



BILAN annuel 2008

Sommaire

Pages

Édito...	3
Atmo Nord - Pas-de-Calais	4
Regard technique sur la surveillance	5 à 7
Études en air ambiant	8 à 11
L'air... vu de l'intérieur	12 à 14
Communication	15 et 16

BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR **17 à 55**

Les origines de la pollution	18
Bilan météo	19
Bilan de la qualité de l'air	20 à 22
L'indice Atmo en 2008	23
Bilan des alertes en 2008	24

BILAN PAR POLLUANT **25 à 54**

Le dioxyde de soufre	25 et 26
Le dioxyde d'azote	27 à 29
L'ozone	30 à 32
Les particules en suspension PM10	33 à 35
Le monoxyde de carbone	36 et 37
Les métaux lourds	38 à 41
Les composés organiques volatils	42 et 43
Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	44 à 47
La radioactivité	48
Les poussières sédimentables	49
Les pesticides	50 et 51
Les pollens	52 à 54

ANNEXES **55 à 59**

Glossaire	55
Repères réglementaires	56
Les procédures d'alerte	57
S'informer sur la qualité de l'air	58
Le Conseil d'Administration, liste des AASQA	59



2008, "Un nouveau cap est donné, la voile est levée".

Tel pourrait résumer cette année 2008, profondément marquée par de nouvelles attentes, de nouveaux défis, de profondes mutations, qui ont encouragé Atmo Nord - Pas-de-Calais à prendre le vent du changement.

Cette transition, guidée par les nombreux chantiers amorcés au cours de ces derniers mois, notamment le Grenelle de l'environnement, les nouvelles Directives européennes, la mise en œuvre des programmes nationaux¹ ainsi que leur déclinaison régionale, etc. a été l'écho, au cœur même de notre association, et particulièrement de notre Conseil d'Administration et de nos adhérents, d'une volonté affirmée d'évoluer. Une évolution pour répondre aux nouveaux enjeux en matière de surveillance de la qualité de l'air mais aussi pour y intégrer les questions émergentes liées à l'énergie, au climat et à l'évaluation de l'atmosphère. Cette année s'est donc illustrée comme une étape capitale pour notre association et a vu naître un nouveau plan de route, développé au travers de notre stratégie générale. Avec elle, s'est affichée la nécessaire priorité de mieux répondre encore aux préoccupations sociétales et à l'intérêt général et de jalonner nos 3 prochains exercices dans la construction de ce programme majeur, tant pour la protection de l'environnement que pour la santé des personnes.

La préparation de ces changements profonds n'en a pas moins permis, au cours de cette année, la poursuite et le développement de nos actions de surveillance et de mesure, grâce à la mobilisation de l'ensemble de notre équipe et au déploiement de son énergie. L'intégration dans notre panel de polluants étudiés comme les dioxines, les furanes ou encore les mesures pionnières pour les polychlorobiphényles Dioxin Like (PCB DL), l'acquisition d'une nouvelle unité mobile et l'intégration de mesures complémentaires (modélisation...) dans notre dispositif, les nouveaux services d'information, notamment l'abonnement gratuit par SMS... sont autant d'illustrations de l'activité menée tout au long de cette année.

La mise en œuvre de ces actions est une réponse concrète aux préoccupations régionales et aux spécificités locales en termes d'émissions atmosphériques ainsi qu'aux exigences réglementaires européennes, nationales, etc. L'appui de la Fédération Atmo France et son investissement auprès des acteurs nationaux pour accompagner une nouvelle gouvernance de l'atmosphère ainsi que le cadre d'échanges qu'elle offre aux AASQA² ont également permis de les mener à bien. En tant que Président d'Atmo France, je ne peux que l'encourager.

Une nouvelle ère pour notre air est annoncée.

