (Syndicat Inter-Arrondissement de Valorisation et d'Élimination des Déchets) a souhaité poursuivre la surveillance de son impact sur l'environnement. Il a sollicité de nouveau **atmo** Nord - Pas-de-Calais afin de mettre en œuvre une surveillance adaptée, au regard du bilan des mesures passées, en alliant ses besoins et le programme de surveillance d'**atmo** Nord - Pas-de-Calais. Ainsi, la surveillance a été déployée sur les particules PM10 et les métaux lourds dans l'air ambiant, ainsi que les dioxines et les métaux lourds dans les retombées.



Station fixe de Denain



Axe « Aménagement du territoire »

Suivi des agglomérations de 10 000 à 50 000 habitants

9. Aire-sur-la-Lys®

Du 09/02/2015 au 09/03/2015 et du 03/07/2015 au 03/08/2015

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone, particules en suspension PM10 et métaux lourds (arsenic, cadmium, plomb, nickel).

atmo Nord - Pas-de-Calais a réalisé une campagne de mesures sur la commune d'Aire-sur-la-Lys afin d'assurer le suivi de la qualité de l'air sur les agglomérations de 10 000 à 50 000 habitants, non équipées de stations de mesures fixes. Une station mobile a, ainsi, été installée dans l'enceinte du stade Paul Nestier, Avenue Carnot.

® : Rapports disponibles sur le site internet : www.atmo-npdc.fr ; rubrique « Publications » / « Téléchargements »



10. Hazebrouck

2 phases : du 12/01/2015 au 09/02/2015 et du 03/08/2015 au 02/09/2015
Station mobile – dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone, particules en suspension PM10 et métaux lourds (arsenic, cadmium, plomb, nickel).

Une étude a également été menée à Hazebrouck pour évaluer la qualité de l'air sur cette commune, qui ne dispose pas de station fixe de mesures.



Station mobile de Hazebrouck

11. Etaples

Du 16/03/2015 au 12/04/2015 et 30/11/2015 au 03/01/2016

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone, particules en suspension PM10 et métaux lourds (arsenic, cadmium, plomb, nickel).

Une station de mesures mobile a été installée dans l'enceinte du stade municipal Daniel Martin, avenue Roger de Rocquigny (même site qu'en 2010), afin de surveiller la qualité de l'air sur cette agglomération de plus de 10 000 habitants, ne bénéficiant pas d'une station fixe. Cette campagne permettra de suivre l'évolution des concentrations depuis 2010 et de compléter l'historique de la qualité de l'air sur le secteur d'Etaples.



Station mobile d'Etaples

Validation de stations fixes

12. Saint-Omer/Longuenesse

2 phases : du 12/01/2015 au 15/02/2015 et du 01/06/2015 au 29/06/2015
Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone et particules en suspension PM10.

La commune de Longuenesse a accueilli la station mobile, à l'école Pasteur, rue du Maréchal Leclerc, afin de vérifier la conformité de la station de Saint-Omer (urbaine), au regard de ses objectifs de surveillance.

13. Douai

Du 15/04/2015 au 02/06/2015 et du 23/11/2015 au 03/01/2016

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone et particules en suspension PM10 et PM2,5

Une campagne de mesures, à l'aide de la station mobile, a été réalisée à Douai, stade Demeny, pour évaluer la représentativité de la station fixe de Douai-Theuriet. Les résultats permettront de vérifier que la station fixe de type urbaine ne subit pas l'influence de sources locales, comme l'impose sa typologie.



Station mobile stade Demeny

14. Calais-Berthelot

Du 16/07/2015 au 01/09/2015 puis du 30/11/2015 au 03/01/2016

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone et particules en suspension PM10 et PM2,5

Une station de mesures mobile a été installée dans l'enceinte du Service Départemental d'Incendie et de Secours de Calais, rue Louise Michel, afin de vérifier la représentativité de la station fixe, située au lycée Berthelot.



Station mobile de Calais-Berthelot



15. Calais-Parmentier

Du 20/04/2015 au 28/05/2015 puis 02/11/2015 au 29/11/2015

Station mobile - dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone et particules en suspension PM10 et PM2,5

Le collège Luther King situé rue Luther King a accueilli une station de mesures mobile afin de vérifier la représentativité de la station fixe, située à l'école Parmentier.

Etudes transversales

Identification des Sources d'AéroSols dans le Grand Douaisis

16. Douai

Du 15/04/2015 au 02/06/2015 et du 23/11/2015 au 03/01/2016

Station mobile – dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone et particules en suspension PM10 et PM2,5

atmo Nord – Pas de Calais participe au projet ISARD (Identification des Sources d'AéRosols dans le Grand Douaisis), financé par l'ADEME et coordonné par l'Ecole des Mines de Douai. Dans ce cadre, **atmo** intégrera les concentrations des particules fines PM2,5 dans la modélisation permettant de suivre et de prévoir la qualité de l'air sur le Douaisis. D'autant que l'amélioration de la qualité de l'air est l'une des priorités du Plan Climat Air Energie Territorial du Grand Douaisis. Pour cela, des mesures de particules en suspension PM10 et particules fines PM2,5, auxquelles s'ajoutent des mesures en oxydes d'azotes et ozone, ont été menées par **atmo**, du 7 avril au 24 mai et du 24 novembre au 31 décembre 2015, sur la station fixe de Douai-Theuriet et une station mobile installée sur le stade Demeny à Douai. Les premières cartes de modélisation devraient être disponibles d'ici fin 2016.



Station mobile de Douai

Suivi des pesticides

17. Lille

Du 01/04/2015 au 30/09/2015

Station fixe – suivi de pesticides

atmo Nord - Pas-de-Calais surveille les pesticides en Nord - Pas-de-Calais depuis 2003. Dans ce cadre, elle a réalisé sa campagne de mesures en air ambiant d'avril à septembre 2015. 64 substances actives ont ainsi été recherchées, dont 6 nouvelles molécules dosées en 2015 : le phenmediphame, le cyazofamid, l'éthofumesate, l'iodosulfuron-méthyl-sodium, le mésosulfuron-méthyl et la metamitron. Au regard des conditions météorologiques, l'analyse des résultats a permis d'évaluer les concentrations totales en pesticides relevées dans l'air ambiant, en comparaison des années précédentes. Les teneurs en pesticides des différentes familles recherchées ont également été étudiées (herbicides, fongicides et insecticides), de même que les substances actives les plus fréquemment retrouvées.

Retrouvez les résultats page 61



Station fixe de Lille



Cartes stratégiques

Les Cartes Stratégiques Air sont des outils d'aide à la planification à l'attention des collectivités et des services d'urbanisme. Construites à partir des résultats de la modélisation urbaine à l'échelle d'une agglomération, elles permettent d'établir un zonage à haute résolution spatiale, basé sur le respect des valeurs limites de plusieurs polluants. Au moins trois années doivent être prises en compte. L'indicateur qui permet d'établir le zonage peut être construit à l'aide de plusieurs polluants, pour lesquels il existe une valeur limite : le dioxyde d'azote, les particules PM10, le dioxyde de soufre, le benzène.

Les cartes stratégiques ont été réalisées en 2015 pour :

18. L'agglomération de Dunkerque
19. L'agglomération de Lille

Accompagnement de collectivités

atmo Nord – Pas-de-Calais a apporté son soutien à plusieurs reprises en 2015 aux collectivités, aussi bien lors d'élaboration de politiques publiques, en particulier pour l'intégration du volet air dans les plans climat territoriaux, que pour un soutien technique lors de dépôts de dossiers dans des appels à projets.

20. Plan Climat Artois-Lys Artois-Flandres
21. PCAET Artois Comm.
22. Appel à projet « Villes respirables en 5 ans » de la CUA
23. Plan Climat Cap Calais
24. Plan Climat CUD

Développement de plateformes de prévision quotidienne

En complément de l'élaboration de cartes modélisées de la qualité de l'air à fine échelle, **atmo Nord – Pas-de-Calais** développe des plateformes de prévision quotidienne de la qualité de l'air. Il s'agit de retrouver sur une page internet la qualité de l'air par polluant et pour l'indice Atmo pour la journée et celle du lendemain.

25. Sur le territoire de la CUD – achevé en 2015
26. Sur le territoire de la CASO – initié en 2015
27. Sur le territoire de la CAD – initié en 2015



Axe « Transport »

28. Calais-Port 2015[@]

En lien avec son programme et à la demande du Conseil Régional, **atmo Nord – Pas-de-Calais** a mené une étude de la qualité de l'air dans le port de Calais. Cette étude s'inscrit dans le suivi environnemental des travaux d'extension "Calais Port 2015". A l'aide d'un modèle de qualité de l'air, la dispersion des rejets de dioxydes d'azote, de particules PM10 et de dioxyde de soufre issus des activités transmanche (notamment du terminal ferries) a pu être simulée, pour l'année 2011 (état initial), ainsi que pour deux scénarios à l'issue des travaux d'extension du port, en 2021 et 2030.

Et en plus au niveau régional ...

29. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) - Scénarisation 2020

atmo Nord - Pas-de-Calais a accompagné les services de la DREAL afin d'évaluer les actions du PPA du Nord et du Pas-de-Calais à échéance 2020. Ces travaux se sont traduits par :

la construction d'un inventaire tendanciel des émissions de polluants atmosphériques pour 2020, en partenariat avec les acteurs des différents secteurs, la traduction des actions du PPA en gains d'émissions, la simulation des concentrations de polluants à échelle des deux départements, afin d'évaluer leur positionnement vis-à-vis des valeurs réglementaires.

[@] : Rapports disponibles sur le site internet : www.atmo-npdc.fr : rubrique « Publications » / « Téléchargements »



ACTUALITES COMMUNICATION

Coordination territoriale

Animation de la concertation territoriale

atmo a animé plusieurs comités territoriaux tout au long de l'année sur le Nord et le Pas-de-Calais.

Groupes de travail avec les industriels et les collectivités

Les industriels et les collectivités ont participé aux groupes de travail organisés par **atmo**, au cours de cette année, pour écouter leurs besoins et envisager des pistes de collaboration.

Ecoute des attentes régionales et territoriales pour définir le prochain programme de surveillance 2017 - 2021

Plus de 40 entretiens ont été menés, en fin d'année 2015, dans le Nord, le Pas-de-Calais et la Picardie avec les adhérents et partenaires des deux AASQA pour échanger sur leurs attentes en termes de surveillance de la qualité de l'air, en vue du prochain programme régional.

Evénements / Conférences / Salons

Semaine du Développement Durable

Animation d'un point information sur la qualité de l'air au Conseil Départemental du Pas-de-Calais, le 02 juin. Interventions sur la qualité de l'air intérieur auprès des agents du Conseil Départemental du Nord, le 05 juin.

Présentation des bilans de la qualité de l'air

En commission Air, Odeurs, Bruit (SPPPI Côte d'Opale Flandre) le 1^{er} juin, en commission de la Communauté de Communes Artois Lys, le 30 juin, et en commission de Cap Calais le 04 juillet et dans le cadre du comité territorial de l'Artois le 06 novembre.

Autres présentations

- Participation à l'enquête sénatoriale sur le coût de la pollution atmosphérique en France, le 16 juin ;
- Présentation de l'accompagnement par les modèles urbains, le 02 juillet à la Communauté Urbaine d'Arras ;
- Participation au comité de pilotage du Plan Climat Energie Territorial du Calais, le 25 septembre à Cap Calais ;
- Journée Santé Environnement, le 09 octobre à Aulnoy-lez-Valenciennes organisée dans le cadre du programme Boréal ;
- Services d'accompagnement des collectivités, lors du lancement du plan Climat de la Communauté Urbaine de Dunkerque, le 03 novembre ;
- Participation à la formation des ambassadeurs du Développement Durable, le 15 décembre ;
- Interventions « prise en compte de la qualité de l'air en intérieur » auprès des agents du Conseil Départemental du Pas-de-Calais, le 12 octobre ;





- Présentation lors de la CLI du CNPE de Gravelines, le 14 décembre à Loon-Plage ;
- Participation à la CLI de la SOMANU, le 15 septembre à Feignies ;
- Présentation lors du séminaire ANCCLI-IRSN du 26 novembre à Paris.



Conférence de presse – 24 septembre



Saint-Omer – 8 octobre

Organisation d'un atelier, pour nos adhérents, sur l'accompagnement du changement pour la qualité de l'air dans la mise en place des plans d'aménagement territoriaux, le 25 juin.

1^{ère} édition de la Journée Nationale de la Qualité de l'Air, le 25 septembre

- Présentation des missions d'alerte d'**atmo** Nord – Pas-de-Calais à Jean-François Cordet, Préfet du Nord, lors de sa visite dans les locaux d'**atmo** ;
- Organisation d'une conférence de presse pour présenter l'évolution de la qualité de l'air dans le Nord et le Pas-de-Calais, le 24 septembre.

Accompagnement de nos partenaires

- Aide à la mise en place du système d'information par drapeaux lors des épisodes de pollution sur la commune de Grande-Synthe (depuis septembre 2015) ;
- Sensibilisation à la qualité de l'air et visite de la station de Saint-Omer, lors de la fête de la Science, organisée par le lycée Ribot, le 08 octobre ;
- Participation aux reportages réalisés par Grand Lille TV pour la Métropole Européenne de Lille dans le cadre de la Cop 21.

Publications

Bilan(s) territoriaux et régional de la qualité de l'air

- Edition des **14 bilans territoriaux** conçus sur les territoires adhérents ;
- Publication du bilan régional de la qualité de l'air et du rapport d'activités d'**atmo** Nord – Pas-de-Calais.

Fiches « Ville Durable »

Une analyse comparative, en 8 fiches, des différentes expériences, menées en France et en Europe, pour intégrer la qualité de l'air dans les politiques d'aménagement.



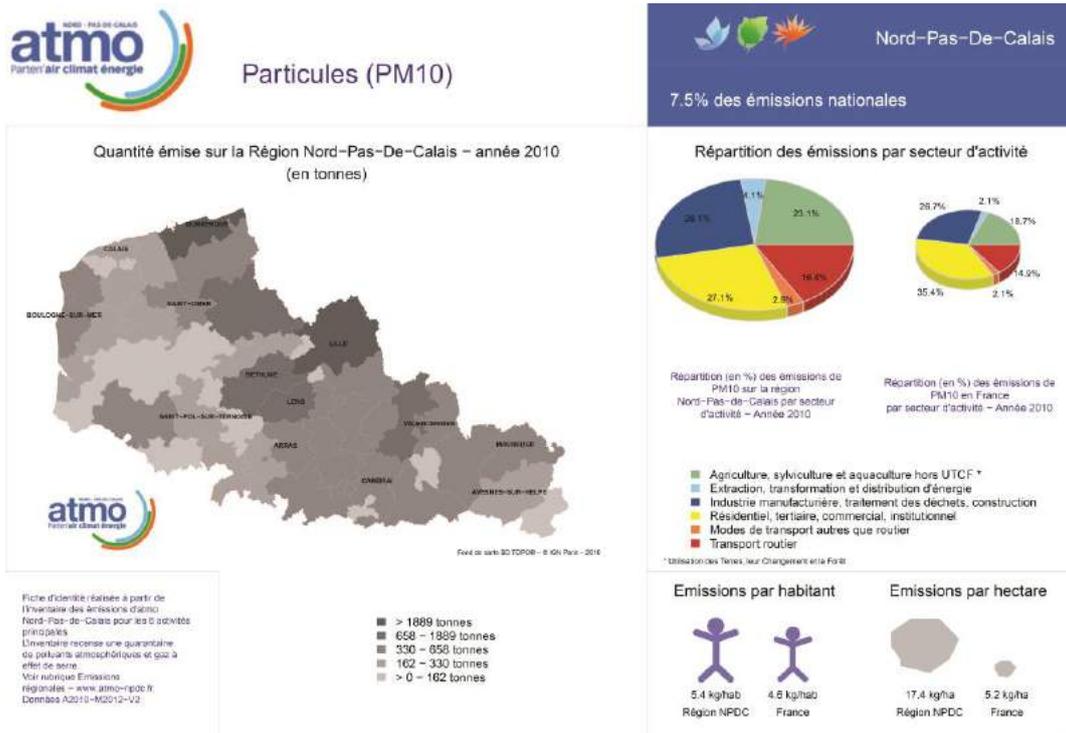


Communication digitale

Développement de nouvelles fonctionnalités web

Suite à la sortie de son site en 2014, **atmo** Nord – Pas-de-Calais continue à développer de nouvelles fonctionnalités et des services d'informations « clés en main » pour ses adhérents.