... Bonne lecture et à bientôt,

Christian HUTIN,

Président Atmo Nord - Pas-de-Calais, président Atmo France,
Député du Nord, Maire de Saint-Pol-sur-Mer, Vice-président de la CUD,

Danielle POLIAUTRE, Luc COPPIN, Raymond GAQUÈRE, Pascal MONBAILLY et Damien CUNY,
Vice-présidents Atmo Nord - Pas-de-Calais

1. Programme National Santé Environnement (PNSE), Programme Régional de Santé Publique (PRSP)...

2. Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA).



Ses missions

Depuis sa mise en place opérationnelle, le 1^{er} janvier 2005, Atmo Nord - Pas-de-Calais est désormais l'**unique association de surveillance de la qualité de l'air dans la région, intégrée dans un dispositif national composé de 36 Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA).**

Agréée le 12 juillet 2004, par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, elle a pour missions principales, de :

- **SURVEILLER** : mesurer, connaître,
- **ÉTUDIER** les niveaux de pollution de l'air,
- **INFORMER** en permanence sur l'état de la qualité de l'air,
- **ALERTER** en cas d'épisode de pollution atmosphérique,

- **PRÉVENIR** : définir les différentes sources de pollution et les mécanismes de transport des polluants,
- **SENSIBILISER** les citoyens à l'influence de leurs comportements et aux enjeux de la qualité de l'air.

La surveillance de la qualité de l'air dans le Nord - Pas-de-Calais s'appuie sur :

- un dispositif technique régulièrement contrôlé assurant la fiabilité des résultats,
- une expertise et des compétences élargies,
- une connaissance affinée des phénomènes de pollution atmosphérique,
- un réseau d'AASQA² et de partenaires concernés et impliqués en faveur de la préservation de la qualité de l'air.

Son organisation

Les membres du Bureau

Président	Christian HUTIN
Vice-présidents	Danielle POLIAUTRE*, Luc COPPIN Raymond GAQUÈRE, Pascal MONBAILLY, Damien CUNY
Trésorier	Jean-Claude VAIREAUX
Trésorier adjoint	Patrick LEMAY
Secrétaire	Michel PASCAL
Secrétaire adjoint	Nicolas FOURNIER
Membres	Christian LEBRUN, Marie-Paule HOCQUET Gilles ROUSSEL

Son Conseil d'administration, organisé en 4 collèges (cf. p. 59)

Collège 1

Représentants des services de l'État et de l'ADEME.

Collège 2

Représentants de la région, des départements, des communes ou des groupements de communes adhérant à l'organisme.