- Un module « près de chez vous » pour retrouver les infos de la qualité de l'air sur chaque commune ;
- Des services « Air + » pour pouvoir relayer sur les sites de nos partenaires, l'indice quotidien de l'air et les épisodes de pollution ;
- Nouvelles cartes des émissions de polluants atmosphériques ;
- Intégration des nouvelles prévisions urbaines (modèle de Dunkerque).

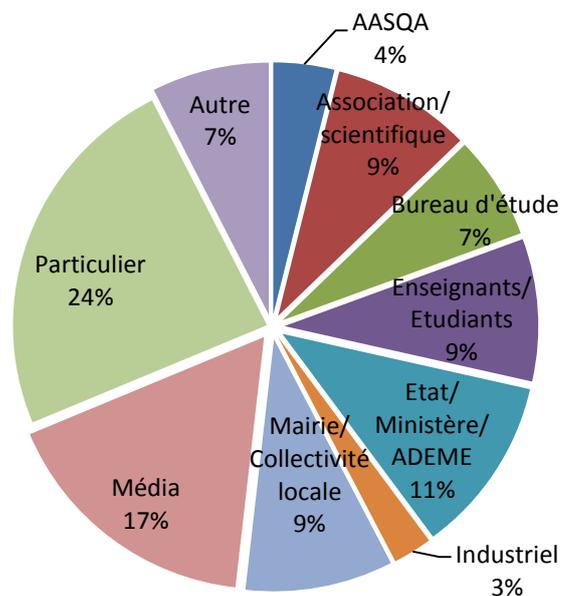


Relations presse

Au total, **61 sollicitations des médias** (reportages, articles, précisions, ...) ont été enregistrées au cours de l'année 2015.

Demandes d'informations

Au total, **atmo** Nord – Pas-de-Calais a géré **357 demandes** d'informations au cours de l'année 2015 (285 en 2014 et 194 en 2013).





ACTUALITES DES SYSTEMES D'INFORMATION

L'année 2015 a été marquée par un accompagnement pour la mise en œuvre des projets des différents services d'**atmo**.

Tout d'abord, l'**ERP** pour *Enterprise Ressources Planning* a été mis en production. C'est l'**outil de gestion centralisé** pour les plannings, de saisie des temps, des notes de frais, de gestion de projet et de gestion des contacts. Aucun bug majeur n'a été identifié. Si cet outil apporte un gain d'efficacité sur certains points, il doit évoluer en 2016-2017 pour répondre aux besoins des différents services.

Concernant le **site internet**, le service a pu accompagner le projet depuis la préparation des données de mesures des stations et d'inventaire, faciliter l'intégration des cartes de modélisation et procéder aux différentes étapes de recettage. Des flux de données vers les médias ont été développés pour automatiser l'information quotidienne sur la qualité de l'air.

Du côté **des stations de mesure**, la maintenance annuelle a permis d'ajuster les systèmes de récupération de données pour répondre aux besoins toujours croissants. L'ensemble des configurations des sites de mesure a également été revu pour être conforme au nouveau dispositif d'alerte.

Trois nouvelles infrastructures ont vu le jour en salle serveur : ARTHAS, ARCHIMONDE et CHOGALL. Deux serveurs pour la modélisation urbaine des agglomérations de Douai et de Saint-Omer, et un serveur pour les données de mesure de la radioactivité.

Ainsi, le service gère désormais une douzaine de serveurs pour assurer le bon fonctionnement des différents services.

Dans l'optique de la certification en 2016, la direction des systèmes d'information a pu accompagner le service qualité, sécurité et environnement dans le choix et la mise en service d'un outil de saisie des incidents fin 2015.

Enfin, le service a pu animer le **groupe de travail national sur la Diffusion des DONnées (DIDON)**. Les travaux effectués visaient à terme à homogénéiser la diffusion des données des AASQA :

- publication de formats 'standards' de données homogènes entre AASQA (« interopérabilité des données ») pour les données de mesures, l'inventaire et la modélisation,
- fixation de règles de mise à disposition des données et de leur degré de diffusion (public, restreint, interne),
- définition des conditions d'usages externes des données (licences d'usage).

Présentés dans une première version à Rennes lors des Journées Techniques de l'Air, en octobre, ces éléments de recommandations ont fait l'objet de compléments et d'une validation lors de la conférence des directeurs le 26 janvier 2016. Le Bureau d'Atmo France, du 24 février 2016, a pris acte des travaux DIDON1 pour la diffusion vers les AASQA.

Une deuxième phase du projet est prévue en 2016-2017 avec la mise en place de ces formats standards dans une base de diffusion et la génération de WEB-Services, ceci afin de répondre concrètement aux enjeux d'interopérabilité et aux obligations de la Directive Inspire.



Bilan de la qualité de l'air 2015 en Nord et Pas-de-Calais





ENJEUX REGIONAUX

Une qualité de l'air régionale influencée

Le Nord et le Pas-de-Calais sont particuliers au regard des facteurs qui peuvent influencer la qualité de l'air.

Fortement peuplée (**4 038 157 habitants**), l'ex-région Nord - Pas-de-Calais occupe la **4^e place en France pour sa population** et la **2^e pour sa densité**, avec en moyenne 325 habitants par km².

Cette densité de population a entraîné le **développement important du réseau de transport**, ainsi qu'une **urbanisation croissante** du territoire (2^e région la plus artificialisée après l'Île de France).

Elle reste néanmoins la **2^e région la plus agricole** avec 68,4% de sa surface. Cette emprise territoriale (urbaine et agricole) s'est faite au détriment des zones naturelles.

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

Situés au carrefour de l'Europe du nord, le Nord et le Pas-de-Calais sont aussi **sous l'influence de la pollution en provenance d'autres régions françaises et des pays frontaliers**.

Pour notre santé et pour l'environnement

La population est de plus en plus sensible à la qualité de l'air qu'elle respire. En effet, depuis 2008, la pollution de l'air reste l'une des préoccupations premières des Français parmi les problèmes liés à la dégradation de l'environnement^[1].

Des études récentes, françaises et internationales, vont dans ce sens et mettent en évidence **des impacts directs et indirects de la pollution atmosphérique sur la santé humaine**^[2,3,4,5]. Selon le projet européen Aphekom^[3], des gains sanitaires significatifs pourraient être réalisés si les valeurs guides de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) étaient respectées pour certains polluants de l'air, et notamment les particules en suspension^[6].

Sur le Nord et le Pas-de-Calais, l'évaluation de ces gains sanitaires a récemment été mise à jour sur les agglomérations de Lens-Douai, Lille, Maubeuge et Valenciennes pour la période 2008-2010^[3]. Les impacts sont largement dominés par l'exposition à long terme des particules. Ainsi, **chaque année, sur ces quatre agglomérations, environ 750 décès non-accidentels pourraient être retardés, et près de 210 hospitalisations pour causes respiratoires et 110 pour causes cardiaques seraient évitées**, si les concentrations en particules PM10 respectaient la valeur guide de l'OMS.

Un Plan pour la Protection de l'Atmosphère, commun au Nord et au Pas-de-Calais, vise à limiter ces impacts en mettant en œuvre des actions pour réduire les concentrations de polluants auxquels nous sommes exposés.

^[1] Enquêtes Service de l'Observation et des Statistiques (SoeS)

^[2] Evaluation quantitative d'impact sanitaire (EQUIS) - Santé Publique France, juin 2016

^[3] Programme Européen APHEKOM www.aphekom.org

^[4] Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine dans 4 agglomérations du Nord - Pas-de-Calais, 2008-2010, Invs-atmo, janvier 2016.

^[5] Invs-Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire, 6 janvier 2015

^[6] Valeurs guides de l'OMS : concentrations moyennes annuelles en particules PM_{2,5} de 10 µg/m³ ou en particules PM₁₀ de 20 µg/m³.

En 2012, le Centre International de Recherche sur le Cancer - OMS a classé la pollution de l'air extérieur et la pollution particulaire comme cancérogène pour l'Homme.

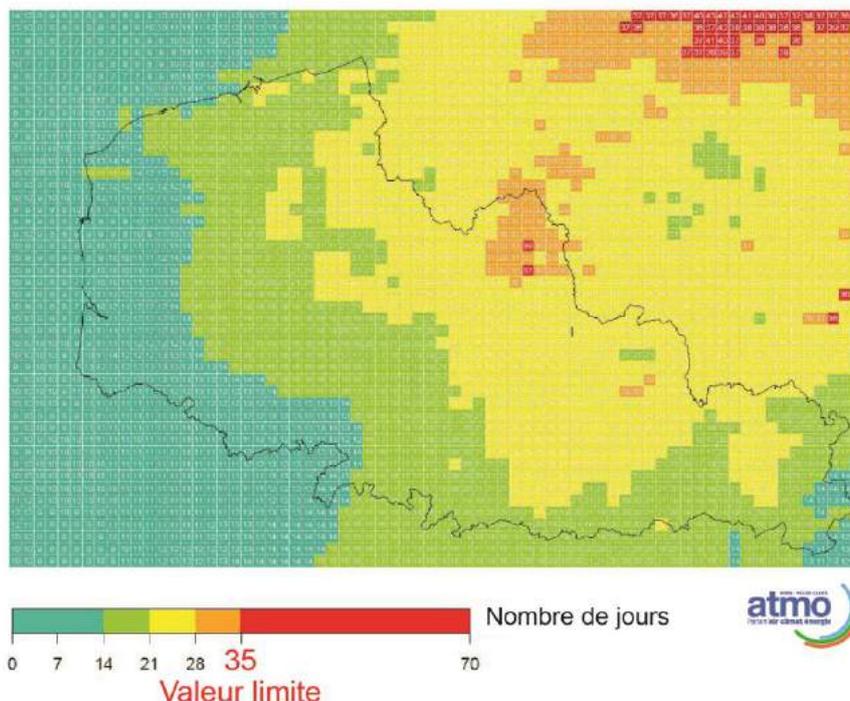


Un plan de protection de l'atmosphère interdépartemental

Une forte densité de population, un réseau de transport au carrefour de l'Europe, une urbanisation croissante, une agriculture et une industrie très présentes, les départements du Nord et du Pas-de-Calais sont soumis à des sources de pollution atmosphérique multiples et variées. Jusqu'en 2012, la valeur limite journalière pour les particules PM10 était régulièrement dépassée sur les deux départements. **Ce non-respect de la réglementation a conduit l'Europe à assigner la France devant la cour de justice de l'Union Européenne.** Depuis 2013, ce contentieux concerne 10 zones administratives de surveillance, dont celle de **Douai-Béthune-Valenciennes**, et l'Europe somme la France de mettre en place des mesures efficaces.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), adopté en mars 2014 par les Préfets du Nord et du Pas-de-Calais, engage 26 actions visant à améliorer la qualité de l'air, pour diminuer les émissions atmosphériques et se conformer aux normes européennes (- 31 % des émissions en particules PM10, - 40 % en particules PM2,5 et - 33 % en oxydes d'azote). Depuis la signature de l'arrêté interpréfectoral du 1^{er} juillet 2014, les actions réglementaires sont contrôlables et leur non-respect peut entraîner des sanctions.

atmo Nord – Pas-de-Calais a accompagné ce PPA et a évalué les concentrations de polluants à échéance 2020, à partir de l'estimation des émissions avec la mise en œuvre des actions du PPA. **Pour les particules PM10, cette simulation montre qu'environ 50 000 personnes seraient encore exposées à des concentrations supérieures à la valeur limite journalière dans l'agglomération lilloise, en 2020** (correspondant aux 2 mailles en rouge sur la carte). En 2010, ces dépassements concernaient **plus de 1,7 millions de personnes et presque 2,5 millions en 2008**, sur une zone plus étendue comprenant l'agglomération lilloise, une partie du bassin minier et une partie de l'ouest de l'agglomération dunkerquoise.



Estimation du nombre de jours en 2020 avec une concentration journalière en particules PM10 > 50 µg/m³

La réglementation impose de ne pas dépasser la concentration de 50 µg/m³ plus de 35 jours par an pour respecter la valeur limite. Les données relatives aux particules PM10 sont simulées (sur la base des émissions de polluants estimées et les actions du PPA Nord - Pas-de-Calais) puis transformées en moyenne journalière et cartographiées à la maille de 3 km x 3 km.



LES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUE en Nord et 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.

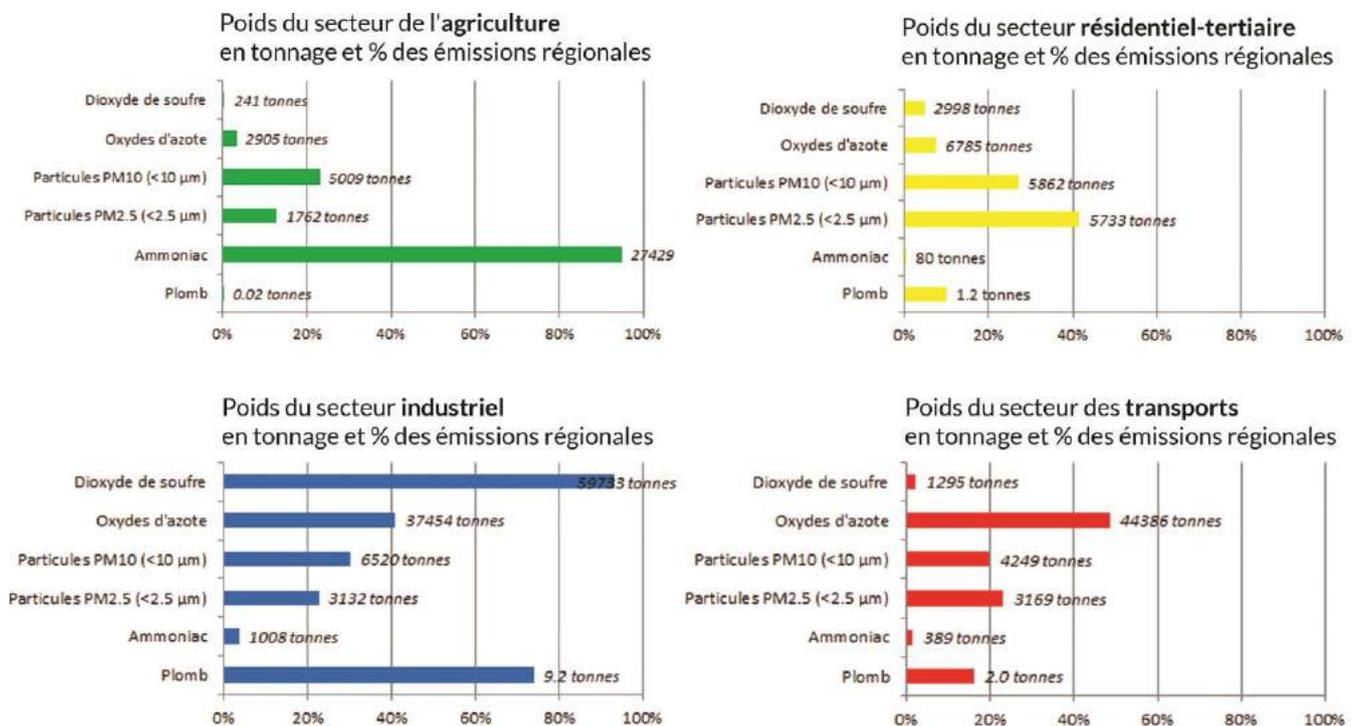
Les concentrations de polluants correspondent aux quantités de composés présents dans l'air et caractérisent la qualité de l'air qui est respirée. Elles s'expriment en masse (principalement en microgrammes) par mètre cube d'air.

Inventaire 2010 des émissions de polluants atmosphériques

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 des polluants et gaz à effet de serre de la région par territoire et par secteur d'activité. L'inventaire permet également d'évaluer l'évolution des émissions sur plusieurs années (2008, 2010, etc.).

Air : Emissions de polluants par secteur d'activité dans le Nord et le Pas-de-Calais

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 ces graphiques, le secteur « industrie » regroupe les émissions liées à l'industrie manufacturière et à la transformation de l'énergie. Le secteur « transports » inclut les émissions liées aux transports routiers et non routiers.