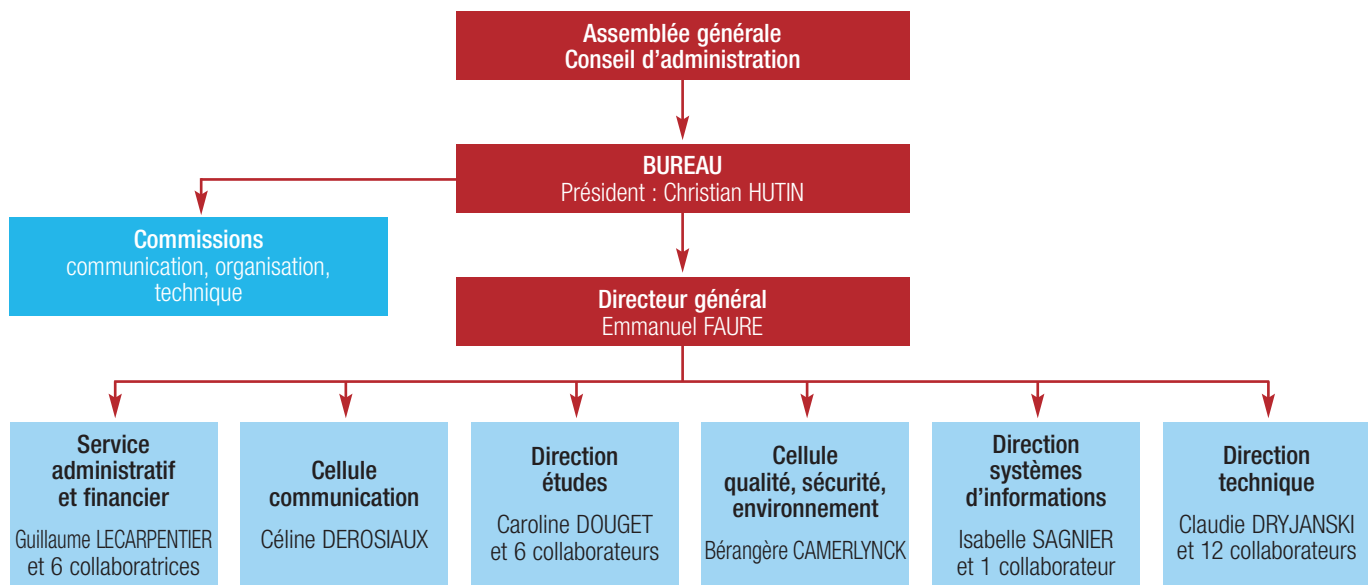
Collège 3

Représentants des activités contribuant à l'émission de substances surveillées.

Collège 4

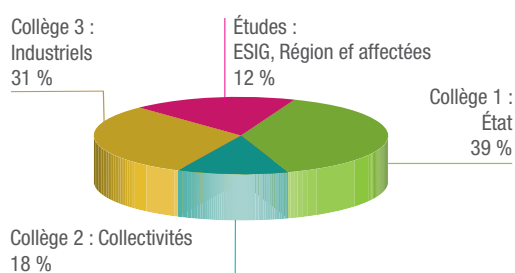
Représentants des associations agréées de protection de l'environnement et des associations agréées de consommateurs, représentants des professions de santé ainsi que d'autres personnalités qualifiées.

Son organigramme

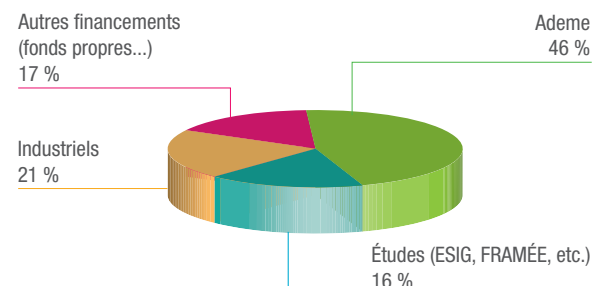


Son financement

En 2008, le budget de fonctionnement s'élevait à 3 395 k€.



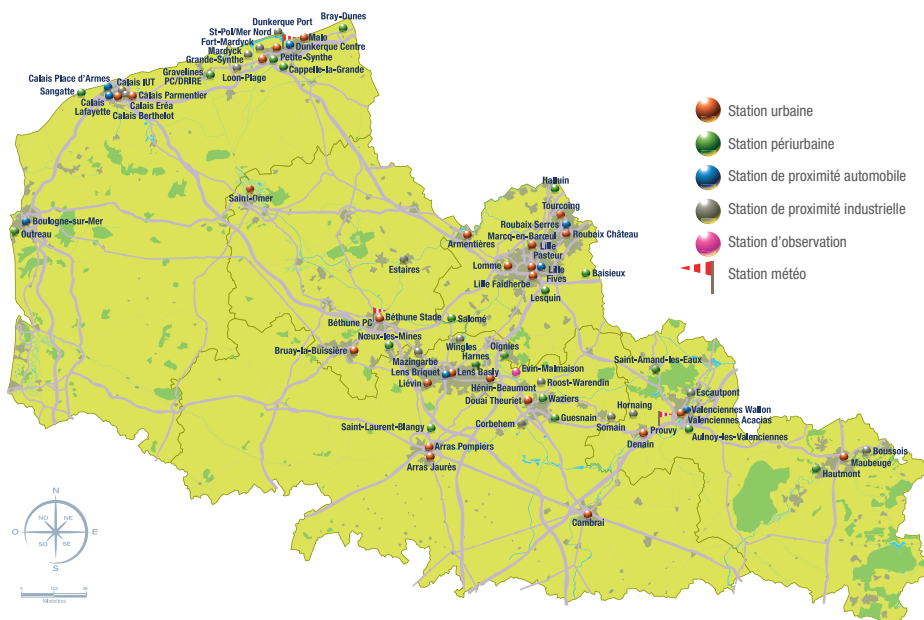
En 2008, les dépenses liées à l'investissement s'élevaient à 596 k€.



* Nous avons le regret de vous annoncer, à l'heure où nous finalisons ce rapport, le décès de Madame Danielle POLIAUTRE, Vice Présidente d'Atmo Nord - Pas-de-Calais, Adjointe au Maire de Lille, Présidente d'Environnement et Développement Alternatif (EDA) et de la Maison Régionale de l'Environnement et des Solidarités (MRES).

Regard technique sur la surveillance

Une surveillance régionale développée et diversifiée grâce à un dispositif articulé autour de la complémentarité...



- Station urbaine
- Station périurbaine
- Station de proximité automobile
- Station de proximité industrielle
- Station d'observation
- Station météo



Dispositif de mesures en 2008

- 70 stations fixes,
- 240 mesures au total (mesures réglementaires et non réglementaires),
- 3 stations mobiles complémentaires,
- 30 polluants physico chimiques mesurés,
- 30 molécules de pesticides surveillées.

En réponse aux objectifs de surveillance : les différentes typologies de station de mesure

Chaque station fixe enregistre de façon automatique, en permanence, différents polluants atmosphériques selon son objectif de surveillance : proximité industrielle, proximité du trafic routier, urbaine ou périurbaine. Chaque station fixe enregistre de façon automatique, en permanence, différents polluants atmosphériques selon son objectif de surveillance : proximité industrielle, proximité du trafic routier, urbaine ou périurbaine. Les stations fixes sont pour la plupart installées en cabine autonome climatisée. Elles sont classées selon trois types :

→ **Station urbaine** : représentative de la qualité de l'air ambiant "urbain", sans cibler l'impact direct d'une source d'émission particulière : automobile, résidentielle, ou industrielle. Elle est implantée dans une zone de forte densité de population, ou dans une zone occupée par des "populations sensibles" : écoles, hôpitaux, cliniques, stades, foyers de personnes âgées...

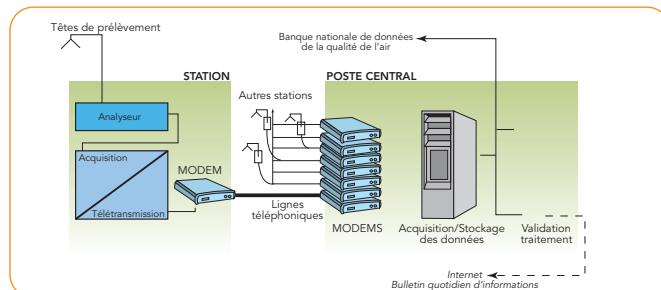
→ **Station périurbaine** : représentative du suivi de la pollution photochimique due à l'ozone et à ses précurseurs. Elle est implantée dans les mêmes îlots de densité que les stations urbaines, dans les communes localisées à la périphérie des grandes villes. Elle ne se trouve pas sous l'impact direct d'une source d'émission identifiée.

→ **Station de proximité** : représentative de l'impact sur la population d'une source d'émission identifiée : trafic automobile ou activité industrielle. Cette station est donc installée dans l'environnement proche de la source ponctuelle considérée, dans une zone occupée par une "population sensible".



La production de données automatiques

La production de données automatiques liée à la gestion du dispositif fixe de surveillance permet de délivrer en continu des concentrations horaires et journalières de polluants et d'informer au quotidien la population de l'état de la qualité de l'air (via le calcul d'indices de la qualité de l'air). Les données brutes recueillies sont validées deux fois par jour hors épisode de pollution. En cas de dépassement de seuils fixés (cf. page alertes 2008), la réception puis la vérification des données permet de déclencher la procédure d'alerte régionale.