Les graphes ci-contre représentent, pour chaque secteur d'activité, la part des émissions régionales des principaux polluants étudiés. Ceci permet de mettre en évidence les traceurs de l'activité concernée. Ainsi, le traceur de l'activité agricole est l'ammoniac puisque ce polluant est émis presque exclusivement par l'agriculture. Les 27 400 tonnes émises proviennent de l'élevage et des épandages d'engrais. Le second polluant émis en tonnage concerne les particules de taille inférieure à 10 µm avec 5 000 tonnes, à part quasi égale en pourcentage avec les autres secteurs.

Le secteur industriel est le principal émetteur de dioxyde de soufre dans le Nord et le Pas-de-Calais avec 59 700 tonnes. Les oxydes d'azote sont émis à hauteur de 37 500 tonnes. Les particules représentent 30 % des émissions régionales avec une masse de 6 520 tonnes. Enfin, il faut noter la part importante du plomb dans ce secteur avec 74 % des émissions régionales, soit 9,2 tonnes.

Les oxydes d'azote constituent le principal polluant émis par les transports avec près de la moitié des émissions régionales, ce qui représente 44 400 tonnes. Ce secteur émet également 4 250 tonnes de particules provenant des émissions diesel et des phénomènes d'usure (pièces mécaniques, routes). Dans le secteur des transports, c'est le domaine routier qui représente la part la plus importante des émissions.

Le dernier secteur d'activité, le résidentiel-tertiaire se caractérise par des émissions importantes en particules avec 5 860 tonnes de particules PM10 pour presque autant de particules PM2,5 (5 700 tonnes). C'est d'ailleurs le secteur qui émet le plus de particules fines (42 %).

Climat : Les émissions de Gaz à Effet de Serre

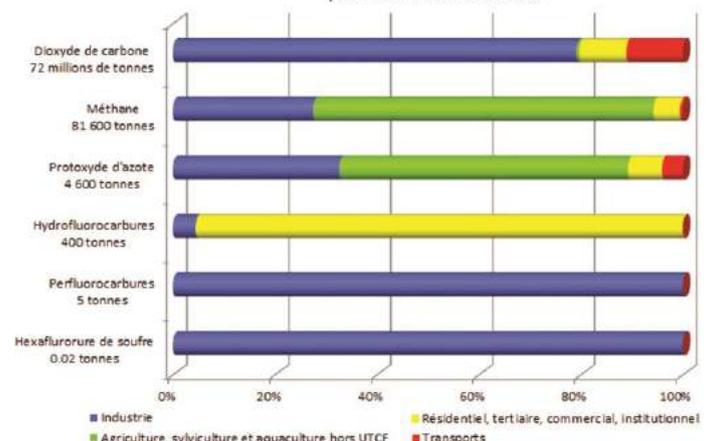
Les émissions de gaz à effet de serre (en tonnes) ne proviennent pas tous majoritairement du même secteur d'activité. Ainsi, pour le dioxyde de carbone, les perfluorocarbures et l'hexafluorure de soufre, les émissions sont issues à plus de 75 % du secteur industriel. Le méthane et le protoxyde d'azote sont, quant à eux, principalement émis par l'agriculture, la sylviculture et l'aquaculture (hors UTCF). Enfin, les hydrofluorocarbures proviennent quasi exclusivement du secteur résidentiel, tertiaire, commercial et institutionnel.

Le Potentiel de Réchauffement Global (PRG), exprimé en "équivalent CO₂", de ces différents gaz a une influence non négligeable sur l'effet de serre : plus le PRG d'un polluant sera élevé, plus celui-ci aura d'impact sur le réchauffement de l'atmosphère. Ainsi, même si les tonnages émis dans l'air pour le méthane, le protoxyde d'azote, l'hydrofluorocarbure, les perfluorocarbures et l'hexafluorure de soufre sont nettement inférieurs aux émissions de dioxyde de carbone, leur impact dans l'atmosphère n'en est pas forcément moindre.

Le méthane et le protoxyde d'azote ont des PRG respectivement 25 et 298 fois plus élevé que celui du dioxyde de carbone, ce qui, si l'on prend l'exemple du secteur agricole, rend ces deux polluants beaucoup plus impactant en termes de réchauffement de l'atmosphère que le dioxyde de carbone. A tonnage équivalent, les conséquences de l'émission de ces gaz sur le réchauffement climatique sont donc très différentes selon le polluant.

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)

Répartition des émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activité



	Potentiel de Réchauffement Global (PRG)
Hexafluorure de soufre (SF ₆)	22800
Perfluorocarbures (PFC)	9069
Hydrofluorocarbures (HFC)	2093
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	298
Méthane (CH ₄)	25
Dioxyde de carbone (CO ₂)	1



LA MÉTÉO EN 2015

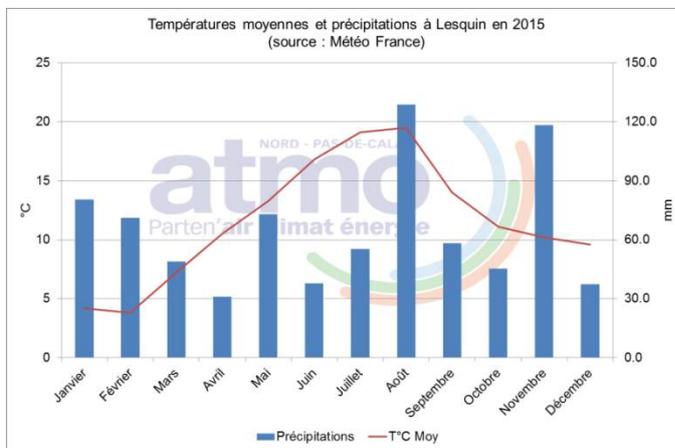
La qualité de l'air dépend en grande partie des conditions météorologiques (températures, vents, précipitations) qui peuvent favoriser la dispersion des polluants ou, au contraire, les concentrer sur une zone particulière. Ainsi, les périodes anticycloniques caractérisées par un temps calme, avec un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

L'année 2015 a été marquée par plusieurs périodes exceptionnellement douces voire chaudes (épisode caniculaire en été, mois de décembre battant plusieurs records de température...).

Entre les deux, les températures fraîches et les journées chaudes s'alternent tout comme un temps pluvieux ou très sec. Les conditions météorologiques 2015 ont été globalement favorables à la dispersion des polluants, comme en 2014.



J. Deleurence



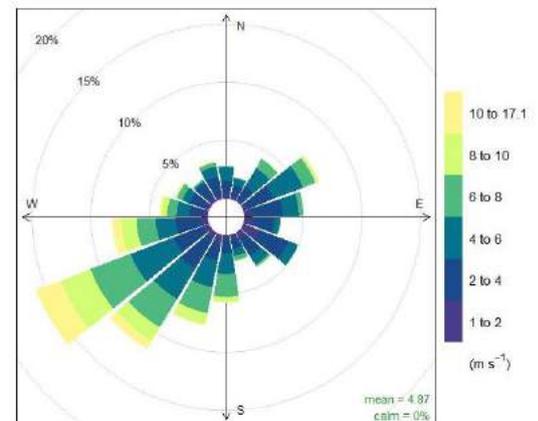
Comment lire la rose des vents: La longueur des pétales indique les fréquences de directions (d'où vient le vent),

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 saison, l'année 2015 s'est caractérisée par :

- **Un hiver majoritairement pluvieux, avec des températures situées dans la « normale ».** Les deux premiers mois de l'année connaissent des pluies souvent très excédentaires avec localement des records, puis un mois de mars majoritairement sec, ce qui est remarquable.
- **Un printemps au contraire globalement sec et ensoleillé, qui connaît quelques journées chaudes en avril et en juin mais aussi quelques périodes fraîches.** Le mois de mai est le plus contrasté et le plus proche des normales.
- **Un été qui débute par des températures caniculaires en toute fin du mois de juin et début juillet.** La situation devient ensuite très instable en juillet-août (alternance de jours chauds et plus mitigés voire très frais et des précipitations excédentaires). Les vents forts sont fréquents sur le littoral en juillet. Une fraîcheur durable et du brouillard arrivent en septembre.
- **Une fin d'année qui connaît une exceptionnelle douceur sur une longue période.** Après un mois d'octobre gris, sec et partagé entre douceur et fraîcheur, des records de températures élevées sont battus. Le mois de novembre est marqué par une grande douceur mais, contrairement au reste du pays, les précipitations sont excédentaires, l'ensoleillement déficitaire et les vents forts. Les chaleurs importantes de décembre sont généralisées en France.



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.



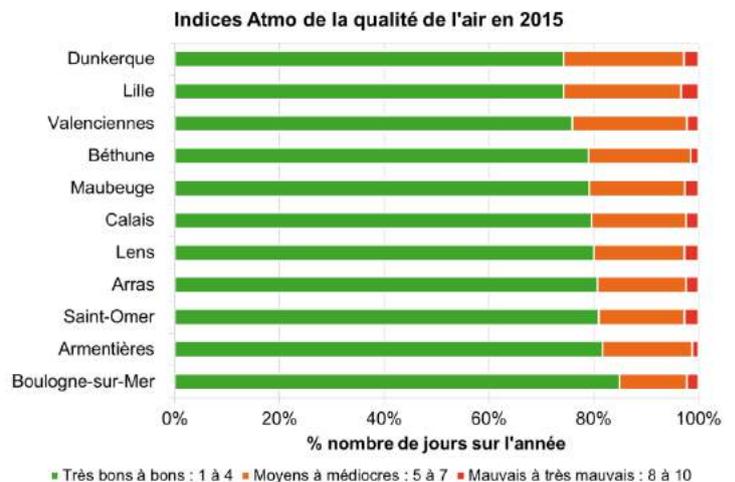
LA QUALITÉ DE L'AIR EN 2015

L'indice Atmo ?

L'indice Atmo d'une agglomération 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 en compte 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 2015, l'ensemble du Nord et du Pas-de-Calais a enregistré des indices bons voire très bons pendant 79 % de l'année, et un indice mauvais à très mauvais 2 % de l'année.

L'indisponibilité de mesures peut entraîner un manque d'indices sur certaines agglomérations et rendre ainsi des pourcentages peu comparables. C'est notamment le cas pour l'agglomération de Douai pour laquelle l'indice n'est pas affiché.



Au regard de la réglementation

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

● Valeur réglementaire respectée

● Valeur réglementaire non respectée

/ Pas de valeur réglementaire

nc : Polluant non concerné par la procédure d'information et d'alerte du public

Objectif de qualité (ou objectifs à long terme pour l'ozone), valeur cible et valeur limite : cf. Glossaire page 67.

En 2015, tous les polluants sont conformes à la réglementation, sauf l'ozone et les particules PM2,5. En effet, l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 n'est pas atteint sur toutes les stations du Nord et du Pas-de-Calais et les objectifs à long terme (santé et végétation) pour l'ozone ne sont pas respectés non plus.

L'objectif de qualité pour les particules PM2,5 n'est respecté sur aucune des stations* de la région ; il en est de même pour l'objectif à long terme pour l'ozone, fixé pour la protection de la santé, sur 21 stations sur les 22 mesurant ce polluant (soit 6 stations de plus qu'en 2014). L'objectif à long terme pour l'ozone, fixé pour la protection de la végétation, est quant à lui dépassé sur moins de la moitié des stations* permettant son calcul (typologies rurales et périurbaines), soit 6 stations sur 13 (1 station de plus qu'en 2014). Toutes les autres valeurs réglementaires pour l'ozone et les PM2,5 sont respectées. **Pour la troisième année consécutive, les concentrations en particules PM10 satisfont la réglementation annuelle. Cf détail par polluant de page 40 à 61.**

Au cours de l'année, des épisodes de pollution ont été également recensés pour les particules PM10 ainsi que pour l'ozone : **cf. Bilan des épisodes de pollution pages 36 et 37.**

* stations dont les résultats sont représentatifs de l'année (+85% de données disponibles) ou d'une période définie (dans le cadre des objectifs à long terme pour l'ozone) et donc analysables.



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 2015, les déclenchements de la procédure d'information et d'alerte ont concerné les **particules PM10 et l'ozone**.

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 2015

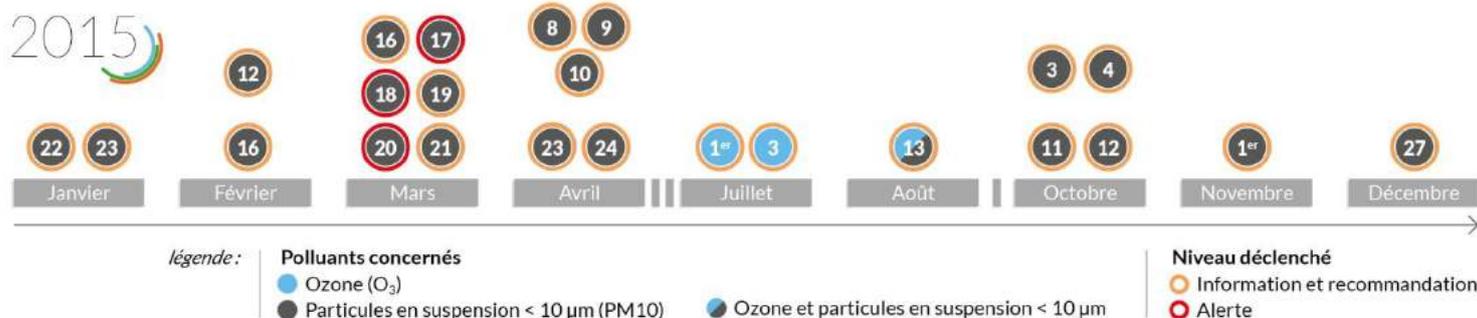
En 2015, 12 épisodes de pollution ont été recensés, pour une durée totale de 24 jours. Parmi ces épisodes, 10 répartis sur 21 journées concernent les particules PM10. L'ozone fait son retour en 2015 avec un épisode de 2 jours en juillet, ainsi que lors d'un épisode d'une journée au cours duquel les concentrations en particules ont également franchi le seuil d'information et de recommandation.

Les épisodes se répartissent tout au long de l'année. Le 1^{er} trimestre recense le nombre de jours d'épisodes le plus important avec 10 jours et l'épisode le plus long, du 16 au 21 mars. Il est à noter que les 3 journées d'alerte qu'a connues la région se sont déroulées durant ce trimestre.

Focus sur l'épisode de mars

L'épisode de pollution le plus long de l'année s'est étendu du 16 au 21 mars 2015 pour les particules PM10 (avec les déclenchements successifs de la procédure d'information et de recommandation puis de la procédure d'alerte).

L'épisode s'étend très vite à la totalité des deux départements, et les concentrations varient entre les niveaux d'information et d'alerte durant plusieurs jours. C'est un épisode complexe, dont l'origine hivernale évolue en phénomène printanier durant les 6 jours de procédure.