Les polluants surveillés

Les polluants surveillés	Technique utilisée	Fréquence de surveillance
Le dioxyde de soufre (SO ₂)	Analyseurs en station fixe	En continu toute l'année / pendant périodes d'étude
Les oxydes d'azote (NO _x)	Analyseurs en station fixe / tubes passifs	En continu toute l'année / pendant périodes d'étude
L'ozone (O ₃)	Analyseurs en station fixe / tubes passifs	En continu toute l'année / pendant périodes d'étude
Les poussières en suspension (moins de 10 microns et moins de 2,5 microns)	Analyseurs en station fixe	En continu toute l'année
Les poussières sédimentables	Préleveur sur 1 site	En continu toute l'année
Le monoxyde de carbone (CO)	Analyseurs en station fixe	En continu toute l'année
Les composés organiques volatils (COV) dont benzène, toluène et xylènes	Analyseurs en station fixe / tubes passifs	En continu toute l'année / pendant périodes d'étude
Les métaux toxiques	Préleveurs en station fixe analyse des filtres en laboratoire	En continu toute l'année
Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Préleveurs en station fixe analyse des filtres en laboratoire	En continu toute l'année
Le fluor	Préleveurs en station fixe analyse des filtres en laboratoire	En continu toute l'année
La radioactivité	3 balises sur le littoral et 1 sur Lille	En continu toute l'année
Les dioxines, furanes et Polychlorobiphényles dioxin like (PCB DL)	Préleveurs sur site (mesures en air ambiant) Collecteurs (mesures dans les retombées)	Pendant périodes d'étude
Les pesticides	Préleveurs en station fixe analyse des filtres en laboratoire	De mars à novembre
Les pollens	Préleveurs sur bande analyse des lames en laboratoire	De février à octobre

Assurer la fiabilité et la justesse des résultats de mesure grâce à un panel de moyens de suivi et de contrôle :

Le plan d'actions en terme de surveillance ou Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA), établi en 2005, nous guide pour l'amélioration continue et l'optimisation du dispositif. Il est révisé périodiquement, et doit permettre d'anticiper les évolutions techniques et réglementaires. Ce document s'inscrit dans le cadre de l'Arrêté Ministériel du 17 mars 2003, relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public.

En 2008, le suivi du PSQA s'est illustré par la création de plusieurs sites de mesure :

- Déménagement de site pour mise en conformité en octobre 2008 de la station de Calais Parmentier (école Parmentier) en remplacement du site de Calais IUT.
- La station de Cappelle-la-Grande installée au sein du Planétarium depuis novembre 2008.
- La station d'Hornaing (école Lafargue) en mars 2008.
- Suivre de la station d'Escoutpont (collège Jean Zay) en novembre 2008.

Qualité des données

Différents contrôles des appareils de mesure sont opérés en interne afin de s'assurer de la qualité des données recueillies au regard des objectifs européens et français :

- **Contrôles quotidiens et hebdomadaires** (vérification des cartes de contrôle et validation des données),

- **Contrôles mensuels** (étalonnage des appareils mis en place sur les sites de mesure),
- **Contrôles annuels** (retour des appareils sur banc de métrologie, pour y effectuer une vérification de la répétabilité, linéarité et reproductibilité des données).

En 2008

- Taux de fonctionnement des stations proche voire supérieur à 90 %.
- 1 088 interventions techniques (réglages mensuels).
- 5,6 % des interventions présentaient un écart de réglage supérieur à 10 %.
- Les résultats s'améliorent progressivement au fil des années, signe que les méthodes employées et l'épuration du parc d'appareils mis en station portent leurs fruits.

Tests annuels de conformité : tous ces contrôles permettent de connaître la **fiabilité et la justesse des mesures**. De plus, le suivi de ces opérations permet d'augmenter la réactivité lorsqu'une défaillance apparaît et de trouver plus rapidement son origine.

Un dispositif sous assurance qualité : la mise en œuvre de la démarche qualité se poursuit pour répondre aux différents objectifs. Dans le même sens, l'intégration depuis 2002 à une chaîne d'étalonnage nationale permet de renforcer notre expertise métrologique.

Les "actualités techniques" 2008 :



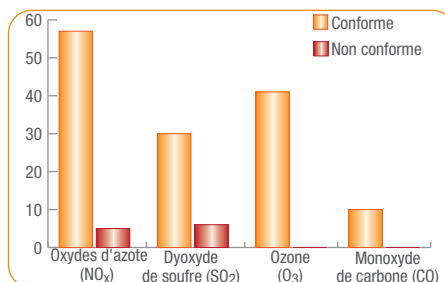
→ **Remplacement de l'unité mobile incendiée en 2007** pour répondre rapidement aux différents besoins de campagnes mobiles. Atmo Nord - Pas-de-Calais disposent de nouveau de 3 unités mobiles.

→ **Compléments des mesures** : outre les implantations de station, de nouvelles mesures ont été intégrées pour compléter le dispositif existant. Ces nouvelles mesures concernent notamment en 2008, le suivi des :

- **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)** : installation de 2 points de mesure en aire urbaine depuis juin 2008 : Dunkerque Malo et Denain. Ils seront complétés en 2009 par deux nouveaux sites de prélèvement en proximité industrielle (Dunkerque et Valenciennes).
- **Métaux** : un nouveau point de mesure au sein de la nouvelle station d'Escautpont.
- **Dioxines, furanes et Polychlorobiphényles Dioxin Like (PCB DL)**.



1^{res} mesures, en lien étroit avec la mission d'étude, de novembre à décembre 2008 sur 6 sites sur le secteur d'Halluin-Roncq et à Aix-en-Ergny. À cet effet, des techniques spécifiques d'échantillonnage ont été mises en œuvre.



→ Exercice d'intercomparaison national

À Creil : Atmo Nord - Pas-de-Calais participe également depuis 2005 aux exercices d'intercomparaison entre les AASQA (cf. glossaire). Ils sont organisés à l'échelle nationale et régionale et réalisés sur différents paramètres.



En 2008, il s'est déroulé à Creil (Atmo Picardie) organisé par l'Inéris et a eu pour objectif de tester durant 2 mois le matériel utilisé pour la mesure des poussières PM10.

→ Tests d'intercomparaison locaux

- Afin d'effectuer la réception métrologique de la nouvelle unité mobile acquise en 2008, cette dernière a été installée pendant un mois à côté d'une station fixe afin de comparer les résultats de mesure. Cela nous a permis de constater quelques dysfonctionnements sur les nouveaux analyseurs.
- Les nouveaux équipements de mesure des PM2,5 (cf. glossaire) ont également fait l'objet de tests de validation avant leur installation définitive sur les sites fin décembre 2008. Ces tests ont notamment permis de s'assurer de leur conformité aux exigences des nouvelles directives.

Perspective 2009...

En 2008, un bilan de la stratégie de surveillance réglementaire a été dressé. L'évolution des niveaux de pollution et de la réglementation, ainsi que l'intégration de nouvelles techniques de mesures, ont permis d'optimiser la surveillance de la qualité de l'air en Nord - Pas-de-Calais. Les modifications induites seront mises en œuvre dès 2009 et porteront sur :

- une diversification des moyens d'évaluation (modélisation, tubes passifs, préleveurs, unités mobiles) : par exemple, les tubes passifs, utilisés pour la surveillance du benzène et moins coûteux que les analyseurs, pourront être déployés sur un plus grand nombre de sites,
- une diversification des polluants mesurés : les mesures vont être accentuées sur les polluants dits "nouveaux" (HAP, métaux, benzène, PM2,5...). Par exemple, des analyseurs de PM2,5 seront installés sur toutes les grandes agglomérations de la région,
- une extension de la surveillance à l'ensemble du territoire : le milieu de fond rural, jusqu'ici surveillé ponctuellement par des moyens mobiles, sera doté d'une station de mesures fixes en continu.