Source atmo Nord - Pas-de-Calais

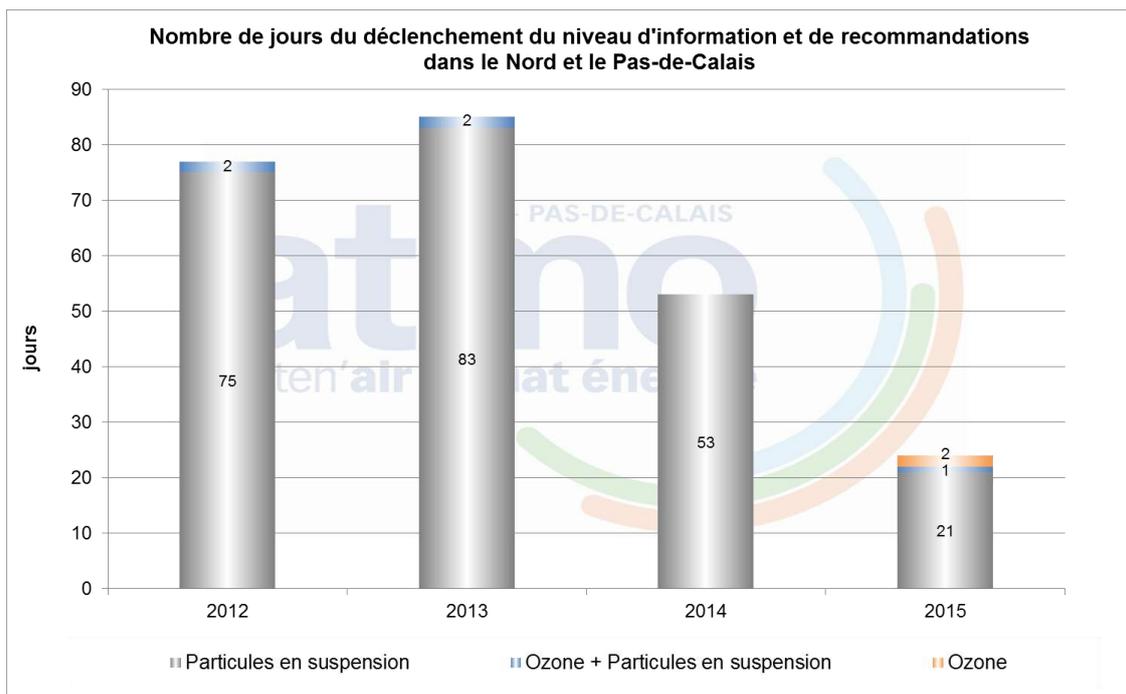
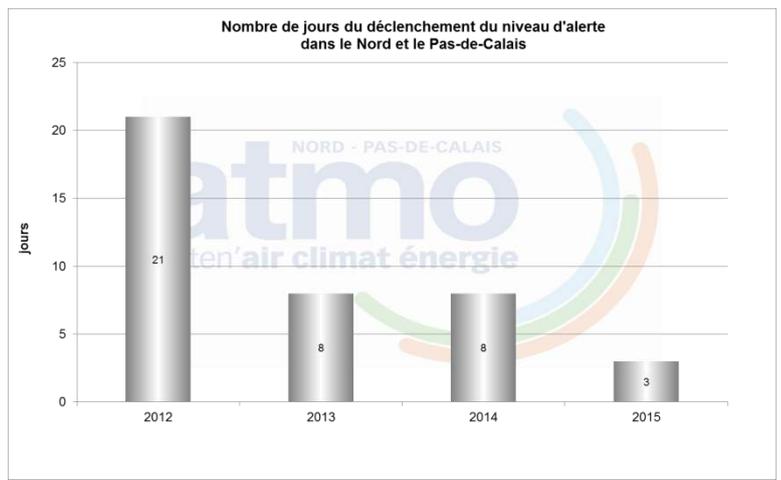


Evolution annuelle du nombre d'épisodes de pollution

Comparaison des années 2012 à 2015

2015 marque le retour des épisodes dus à l'ozone. Un double épisode concernant à la fois l'ozone et les particules a été enregistré en août.

- Le nombre de jours d'alerte est en nette diminution depuis 2012. Après une stabilité entre 2013 et 2014, 2015 représente le minimum. Ces journées sont uniquement dues aux particules en suspension (cf. graphique ci-contre).
- Après avoir atteint un maximum en 2013, le nombre de jours de déclenchement du niveau d'information et de recommandation est en baisse depuis. Le minimum est atteint en 2015 (cf. graphique ci-dessous).
- La baisse depuis 2014 est attribuable aux conditions météorologiques particulières, notamment à l'absence de conditions hivernales typiques. La modification des modalités de l'arrêté ne justifie pas la diminution puisque 20 jours auraient été déclenchés si la procédure était restée identique, contre 24 enregistrés cette année avec la modification.



La qualité de l'air en 2015



Bilan par polluant





LES PARTICULES EN SUSPENSION PM10

Sites de mesures

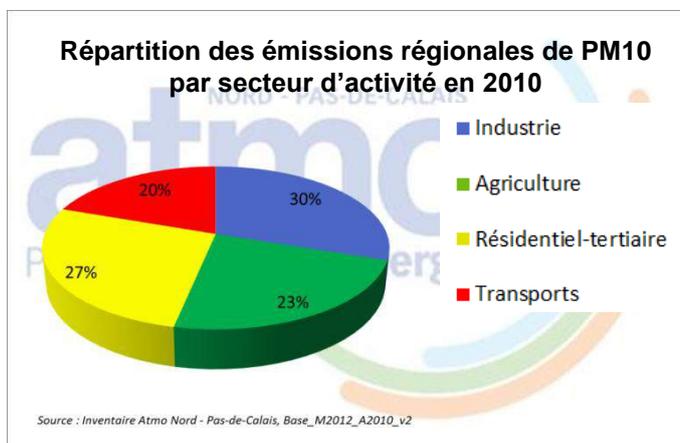
Les particules en suspension PM10 sont mesurées sur l'ensemble des typologies de stations.

Au total, **32 sites** surveillent les particules en suspension PM10.



Station fixe de Lens Stade

Origines régionales



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, etc.), **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, etc.), l'érosion de la chaussée, etc.**

Les émissions régionales de particules PM10 sont, en 2010*, de 21 600 tonnes et représentent 7,5 % des émissions nationales. Cette valeur est comparable au poids des départements du Nord et du Pas-de-Calais 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 %).

* Dernières données disponibles

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 particules altèrent également les matériaux des bâtiments (noircissement). Chimiquement, les particules sont constituées d'espèces carbonées (carbone élémentaire, carbone organique, matière organique, hydrocarbures aromatiques polycycliques, dioxines, pesticides...) et d'une fraction minérale (particules minérales, ions inorganiques, métaux).

Valeurs réglementaires en 2015

- **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 journalière
- **Seuil d'alerte** : 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière

(cf. Annexes 2 et 3 pages 65-66)



Les PM10 en 2015

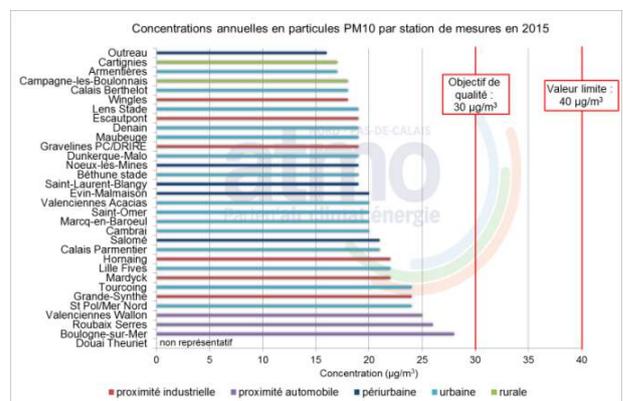


Résultats modélisés

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 2015 sur le Nord et le Pas-de-Calais. **La cartographie montre des moyennes annuelles comprises entre 18 et $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit très inférieures à la valeur limite de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.** On note une grande homogénéité des concentrations de fond à l'échelle de ces deux départements.

Résultats mesurés

Parmi les 32 sites équipés pour la mesure des particules PM10, les moyennes annuelles se situent entre $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Outreau) et $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Boulogne-sur-Mer). Les stations de proximité automobile (Boulogne-sur-Mer, Roubaix Serres et Valenciennes Wallon) se retrouvent parmi les trois niveaux les plus élevés et les stations rurales (Cartignies et Campagne-les-Boullonnais) parmi les quatre plus faibles. La station de Douai Theuriet a présenté un taux de fonctionnement non représentatif en raison de travaux effectués à proximité de la station durant l'été. Les résultats ne sont donc pas exploitables.

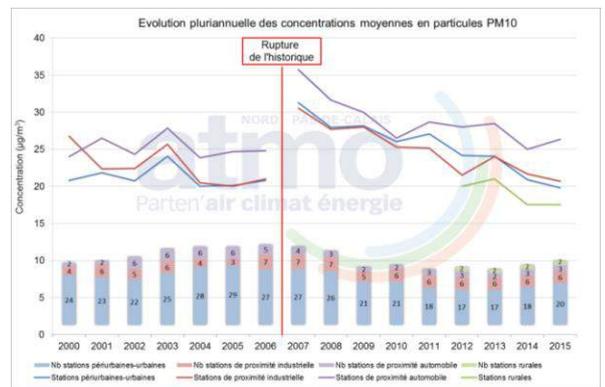


Au regard de la réglementation

Pour la troisième année consécutive, toutes les valeurs réglementaires sont 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 également la valeur limite journalière (fixée à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 35 jours). Néanmoins, ponctuellement, les particules en suspension ont été à l'origine de 21 jours de déclenchement du dispositif d'information et d'alerte, incluant 3 jours de niveau d'alerte, ainsi que d'une journée supplémentaire au cours de laquelle l'ozone a également franchi le seuil d'information et de recommandation. (cf. page 36 ou annexe 3 page 66).

Tendance générale des particules PM10

Globalement, les valeurs suivent la même tendance quelle que soit la typologie. Entre 2000 et 2006, les concentrations fluctuent légèrement d'une année sur l'autre mais restent globalement stables ; une baisse marquée s'amorce à partir de 2007. La moyenne des concentrations mesurées sur les sites de proximité automobile est supérieure à celle des sites urbains et en très légère hausse entre 2014 et 2015. La moyenne des concentrations, en proximité industrielle est, entre 2000 et 2003 puis depuis 2014, plus élevée que celle des sites urbains et périurbains. Entre 2010 et 2013, cette tendance s'est inversée. Les stations rurales suivent globalement la même évolution, avec une stagnation entre 2014 et 2015. Cette tendance à la baisse s'explique notamment par les conditions météorologiques globales plutôt propices à la dispersion des polluants ces deux dernières années (précipitations parfois importantes et températures hivernales douces limitant le recours au chauffage).





LES PARTICULES EN SUSPENSION PM2,5

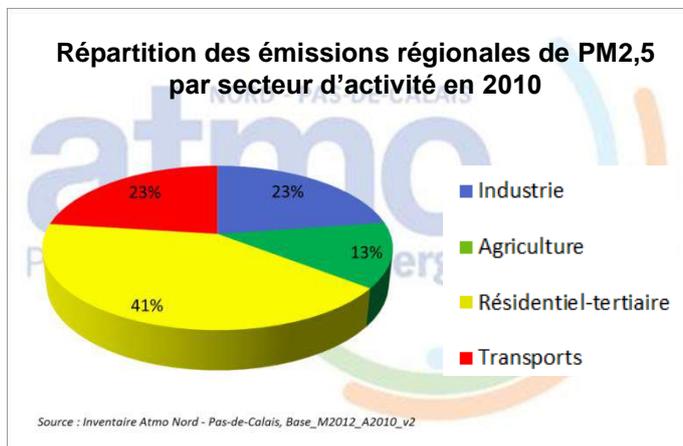
Sites de mesures

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 Cappelle-la-Grande

Origines régionales



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

Les émissions régionales de particules PM2,5 sont, en 2010*, 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 %).

* Dernières données disponibles

Effets sur la santé et l'environnement

La taille des particules est un facteur important : plus elles sont fines, plus elles pénètrent profondément dans l'organisme et irritent les voies respiratoires. Les particules en suspension PM2,5 ont un diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 2,5 micromètres. Les particules PM2,5 ont ainsi un impact sanitaire plus important que les PM10 (10 micromètres).

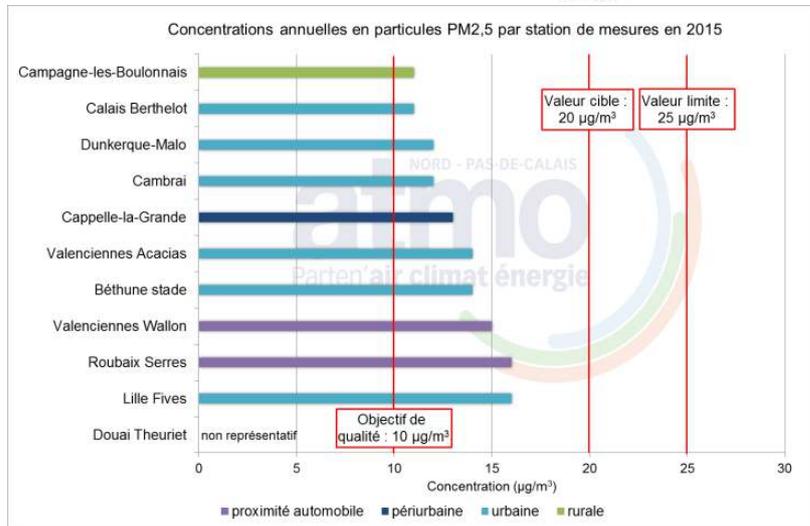
Valeurs réglementaires en 2015

- **Objectif de qualité** : 10 µg/m³ en moyenne annuelle
 - **Valeur cible** : 20 µg/m³ en moyenne annuelle
 - **Valeur limite** : 25 µg/m³ en moyenne annuelle
- Ce polluant n'est pas intégré dans le dispositif d'information et d'alerte (cf. Annexe 2 page 65).



Les PM2,5 en 2015

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 Campagne-les-Bouonnais (rural) et Calais Berthelot (urbain) et 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Roubaix Serres (proximité automobile) et Lille Fives (urbain). Le site de Douai Theuriet n'a pas enregistré un taux de fonctionnement suffisant pour permettre de calculer une moyenne représentative. Ces dysfonctionnements s'expliquent, entre autres, par des travaux effectués à proximité de la station durant l'été et à des maintenances ou pannes sur les analyseurs durant le reste de l'année.

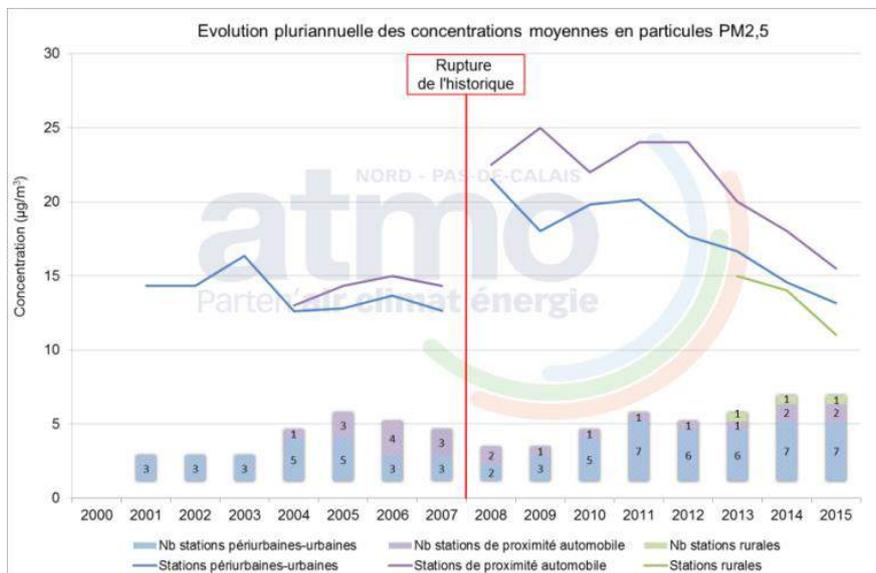


Au regard de la réglementation

Les niveaux étant globalement en baisse depuis 2012, **toutes les stations respectent la valeur limite et la valeur cible en 2015**. Néanmoins, **toutes les stations dépassent comme les années précédentes l'objectif de qualité**. Ce polluant n'est pas intégré dans le dispositif d'information et d'alerte.

Tendance générale des particules PM2,5

Globalement, entre 2004 et 2007, les valeurs suivent la même tendance, quelle que soit la typologie des stations. 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 en proximité automobile.





Suivi du « BLACK CARBON »

Sites de mesures

atmo Nord – Pas-de-Calais s'est équipée, en 2015, de **deux analyseurs en continu du black carbon**, appelés **aethalomètres**. Ces équipements ont été installés en août 2015 dans l'agglomération lilloise : en proximité automobile, à Roubaix Serres et en zone urbaine, à Fives.

L'objectif des mesures est d'estimer les concentrations des particules issues du trafic automobile et de la combustion de biomasse (bois). Ces connaissances permettront d'apporter des informations sur la nature des épisodes de pollution (source combustion, pollution par les particules secondaire, etc.) mais aussi de fournir des indicateurs sur l'évaluation des mesures mises en place à court terme (mesures de restriction de trafic, par exemple).



Origines du « black carbon »

Le « black carbon », appelé également « carbone suie », est un composant des particules en suspension. **Il est produit, lorsque les combustibles d'origines fossile (charbon, fioul lourd, etc.) et biomassique (bois, granulés, etc.) ne sont pas brûlés complètement.** Les principales sources sont les moteurs à combustion (diesel essentiellement) et la combustion du secteur résidentiel, des centrales thermiques, des déchets agricoles.



Effets sur la santé et l'environnement

Le black carbon est particulièrement présent dans les particules « fines » : les particules PM_{2,5} (inférieures à 2,5 micromètres) et les PM₁ (inférieures à 1 micromètre). Plus les particules sont fines, plus elles peuvent pénétrer profondément dans l'appareil respiratoire et l'irriter. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

Le black carbon est également un « forcé climatique », car il absorbe des rayonnements lumineux et contribue au réchauffement de l'atmosphère en provoquant des pics de chaleur de courte durée.

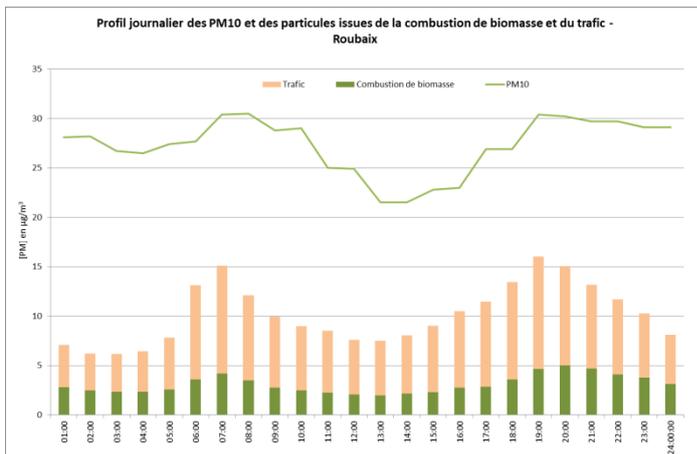
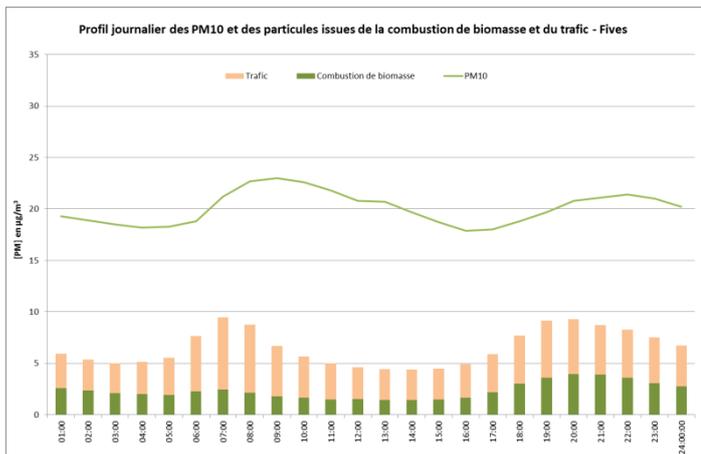
Valeurs réglementaires en 2015

Il n'existe pas de réglementation en vigueur concernant le black carbon. Il n'est pas, non plus, intégré dans le dispositif d'information et d'alerte (cf. Annexe 2 page 65).



Le « black carbon » en 2015

L'exploitation des premiers résultats des aethalomètres (du 28 août au 31 décembre 2015) permettent d'établir des profils de concentrations.



Les premières analyses montrent des concentrations plus importantes des particules ayant pour origine le trafic (en vert) sur le site de Roubaix que sur le site de Fives, en cohérence avec les typologies des sites de mesure.

Les deux sites relèvent des concentrations en particules, liées à la combustion de biomasse plus faibles que celles issues du trafic. Ceci s'explique notamment par une période courte de mesure (4 mois) et des données qui restent peu représentatives. En effet, peu d'épisodes de pollution par les particules PM10 ont été relevés durant cette période et les conditions météorologiques particulières (températures supérieures aux normales et pluviométrie parfois élevée) n'ont pas favorisé le recours au chauffage.

Ces résultats ne constituent donc qu'une première analyse. L'exploitation d'une année entière permettra l'amélioration de nos connaissances sur cette nouvelle thématique.



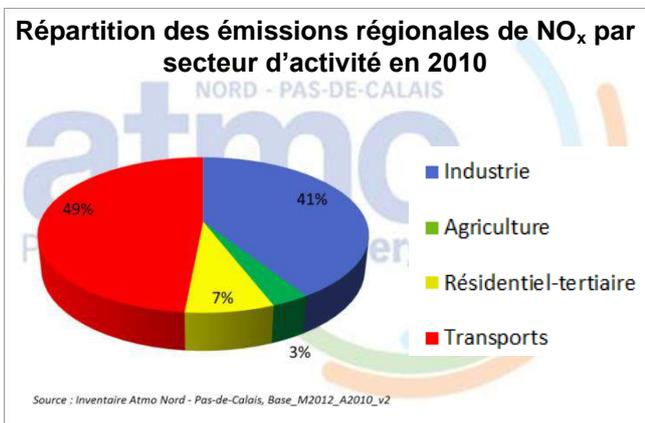
LES OXYDES D'AZOTE (monoxyde d'azote et dioxyde d'azote)

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 2015**.



Origines régionales



Les émissions régionales d'oxydes d'azote (NO_x) sont, en 2010*, 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 %).

Sur les deux départements confondus, 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, zone de transit vers l'Europe du Nord** et du

Royaume-Uni, **accueillant un réseau routier dense et très fréquenté** (source : Enquête Transit 2010). La région est réglementée en raison de **nombreuses installations industrielles et de production énergétique**.

* Dernières données disponibles

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 2015

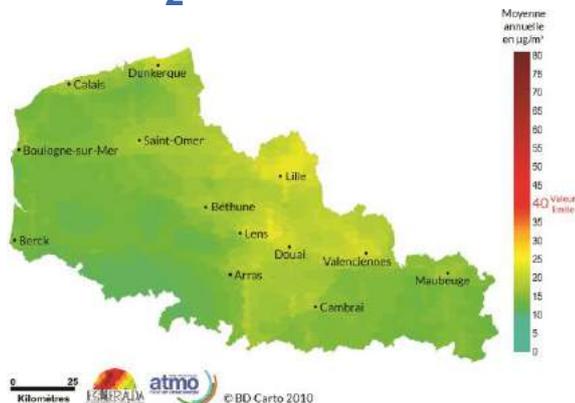
Seul le dioxyde d'azote NO₂ est réglementé en air ambiant.

- **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.

(cf. Annexes 2 et 3 pages 65-66)



Le NO₂ en 2015



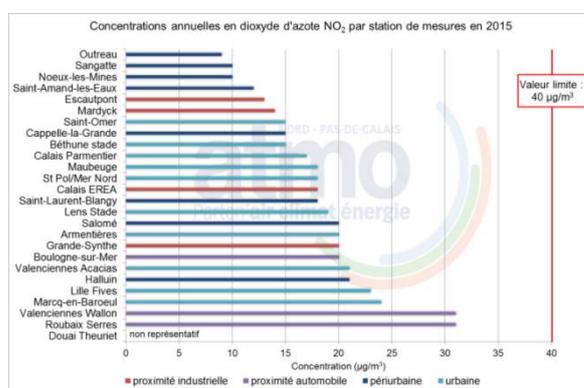
Résultats modélisés

La carte représente la modélisation des concentrations moyennes annuelles de fond (hors proximité automobile et industrielle) en dioxyde d'azote, en µg/m³, en 2015. **La cartographie montre des moyennes annuelles régionales inférieures à 30 µg/m³, soit inférieures à la valeur limite de 40 µg/m³.** Les niveaux plus importants sont observés dans les zones les plus densément peuplées (émissions anthropiques plus élevées). Les zones urbaines denses de Lille, Lens ou Valenciennes ont des concentrations plus élevées sans dépasser les valeurs réglementaires.

Résultats mesurés

Parmi les 26 sites équipés pour la mesure du dioxyde d'azote, les moyennes annuelles se situent entre 9 µg/m³ à Outreau (périurbaine) et 31 µg/m³ à Roubaix Serres et Valenciennes Wallon (2 stations de 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, Noeux-les-Mines et Saint-Amand-les-Eaux), parmi les plus faibles. Les stations de Marcq-en-Baroeul et Lille Fives, sites à forte densité urbaine, ainsi que la station de Grande-Synthe, sous influence industrielle, figurent 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. Seule la station de mesures de Douai Theuriet a présenté un taux de fonctionnement inférieur au critère minimal pour que les données soient représentatives d'une année complète et pour permettre leur analyse.



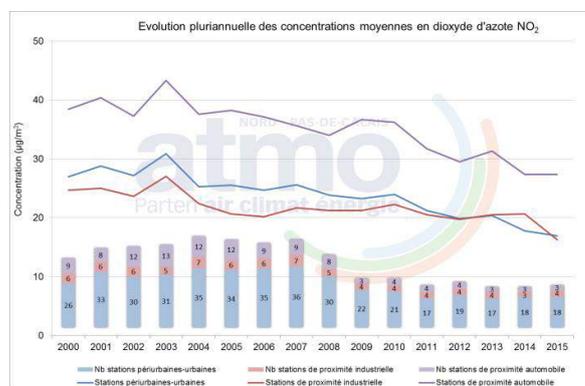
Au regard de la réglementation

Toutes les valeurs réglementaires sont respectées pour le dioxyde d'azote. La valeur limite sur la moyenne annuelle, fixée à 40 µg/m³, n'a pas été dépassée. La valeur limite sur les moyennes horaires, fixée à 200 µg/m³ 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 2015.**

Tendance générale du NO₂

En 2015, la moyenne annuelle du dioxyde d'azote par typologie de surveillance poursuit sa légère baisse. La typologie de proximité industrielle connaît une baisse marquée de la moyenne des concentrations enregistrées, et celle de typologie périurbaine / urbaine poursuit sa diminution. Celle-ci est en lien avec un contexte globalement favorable à la dispersion des polluants et à des émissions d'origine urbaine moins importantes (utilisation moindre du chauffage du fait de l'hiver doux). Seule la moyenne des concentrations en proximité automobile reste stable, supérieure aux moyennes des autres typologies. Globalement, la baisse amorcée en 2014 continue sa progression.

On note, cependant, que la valeur moyenne pour la typologie périurbaine / urbaine est plus élevée que celle de proximité industrielle du fait d'une forte baisse de cette dernière. L'année 2003, au contexte météorologique atypique, reste celle qui enregistre la plus forte concentration pour l'ensemble des typologies.





L'OZONE

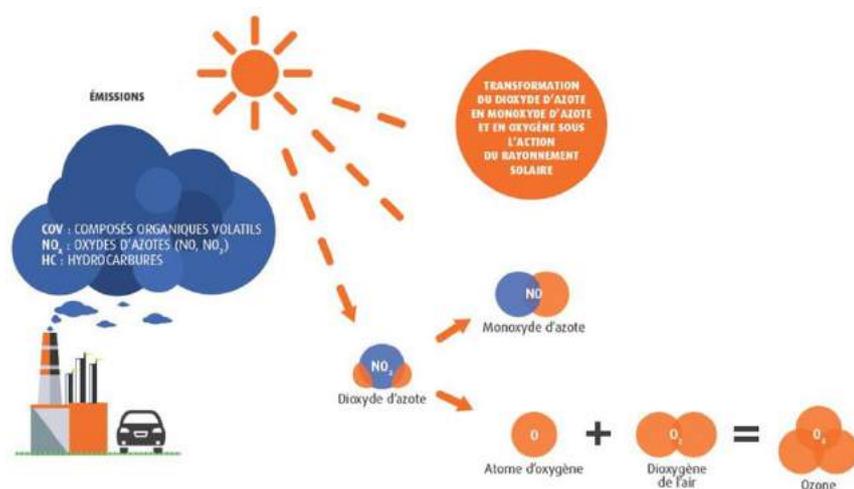
Sites de mesures

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'inter-région). Au total, l'ozone a été surveillé sur **22 sites au cours de l'année 2015**.



Station fixe de Douai Theuriet

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, activités résidentielle et tertiaire), sous l'effet du rayonnement solaire. Ainsi, en période de pollution, le dioxyde d'azote diminue nettement pour former l'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 2015 (cf. Annexes 2 et 3 pages 65-66)

- **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 67)
- **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.



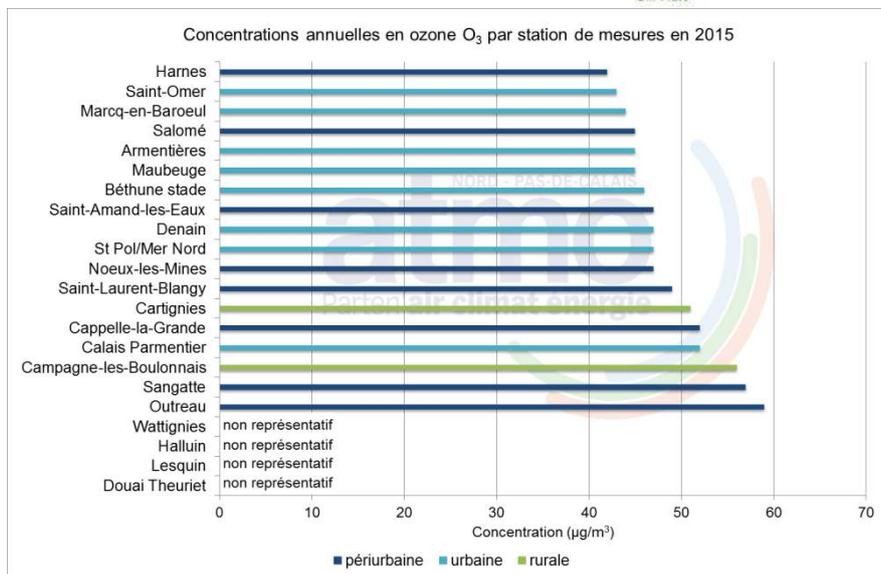
L'ozone en 2015

Parmi les 22 sites équipés pour la mesure de l'ozone, les moyennes annuelles se situent entre 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Harnes (périurbain) et 59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Outreau (périurbain).

En 2015, la majorité des stations enregistre des concentrations moyennes un peu plus élevées qu'en 2013 et 2014. Pour les moyennes les plus élevées, la tendance est similaire aux trois précédentes années ; elles sont relevées sur des stations de typologies périurbaine et rurale. Quatre des cinq moyennes annuelles les plus importantes sont observées sur des stations du littoral.

Les stations de mesures de

Wattignies, Halluin, Lesquin et Douai Theuriet n'ont pas obtenu un taux de représentativité suffisant sur l'année pour permettre une comparaison des résultats aux valeurs réglementaires.



Au regard de la réglementation

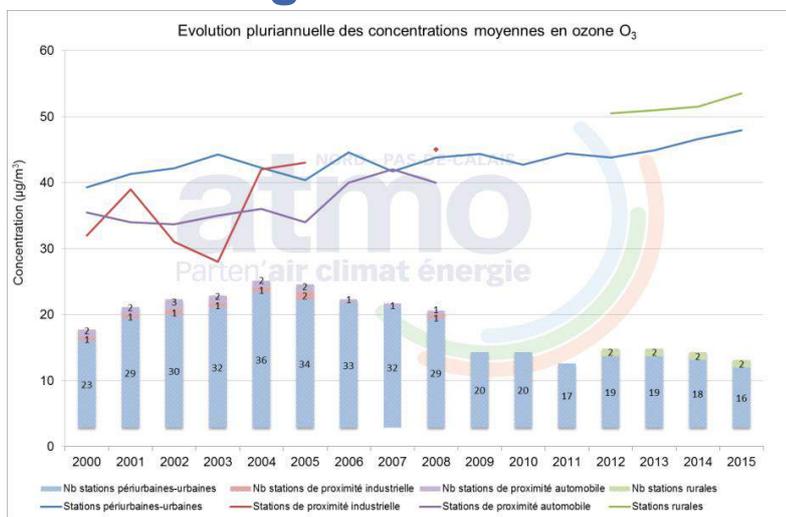
L'objectif à long terme pour la protection de la santé humaine (moyenne maximale journalière calculée sur 8 heures glissantes) est franchi sur toutes les stations ayant eu un taux de représentativité suffisant.

Six stations ne respectent pas l'objectif à long terme pour la protection de la végétation (Saint-Laurent-Blangy, Cappelle-la-Grande, Salomé, Saint-Amand-les-Eaux, Cartignies et Wattignies).

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 a été atteint lors d'un épisode de 2 jours ainsi que lors d'un épisode d'1 journée où ce seuil a également été atteint pour les particules PM10. (cf. Annexes 2 et 3 pages 65-66)

Tendance générale de l'ozone



Une tendance à la hausse des concentrations moyennes annuelles d'ozone est observée sur les stations de types urbain et périurbain depuis 2000. Après quelques années de fluctuations, celles-ci sont en constante augmentation depuis 2012. La typologie rurale est intégrée depuis 2012, avec une moyenne calculée grâce aux deux stations de Campagne-les-Boulonnais et de Cartignies. Cette valeur moyenne est également en hausse et supérieure à celles de typologies périurbaine et urbaine. Ces valeurs moyennes sont également en hausse et supérieures à celles de typologies périurbaine et urbaine.