Études en air ambiant




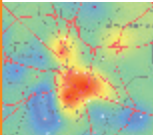
Chaque année, Atmo Nord - Pas-de-Calais définit et réalise un programme d'études qui s'articule autour de deux axes :

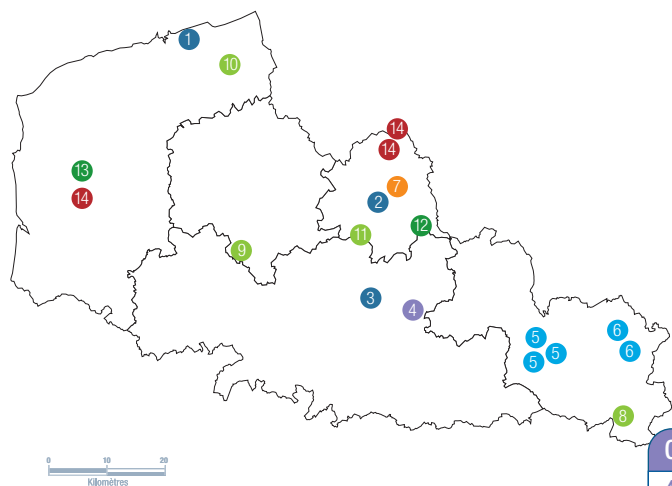
- une **surveillance réglementaire** qui complète la surveillance réalisée par les stations fixes, et permet de répondre aux réglementations européennes, nationales et régionales. Elle concerne la mesure des 12 polluants atmosphériques réglementés : dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone, particules en suspension (PM10 et PM2,5), monoxyde de carbone, métaux (plomb, nickel, cadmium et arsenic), benzène et hydrocarbures aromatiques polycycliques,
- une **surveillance non réglementaire**, dont l'objet présente un intérêt général pour l'évaluation de l'atmosphère et l'exposition des populations.

Ces 2 objectifs permettent de mettre en œuvre des études répondant à des finalités diverses :




- prospection sur des zones "nouvelles", non couvertes par le dispositif fixe de surveillance : milieu rural, commune limitrophe à une autoroute, petites agglomérations...
- mesure de polluants dits "nouveaux", en supplément des polluants réglementaires : évaluation des niveaux de dioxines, furanes et PCB DL, par exemple.
- optimisation du parc de stations fixes existant : déplacements de stations, validation de stations existantes...
- études de phénomènes locaux, suite à des demandes de nos partenaires ou à des besoins spécifiques (sous financements dédiés) : évaluation de l'impact d'unités d'incinération d'ordures ménagères, de zone d'activités...

Ces exemples mettent en œuvre **des moyens techniques variés, complémentaires et très différents dans leur fonctionnement.**

Moyens d'évaluation	Principe	Disponibilité de la mesure	Pas de temps de la mesure	Résultat mis en évidence	Polluants concernés	Information donnée
	Une station mobile est équipée de plusieurs analyseurs qui mesurent en continu et en temps réel les concentrations des polluants.	En temps réel	En temps réel	Niveau de fond et pics de pollution	O ₃ , NO ₂ , SO ₂ , BTEX, PM10, PM2,5, CO	Plusieurs concentrations de polluants en un point de mesure
	L'air passe à travers un tube par simple diffusion moléculaire, et le polluant est piégé sur un milieu adsorbant, qui est analysé dans un second temps en laboratoire.	Différée après analyse	Hebdomadaire ou par quinzaine	Niveau de fond	NO ₂ , O ₃ , CO	Concentrations d'un polluant ou une famille de polluants en de nombreux points de mesure simultanément
	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.	Différée après analyse	Journalier à hebdomadaire	Niveau de fond	Métaux ou pesticides ou HAP	Concentrations d'un polluant ou une famille de polluants en un point de mesure
	La modélisation permet de simuler une concentration à partir d'outils mathématiques plus ou moins complexes. Elle se base sur un ensemble de paramètres (météorologie, topographie, physico-chimie, concentrations de polluants...) et n'utilise pas nécessairement de mesures issues d'un appareil.	Pas de mesure	Pas de mesure	Niveau de fond et pics de pollution	Tous, selon les données d'entrées disponibles	Concentrations d'un polluant en une multitude de points de mesure pour un instant présent ou futur