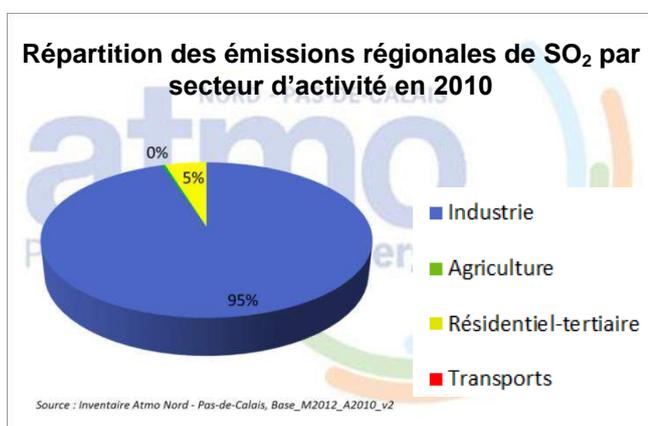
LE DIOXYDE DE SOUFRE

Sites de mesures

Le dioxyde de soufre (SO₂) est mesuré en zones urbaine et périurbaine afin de quantifier les concentrations 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 2015**.



Origines régionales



Les émissions de dioxyde de soufre dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais 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 ces départements sont donc principalement localisées au niveau des grands bassins industriels (Dunkerque, Calais, secteur de Douai-Valenciennes) ainsi que des grandes agglomérations.

Les émissions régionales de dioxyde de soufre (SO₂) sont, en 2010*, de 64,3 kilotonnes et représentent 22,4 % des émissions nationales. Ces émissions sont donc importantes au regard de la population du Nord et du Pas-de-Calais qui ne

représente que 6,4 % de la population de France métropolitaine.

Les émissions de SO₂ sur les deux départements du Nord et du Pas-de-Calais sont largement dominées par le secteur de l'industrie qui est à l'origine de 95 % des émissions. Le Nord et le Pas-de-Calais forment 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 %.

* Dernières données disponibles

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 2015

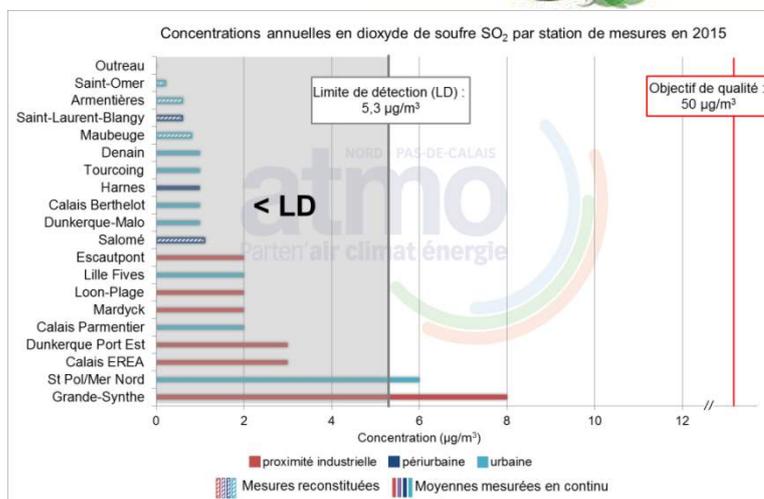
- **Objectif de qualité** : 50 µg/m³ en moyenne annuelle
 - **Valeurs limites** : 350 µg/m³ en moyenne horaire, à ne pas dépasser plus de 24 heures par an
125 µg/m³ en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
 - **Seuil d'information et de recommandation** : 300 µg/m³ en moyenne horaire
 - **Seuil d'alerte** : 500 µg/m³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
- (cf. Annexes 2 et 3 pages 65-66)



Le dioxyde de soufre en 2015

Parmi les 20 sites équipés pour la mesure du dioxyde de soufre, les moyennes annuelles sont faibles et se situent quasiment toutes en-dessous des limites de détection des analyseurs. Seules deux stations ont des concentrations supérieures ; il s'agit de la station urbaine de Saint-Pol/Mer Nord, fortement influencée par la proximité industrielle installée dans le tissu urbain dunkerquois, et la station industrielle de Grande-Synthe.

La moyenne la plus élevée est relevée pour le site de Grande-Synthe ($8 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



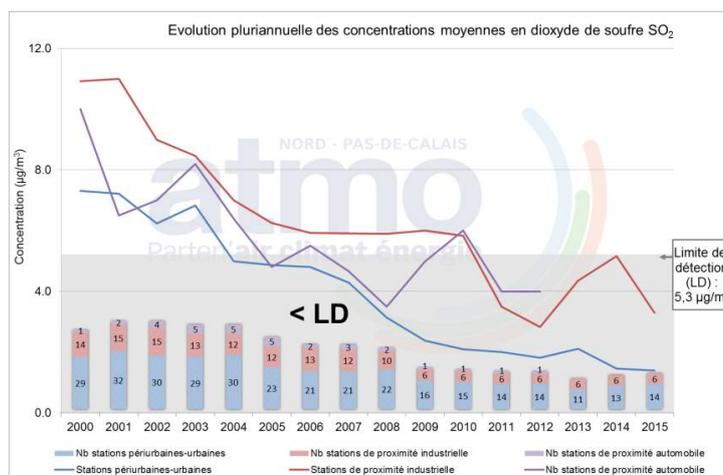
Au regard de la réglementation

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). **Le dioxyde de soufre n'est à l'origine d'aucun épisode de pollution en 2015, comme pour les années précédentes.**

Il est à noter qu'un pic significatif a été relevé sur la station de Calais-Parmentier le 27 février entre 4h et 7h, avec un dépassement du seuil d'alerte (maximum atteint à 5h avec une concentration de $2643 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Celui-ci étant dû au dysfonctionnement d'une unité acide d'un industriel lors de son redémarrage. Ces valeurs élevées, mesurées sur une seule station, n'ont pas fait l'objet d'un déclenchement du niveau d'alerte, les critères n'ayant pas été réunis (nécessité d'avoir 2 stations minimum en dépassement au moment de l'incident).

Tendance générale du SO₂

La tendance générale des moyennes annuelles par typologie est globalement en baisse. Celles-ci évoluent toutefois différemment entre 2013 et 2015. En milieu périurbain-urbain, après une très légère augmentation en 2013, les concentrations diminuent de nouveau depuis 2014 pour atteindre un niveau légèrement plus faible qu'en 2012, tandis qu'en proximité industrielle, l'augmentation observée en 2013 et 2014 ne se poursuit pas en 2015. Ces fluctuations sont dues aux variations interannuelles des conditions météorologiques et aux productions des industries surveillées d'une année à l'autre. **Les concentrations moyennes annuelles sont cependant très faibles depuis plusieurs années** (depuis 2011, elles sont toutes inférieures aux limites de détection des analyseurs, quelle que soit la typologie).



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, avec l'influence du port de Calais, la variabilité des résultats.



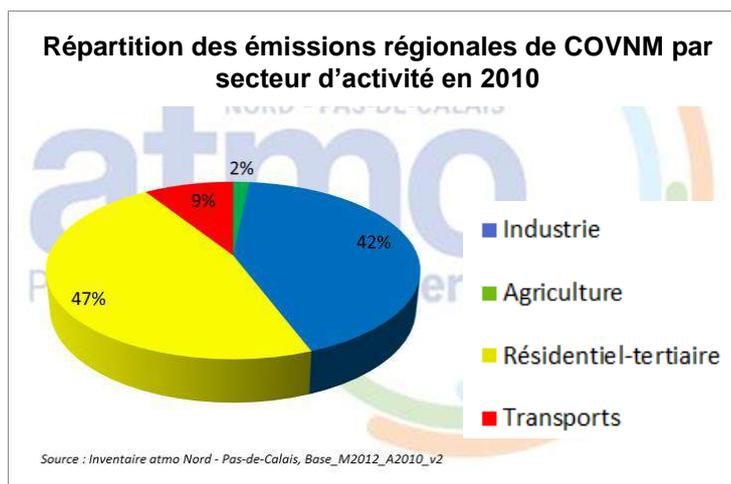
LES COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (Benzène)

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 2015**.



Origines régionales



Les émissions du benzène sont calculées à partir des Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM). Le coefficient actuel pour le résidentiel-tertiaire est surestimé, et le nouveau coefficient n'étant pas disponible pour faire les nouveaux calculs, le graphique ne peut donc pas être édité.

Pour information (cf. dernières données disponibles), les émissions régionales 2010 en COVNM sont de 50,7 kilotonnes et représentent 6,2 % des émissions nationales. Les deux principaux émetteurs de COVNM dans le Nord et le Pas-de-Calais sont le secteur résidentiel-tertiaire pour 46,7 % des émissions et le secteur industriel pour 42,5 % des émissions. Le secteur des transports arrive en troisième position avec 9,1 % des

émissions.

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 2015

Seul le benzène, qui n'est pas intégré dans le dispositif d'alerte (cf. Annexe 3 page 66), est réglementé.

- **Objectif de qualité** : 2 µg/m³ en moyenne annuelle pour le benzène
- **Valeur limite** : 5 µg/m³ en moyenne annuelle pour le benzène

Ces polluants ne sont pas intégrés dans le dispositif d'information et d'alerte (cf. Annexe 2 page 65)

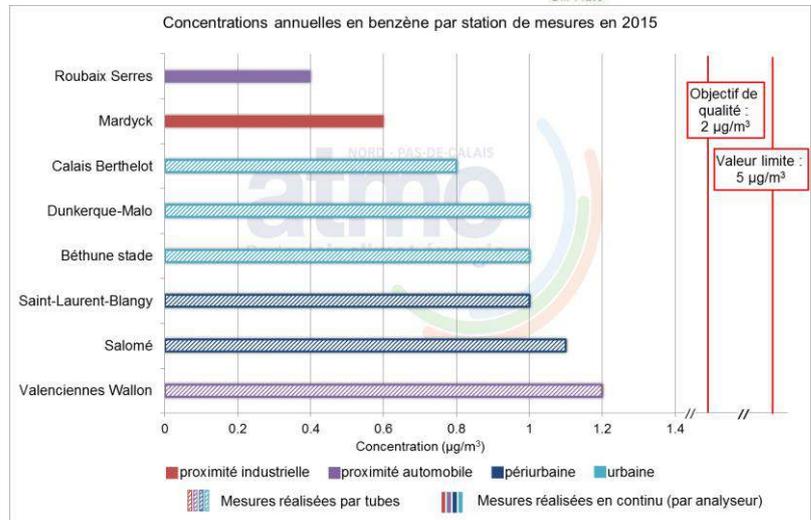


Le benzène en 2015

Parmi les 8 sites équipés pour la mesure du benzène, les moyennes annuelles se situent entre $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Roubaix Serres (proximité automobile) et $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Valenciennes Wallon (proximité automobile).

A l'image des résultats obtenus depuis 2011, les résultats sont très variables entre les stations, même pour celles de même typologie. Ce constat peut en partie s'expliquer par la fréquence d'échantillonnage ainsi que par l'utilisation de techniques de mesures différentes (les constats sont donc à relativiser). Ainsi, la concentration de 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 troisième fois consécutive comme celle dont la valeur est la plus faible.

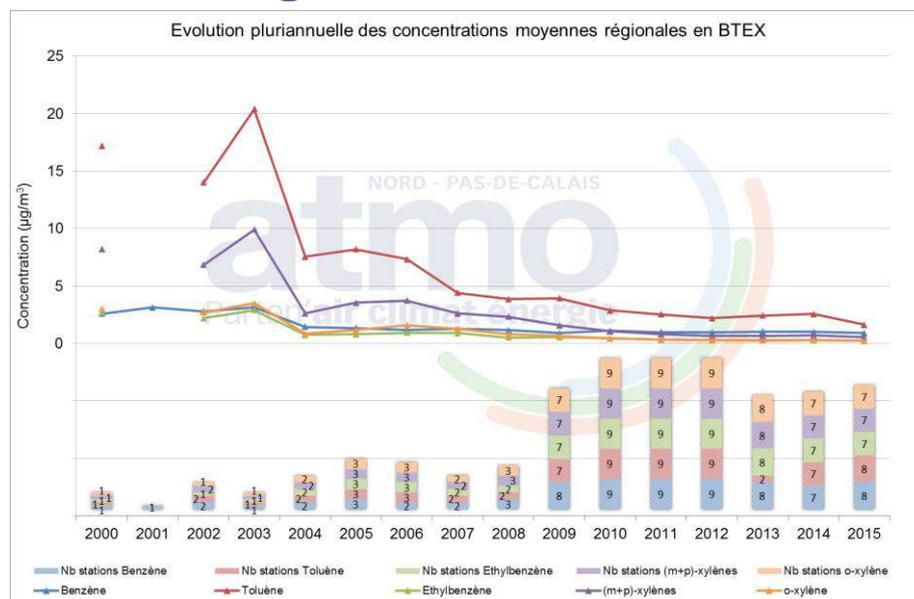
La concentration annuelle de la station périurbaine de Saint-Laurent-Blangy est identique à celle des stations urbaines de Dunkerque-Malo et Béthune stade. La seconde station périurbaine de Salomé se situe juste après, parmi les concentrations les plus élevées. La station de Mardyck, malgré sa proximité industrielle, se situe parmi les plus faibles concentrations, juste après Roubaix-Serres. D'après les résultats obtenus en 2015 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, ce qui était déjà le cas les années précédentes.



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 2015.

Tendance générale des BTEX



Depuis 2004, la tendance globale est à la baisse pour le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes (BTEX). Les évolutions de chacune des molécules présentent des similarités fortes. Cela traduit un comportement identique avec leurs environnements et/ou des sources communes. L'année 2003 s'est traduite par des pics de BTEX du fait de son profil météorologique singulier (hivers doux, période estivale caniculaire).

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.

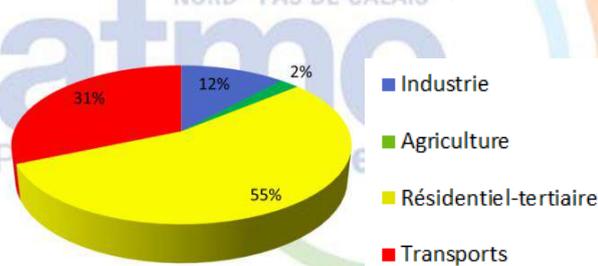
Au total, le monoxyde de carbone a été surveillé sur **12 sites au cours de l'année 2015.**



Station fixe de Cartignies

Origines régionales

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



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

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

* Dernières données disponibles

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, etc.) et peuvent conduire jusqu'au coma et à la mort en milieu confiné.

Dans l'atmosphère, il se transforme en dioxyde de carbone et contribue à l'effet de serre.

Valeurs réglementaires en 2015

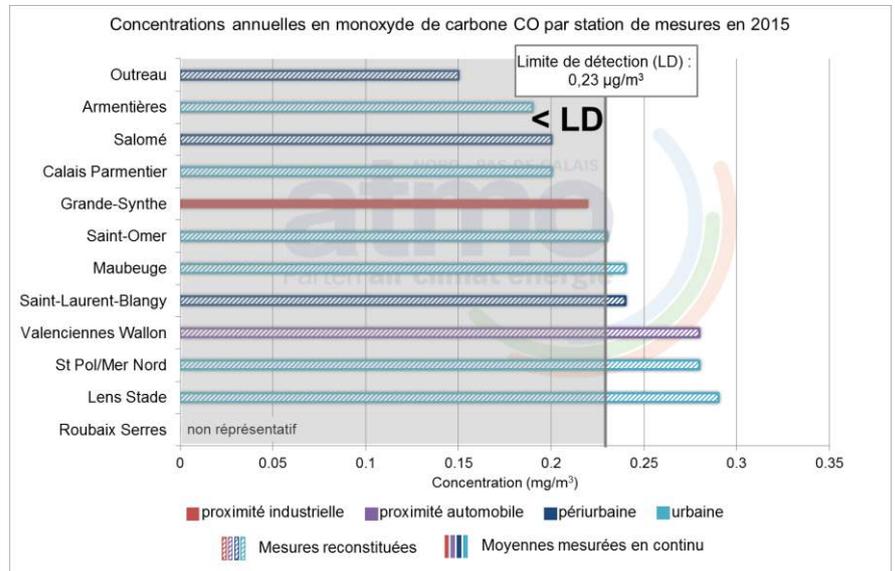
- **Valeur limite** : 10 mg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures
Ce polluant n'est pas intégré dans le dispositif d'information et d'alerte (cf. Annexe 2 page 65).



Le monoxyde de carbone en 2015

Parmi les 12 sites équipés pour la mesure du monoxyde de carbone, les moyennes annuelles se situent entre 0,15 mg/m³ à Outreau (périurbaine) et 0,29 mg/m³ à Lens Stade (urbaine).

Cette année, comme pour les précédentes, 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 2015 sont celles de deux stations urbaines, Lens Stade et Saint-Pol-sur-Mer Nord, cette dernière étant influencée par des sources industrielles. Ce comportement est en conformité avec leur typologie, ou leur contexte, qui implique une exposition directe aux sources d'émissions localisées. En 2015, seule la station de Roubaix Serres (proximité automobile), ne dispose pas d'un taux de fonctionnement suffisant pour être représentative.



Au regard de la réglementation

En 2015, la comparaison des résultats du monoxyde de carbone avec les valeurs réglementaires n'est possible que sur la station de Grande-Synthe, équipée de mesures en continu et ayant un taux de fonctionnement suffisant (seule station dont les résultats sont considérés comme représentatifs d'une année entière au regard de la réglementation européenne). **Cette station de proximité industrielle ne dépasse pas la valeur limite, le maximum journalier de la moyenne sur huit heures glissantes se situant bien en deçà de 10 mg/m³. Il est de 2,9 mg/m³.**

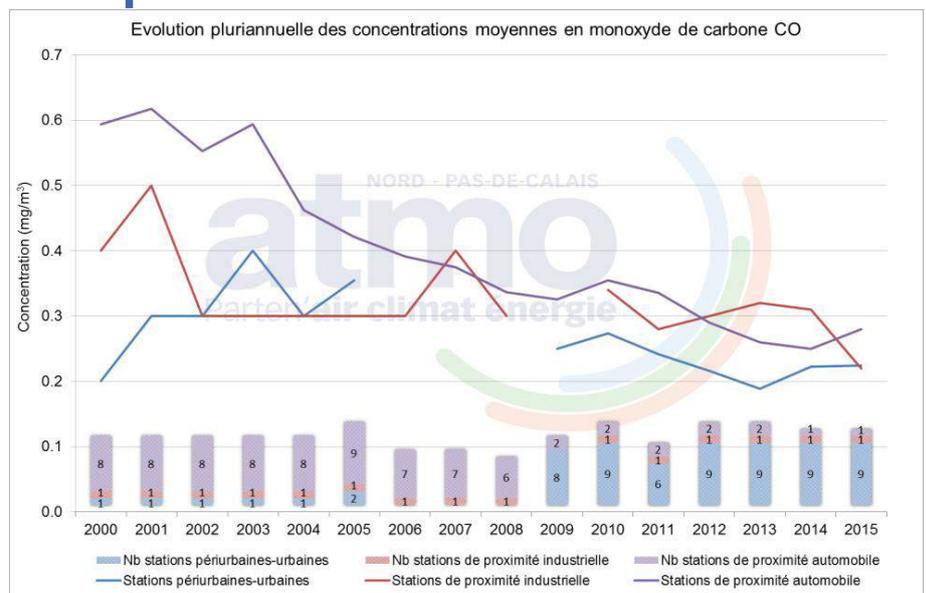
Tendance générale du polluant

Sur les sites de proximité automobile, la tendance en 2015 des concentrations moyennes annuelles en monoxyde de carbone est à la légère hausse.

La baisse de plus de 50 % depuis 2000 reste néanmoins confirmée. 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.

En 2015, elles avoisinent cependant les concentrations des stations de proximité industrielle, qui jusqu'alors sont assez stables depuis 2010, mais baissent cette année.





LES METAUX LOURDS

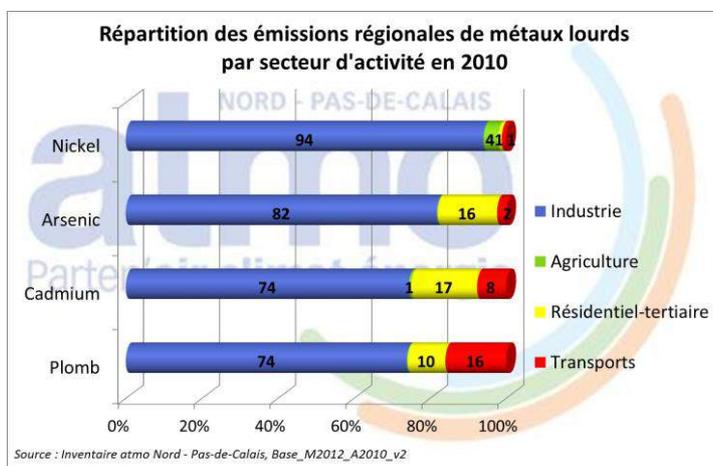
Sites de mesures

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 **3 sites, au cours de l'année 2015.**



Origines régionales



Les métaux sont **présents naturellement dans tous les compartiments de l'environnement, en quantités très faibles** (« traces »). 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 en plomb, en 2010, sont de 12,5 tonnes et représentent 8,7 % des émissions nationales. Les émissions de plomb sur le Nord et le Pas-de-Calais 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 % 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.

* Dernières données disponibles

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, etc.

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

Valeurs réglementaires en 2015

- **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). **1 ng ou nanogramme équivaut à 10⁻⁹ grammes.**
- Ces polluants ne sont pas intégrés dans le dispositif d'information et d'alerte (cf. Annexe 2 page 65).



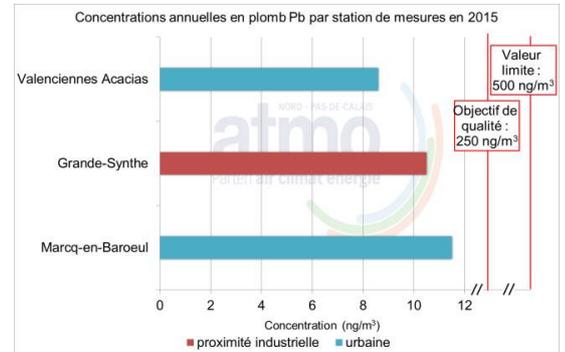
Tendance générale des métaux lourds en 2015

Plomb

Parmi les trois sites équipés pour la mesure du plomb, **les moyennes annuelles se situent entre 8,6 ng/m³ (Valenciennes Acacias) et 11,5 ng/m³ (Marcq-en-Barœul).**

En 2015, ces concentrations sont relativement proches et faibles. Contrairement aux années précédentes, le site de Grande-Synthe ne dispose pas de la moyenne annuelle la plus élevée (contre toute attente au vu de sa typologie). Ce constat peut s'expliquer par la fréquence d'échantillonnage en continu du site sur l'année, lissant davantage les concentrations, contrairement aux autres stations. Sur une même période de mesure, la concentration de Grande Synthe devient plus importante que sur Marcq-en-Barœul, car le site de Grande-Synthe est davantage sous l'influence de sources industrielles locales pouvant se combiner aux conditions météorologiques (mesure sous le vent des sources).

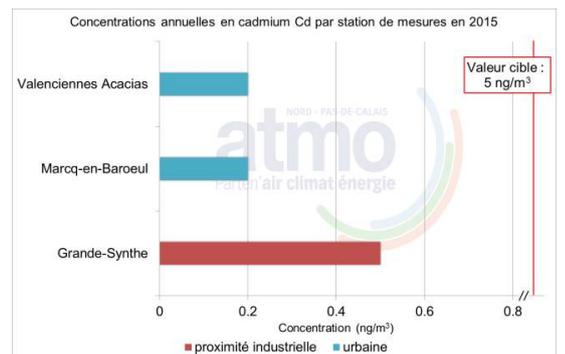
Toutes les stations respectent largement la valeur limite et l'objectif de qualité, fixés pour le plomb.



Cadmium

Parmi les trois sites équipés pour la mesure du cadmium, **les moyennes annuelles se situent entre 0,2 ng/m³ (Marcq-en-Barœul et Valenciennes Acacias) et 0,5 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 identiques.

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



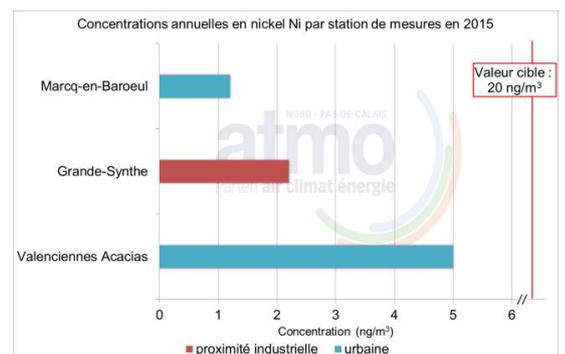
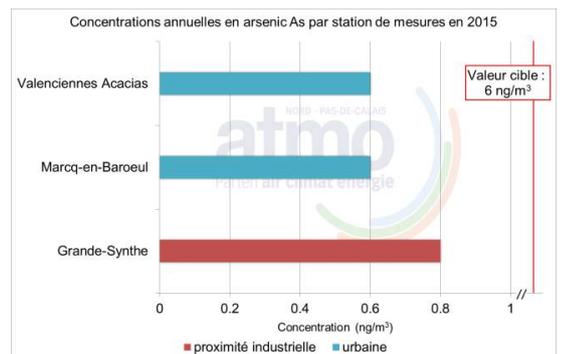
Arsenic

Parmi les trois sites équipés pour la mesure de l'arsenic, **les moyennes annuelles se situent entre 0,6 ng/m³ (Marcq-en-Barœul et Valenciennes Acacias) et 0,8 ng/m³ (Grande-Synthe).** La valeur cible fixée à 6 ng/m³ est respectée par tous les sites de mesures.

Nickel

Parmi les trois sites équipés pour la mesure du nickel, **les moyennes annuelles se situent entre 1,2 ng/m³ (Marcq-en-Barœul) et 5,0 ng/m³ (Valenciennes Acacias).** De manière identique au plomb, la concentration de Grande-Synthe n'est pas la plus élevée. A noter que le site de Valenciennes Acacias a connu, lors de la semaine du 16 mars, un épisode ponctuel où la concentration était supérieure à 20 ng/m³, ce qui n'était pas le cas sur les deux autres sites. **La valeur cible est respectée pour l'ensemble des sites de mesures.**

Des mesures en nickel ont également été réalisées à Isbergues, près de la plateforme industrielle. Les 1^{ers} résultats, sur la période d'octobre à décembre 2015, montrent des teneurs significatives. La surveillance se poursuivra sur ce site en 2016 pour avoir des résultats représentatifs sur l'ensemble de l'année.





LES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (Benzo(a)pyrène)

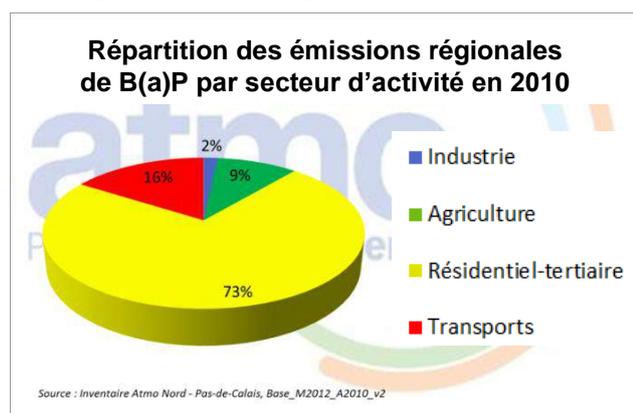
Sites de mesures

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont mesurés en proximité automobile, en zone urbaine et en proximité industrielle. Au total, les HAP* ont été surveillés sur **4 sites au cours de l'année 2015**.

*Neuf Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) : 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.



Origines régionales



Le benzo(a)pyrène (BaP), seul HAP réglementé, 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 surtout d'origine anthropique dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais : 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 de benzo(a)pyrène, en 2010, 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.

* Dernières données disponibles

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 2015

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 65).

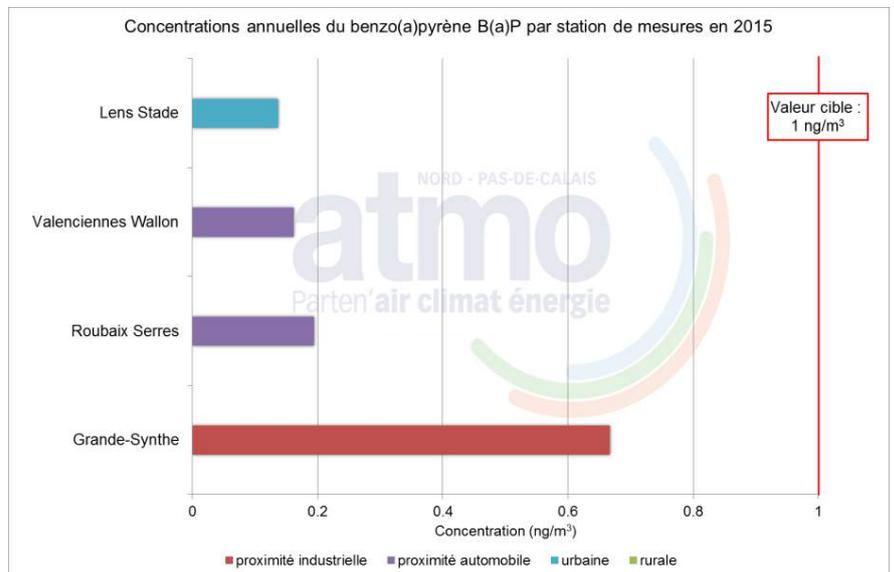


Le Benzo(a)pyrène en 2015

Parmi les 4 sites équipés pour la mesure du benzo(a)pyrène, **les moyennes annuelles se situent entre 0,14 ng/m³ (Lens Stade) et 0,67 ng/m³ (Grande-Synthe).**

La station de Grande-Synthe, de proximité industrielle, se démarque fortement des autres stations. Les stations de proximité automobile se placent à un niveau intermédiaire.

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 urbaine de Lens Stade.



Au regard de la réglementation

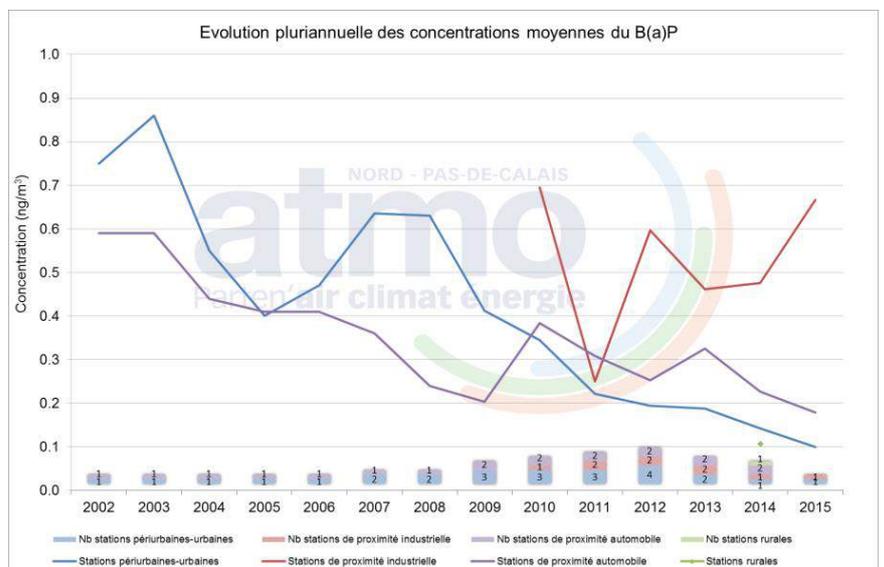
Tous les sites respectent la valeur cible fixée à 1 ng/m³ en moyenne annuelle pour le benzo(a)pyrène.

Tendance générale du polluant

Depuis 2002, la tendance est à la **baisse pour les sites urbains/périurbains et de proximité automobile**. L'évolution pluriannuelle pour les stations de typologie industrielle, présentes depuis 2010, montre de fortes variations d'une année à l'autre. La concentration relevée en 2015 est à son deuxième niveau le plus élevé depuis le début des mesures en 2010.

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.

En 2014, une mesure avait été effectuée sur une station rurale, celle-ci était très faible et 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 restreints, et les particularités locales ne sont pas lissées.



Surveillance des poussières sédimentables

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).

L'implantation du site industriel d'Arcelor à Dunkerque, 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 charbon et minerais de fer, ainsi que le process industriel génèrent des émissions, de même que 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.



Préleveur implanté sur la station de Fort-Mardyck

Effets sur la santé et l'environnement

Les poussières sédimentables 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 2015

En 2015, 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.

Avec 118 mg/m²/j, le mois de mai enregistre la valeur maximale de déposition mensuelle.

En dehors des mois de juin (70 mg/m²/j) et d'août (84 mg/m²/j), les valeurs moyennes de déposition sont assez homogènes sur le reste de l'année. Le plus fort cumul enregistré en mai peut être mis en lien avec plusieurs journées de retombées modérées. Le mois d'août est le second mois le plus empoussiéré de l'année alors qu'il enregistre la pluviométrie la plus importante : plusieurs journées d'empoussiérement modéré au cours de la première quinzaine d'août sont à l'origine de cette élévation. Les mois automnaux et hivernaux recueillent les plus faibles quantités moyennes, entre 11 et 36 mg/m²/jour. Pour les mois de mars-avril et juillet, ces valeurs sont comprises entre 41 et 54 mg/m²/jour.

Cette année, aucun dépôt moyen journalier de poussières sédimentables ne dépasse le seuil limite journalier, fixé à 1 000 mg/m²/jour par l'arrêté.



PESTICIDES

Site de mesures

atmo Nord – Pas-de-Calais mesure les pesticides sur le **site de Lille Fives** depuis 2003 (avec une interruption en 2012 uniquement). **Ce dernier, de typologie urbaine, est représentatif d'une forte densité de population** et permet, ainsi, de poursuivre l'historique de mesures des niveaux de fond, observés à Lille. Les cultures dominantes dans cet environnement sont céréalières.



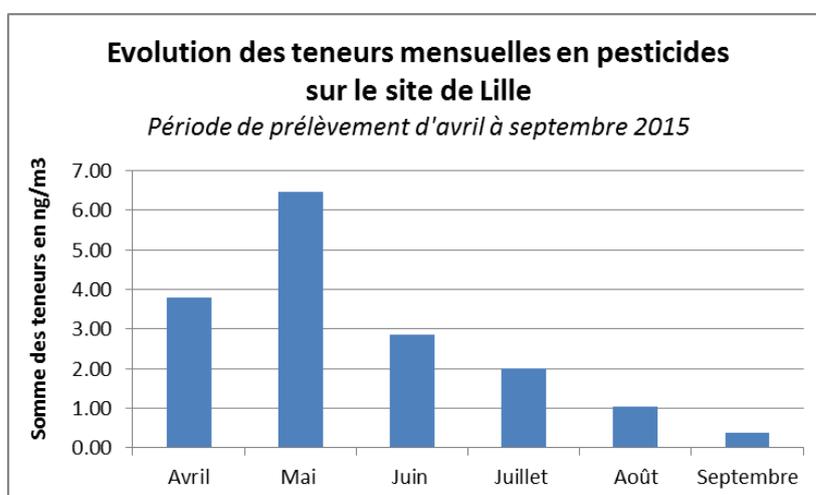
Sources principales



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 2015

Comme chaque année, les concentrations en pesticides les plus importantes sont observées durant le printemps. Ce pic saisonnier coïncide avec la période de croissance des végétaux cultivés et les traitements qui leur sont appliqués. En 2015, les conditions climatiques 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 2015 restent, en ce qui concerne les concentrations totales en pesticides, comparables aux précédentes années (en légère baisse par rapport à 2014).**





PERSPECTIVES

Si la qualité de l'air reste majoritairement bonne sur le Nord et le Pas-de-Calais en moyenne sur l'année, des polluants comme l'ozone et les particules fines PM2,5 se distinguent néanmoins, en 2015, par des concentrations dans l'air, non conformes à la réglementation. La baisse des concentrations tend à se confirmer depuis plusieurs années pour la plupart des polluants, sauf pour l'ozone qui continue à stagner.

Ces résultats encourageants n'altèrent pas, pour autant, notre attention et notre suivi des polluants atmosphériques. Leurs concentrations dans l'air peuvent, en effet, augmenter ponctuellement, en lien avec les phénomènes météorologiques et la variation des émissions atmosphériques locales ou régionales. L'année 2015 relève ainsi 21 jours d'épisodes de pollution sur les deux départements.

Outre ces mesures quotidiennes et l'estimation des polluants par la modélisation, **la surveillance de la qualité de l'air doit également prendre en compte, des polluants « émergents ».**

Pesticides, perturbateurs endocriniens, ammoniac, nanoparticules, black carbon, etc., autant de substances peu connues, qui nous interpellent et qui nécessitent une meilleure connaissance de leur présence dans l'air et de notre exposition.

Réduire les polluants présents dans l'atmosphère guide notre action et notre accompagnement auprès de nos adhérents (services de l'Etat, collectivités, industriels, associatifs) et de nos partenaires (chercheurs, etc.). Cette expertise s'est illustrée, en 2015, au travers de l'évaluation à l'horizon 2020 des actions du Plan régional pour la Protection de l'Atmosphère (PPA) ou par l'analyse qualitative et quantitative des actions prévues dans les plans locaux (PCAET par exemple).

atmo Nord – Pas-de-Calais continuera à se mobiliser au cours des prochains mois, pour assurer une surveillance et une évaluation précises, permettant d'informer la population et d'aider à la décision.

De nouveaux défis, de nouvelles priorités guideront notre réflexion en 2016, pour définir avec nos adhérents et ceux de l'ex région Picardie un programme d'actions commun, pour les cinq prochaines années.

Après une phase d'écoute et de discussions riches, nous œuvrons pour **définir un programme de surveillance de la qualité de l'air ajusté aux territoires, en lien avec la Santé, le Climat et l'Energie.** Celui-ci visera à améliorer nos connaissances, à accompagner vos projets et à mobiliser les meilleures techniques et expertises, pour la santé de nos populations et pour l'environnement.

L'enjeu est de taille puisque cette « feuille de route » devra allier des réponses météorologiques, pour assurer une surveillance fiable à une approche territoriale prospective, pour faciliter la décision. Elle définira également les actions et les supports les plus pertinents pour étendre l'information et pour aider à la relayer sur les territoires, au quotidien et lors des épisodes de pollution.

Ce nouveau programme sera le socle pour faire fonctionner notre prochaine association, opérationnelle dès le 1^{er} janvier 2017 à l'échelle de la nouvelle région.

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 dans des conditions météorologiques particulières.

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 d'énergie, les usines d'incinération, les raffineries, la métallurgie-sidérurgie...

Origines des polluants en environnements intérieurs



Aménagement intérieur : le mobilier de type aggloméré peut être une source d'émissions de formaldéhyde, et certaines plantes sont connues pour être allergisantes (ficus, 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 en 2015

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.

Polluant	Normes en 2015				
	Valeur limite	Valeur cible	Objectif de qualité / Objectif à long terme	Seuil d'information et de recommandation	Seuil d'alerte
Dioxyde de soufre (SO ₂)	125 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours/an 350 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures/an		50 µg/m ³ en moyenne annuelle	300 µg/m ³ en moyenne horaire	500 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
Dioxyde d'azote (NO ₂)	40 µg/m ³ en moyenne annuelle 200 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an			200 µg/m ³ en moyenne horaire	400 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives ou 200 µg/m ³ en moyenne horaire***
Ozone (O ₃)		Protection de la santé 120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures glissantes à ne pas dépasser plus de 25 jours/an (moyenne calculée sur 3 ans) Protection de la végétation 18 000 µg/m ³ .h pour l'AOT40** (moyenne calculée sur 5 ans)	Protection de la santé 120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures glissantes Protection de la végétation 6 000 µg/m ³ .h pour l'AOT40**	180 µg/m ³ en moyenne horaire	Seuil 1 : 240 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives Seuil 2 : 300 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives Seuil 3 : 360 µg/m ³ en moyenne horaire
Particules en suspension (PM10)*	40 µg/m ³ en moyenne annuelle 50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an		30 µg/m ³ en moyenne annuelle	50 µg/m ³ en moyenne journalière sur 24 heures****	80 µg/m ³ en moyenne journalière sur 24 heures
Particules en suspension (PM2,5)*	25 µg/m ³ en moyenne annuelle	20 µg/m ³ en moyenne annuelle	10 µg/m ³ en moyenne annuelle		
Monoxyde de carbone (CO)	10 mg/m ³ en moyenne sur 8 heures glissantes				
Benzène (C ₆ H ₆)	5 µg/m ³ en moyenne annuelle		2 µg/m ³ en moyenne annuelle		
Plomb (Pb)	0,5 µg/m ³ en moyenne annuelle		0,25 µg/m ³ en moyenne annuelle		
Arsenic (As)		6 ng/m ³ en moyenne annuelle			
Cadmium (Cd)		5 ng/m ³ en moyenne annuelle			
Nickel (Ni)		20 ng/m ³ en moyenne annuelle			
Benzo(a)pyrène (C ₂₀ H ₁₂)		1 ng/m ³ en moyenne annuelle			

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

* 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.



ANNEXES

3. PROCEDURES D'ALERTE

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 risquent de dépasser ou dépassent les valeurs réglementaires **le jour même ou le lendemain dans le Nord et le Pas-de-Calais**.

Jusqu'en 2014, 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.

Conformément à l'arrêté ministériel du 26 mars 2014 et de l'arrêté interdépartemental du 27 octobre 2015, **atmo Nord – Pas-de-Calais alerte sur prévision, depuis janvier 2015, à partir des modèles de la qualité de l'air, de ses connaissances des phénomènes de pollution dans la région et de son expertise...**

Cette prévision porte 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 des niveaux réglementaires (cf. tableau ci-dessous), atmo Nord – Pas-de-Calais informe, via un communiqué, chaque jour vers 12h00, les autorités ainsi que les médias pour que l'information puisse être ensuite relayée vers la population.

Les valeurs réglementaires des épisodes de pollution de l'air

Seuils définis par l'article R.22-1 du code de l'environnement	Ozone (O ₃) moyenne horaire	Dioxyde d'azote (NO ₂) moyenne horaire	Dioxyde de soufre (SO ₂) moyenne horaire	Poussières en suspension (PM10) moyenne journalière
Niveau d'information et de recommandation (NIR)	180 µg/m ³	200 µg/m ³	300 µg/m ³	50 µg/m ³
Niveau d'alerte (NA)	seuil 1 : 240 µg/m ³ pendant 3h consécutives	400 µg/m ³ pendant 3h consécutives ou Persistance : 200 µg/m ³ plus de 2 jours consécutifs (J-1, J et J+1)	500 µg/m ³ pendant 3h consécutives	80 µg/m ³ (seuil admis par le CSHPF) ou Persistance : 50 µg/m ³ plus de 3 jours consécutifs (J-2, J-1, J et J+1)
	seuil 2 : 300 µg/m ³ pendant 3h consécutives			
	seuil 3 : 360 µg/m ³			

µg/m³: microgramme par mètre cube d'air

CSHPF : Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France

Persistance NO₂ : 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

Persistance PM10 : si l'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

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.

Les zones d'information et d'alerte ont également été modifiées en 2015 :

- Zone « région » pour les poussières en suspension et l'ozone
- Zone « intercommunalité (EPCI) » pour le dioxyde d'azote
- Zone « station » pour le dioxyde de soufre

Les précédentes procédures d'alertes locales ont été supprimées. Les 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 Ministériel du 26 mars 2014).

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



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} .

CSHPF : 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. pages 6.8

Tubes-échantillonneurs passifs : moyens de quantification spécifiques à un polluant ou à une famille de polluants atmosphériques (O_3 , SO_2 , NO_2 , 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 en 2016

Collège 1

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

Hervé PIGNON
Reynald LEMAHIEU
Vincent MOTYKA
Corinne BIVER
Bruno SARDINHA
Olivier MAURY
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
Région Hauts de France Nord – Pas-de-Calais Picardie
Métropole Européenne de Lille (MEL)
Syndicat Mixte Arrondissement Avesnes (SMIAA)

Mélanie CINARI
Jacques PATRIS
Monique BONIN
xxx
Ludovic LOQUET
Valérie VANHERSEL LAPORTE
Christiane 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
EQIOM 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 2016

Liste des organismes membres (par collège)

Collège 1

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

Préfecture de la Région Nord – Pas-de-Calais
 Picardie
 Préfecture du Pas-de-Calais
 SGAR

Collège 2

Artois Comm. Béthune - Bruay
 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
 Métropole Européenne de Lille
 Parc Naturel Régional Caps et Marais d'Opale
 Pôle Métropolitain de la Côte d'Opale
 Région Hauts-de-France Nord – Pas-de-Calais Picardie
 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
 ALPHAGLASS
 APERAM ISBERGUES
 ARC INTERNATIONAL
 ARCELOR MITTAL Mardyck
 ARCELOR MITTAL Dunkerque
 ARJO WIGGINS
 ASCO INDUSTRIES
 BALL PACKAGING EUROPE
 BONDUELLE
 BRIDGESTONE - FIRESTONE
 CARTONNERIES DE GONDARDENNES
 CECA - Usine de Feuchy
 CHAUX & DOLOMIE DU BOULONNAIS
 DALKIA

DAUDRUY VAN CAUWENBERGHE
 DILLINGER FRANCE
 EDF CCG Bouchain
 ENGIE THERMIQUE FRANCE – CENTRALE DK6
 Entreprises & Environnement Nord – Pas-de-Calais
 Entreprises et Environnement Artois
 Entreprises et Environnement Grand Hainaut
 EQIOM SITE DE LUMBRES
 FRANCAISE DE DESHYDRATATION LEROUX
 Française de Mécanique
 GLENCORE MANGANESE FRANCE
 GRAFTECH
 GRT GAZ – REGION NORD EST
 HUNTSMAN PIGMENTS
 HUNTSMAN TIOXIDE



HYET SWEET
INGREDIA
KERNEOS ALUMINATES TECHNOLOGIES
LESAFFRE
LESIEUR ALIMENTAIRE
LME
Maubeuge Construction Automobile
NYRSTAR
O-I MANUFACTURING
Quai des Entreprises - EE CO
RENAULT DOUAI
RIO TINTO ALCAN
ROQUETTE Frères
SANEF
SEVELNORD

SI GROUP-BETHUNE SAS
SNCF - Direction Régionale Nord – Pas-de-Calais
SRD
STYROLUTION
TEREOS ATTIN
TEREOS Boiry
TEREOS Escaudoeuvres
TEREOS Lillers
TOTAL
TOYOTA Onnaing
VALLOUREC & MANNESMANN TUBES
VALNOR VEOLIA
VERSALIS FRANCE SAS
VYNOVA MAZINGARBE

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 prévision 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

Mais aussi le service « près de chez vous » qui vous donne toutes les informations de la qualité de l'air de votre commune comme l'indice de la qualité, les épisodes de pollution, la carte de prévision etc.



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.

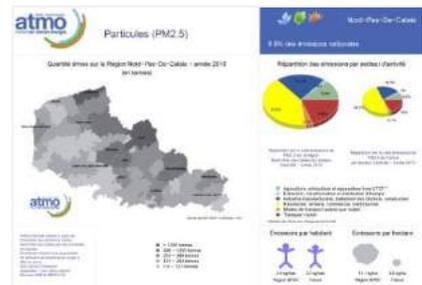
Accédez, chaque mois, à l'analyse commentée de la qualité de l'air, aux projets en cours et aux nouvelles publications Air, Climat Energie disponibles.

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 / Climat, Energie, bilan et synthèses annuelles, bilans territoriaux, ..)
- **Les initiatives les plus efficaces en faveur de l'air** (fiches « V 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 polluants, leurs origines, leurs effets, le principe de surveillance (mesures), les gestes à privilégier

- **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.
 - Un jeu interactif en cours de création

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.

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.).



Crédits photo :
atmo Nord - Pas-de-Calais
Couvertures : agence Caillé Associés
Mise en page : **atmo** Nord – Pas-de-Calais
Parution en Juillet 2016

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