Technique utilisée :

-  Unité mobile
-  Tubes passifs
-  Préleveurs

Surveillance réglementaire

Surveillance non réglementaire

Recherche de nouveaux sites

1. Grande-Synthe du 22/2/2008 au 19/3/2008 

Étude de l'implantation d'une nouvelle station fixe



L'objectif de cette étude était de valider un site pour la nouvelle station de proximité industrielle, qui remplacera la station actuelle de Fort-Mardyck, déplacée en raison des travaux de modernisation du Centre de Secours réalisés à partir de 2008. Au vu des résultats de cette campagne de mesure, le site de mesure de la rue du Comte Jean peut être considéré comme valide pour l'accueil d'une station de proximité industrielle.

2. Lille du 22/2/2008 au 19/3/2008 

Étude de l'implantation d'une nouvelle station fixe



L'objectif de cette étude était de valider un site pour la nouvelle station de proximité automobile du centre-ville de Lille, pour remplacer la station du Boulevard de la Liberté, fermée après un déménagement. Du point de vue des concentrations mesurées, on peut considérer que les deux sites de mesure situés place du Maréchal Leclerc et Boulevard de Leeds remplissent le rôle de la surveillance des polluants en situation de proximité automobile. Le site Leclerc serait plus approprié pour quantifier l'exposition de proximité des populations que le site Leeds, en étant situé dans une zone résidentielle a priori plus densément peuplée, mais surtout plus fréquentée par des piétons.

3. Lens du 30/4/2008 au 5/6/2008 et du 5/1/2009 au 3/2/2009 

Étude de l'implantation d'une nouvelle station fixe



L'objectif de cette étude était de valider un site pour le déplacement de la station urbaine de Lens. Au vu des résultats de la campagne de mesures, parmi les différents sites étudiés, le stade Jean Moulin répond correctement aux critères d'implantation d'une station de mesures de typologie urbaine. Les résultats confirment que l'influence en toluène observée sur la station de Lens-rue Briquet est très localisée. En revanche, les mesures effectuées sur les stations mobiles confirment les niveaux relativement élevés en HAP sur le secteur. Des études complémentaires sont programmées en 2009 pour déterminer l'origine de cette pollution.

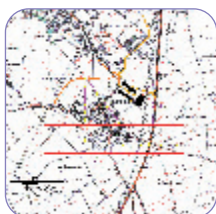
Campagne de mesures spécifique en proximité de zone d'activité

4. Hénin-Beaumont (village de Beaumont) du 11/2/2008 au 13/3/2008



Évaluation et localisation de l'impact du trafic automobile généré par la zone commerciale Maison Plus

Les cartographies des concentrations en dioxyde d'azote (NO_2) mettent en évidence l'influence de l'autoroute A1, alors que celle des concentrations moyennes en benzène, toluène, xylènes et éthylbenzène (BTX) est assez homogène. Au regard des fortes valeurs mesurées en bordure de l'A1, il existe un risque de dépassement de la valeur limite en moyenne annuelle pour le NO_2 le long de cet axe. En moyenne sur toute la durée de l'étude, aucun site de mesure n'atteint la valeur de l'objectif de qualité pour le benzène ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle).



Malgré la présence d'un impact de la circulation locale avéré, la qualité de l'air de la zone d'étude reste meilleure que sur les sites de comparaison grâce à de bonnes conditions de dispersion.

Campagne de mesures spécifique en proximité industrielle

5. Douchy-les-Mines, Neuville-sur-Escaut et Denain du 5/5/2008 au 2/6/2008 et du 6/10/2008 au 3/11/2008  

Évaluation de l'impact de l'UIOM de Douchy-les-Mines



Bien que l'influence du trafic automobile soit observable sur les niveaux moyens en dioxyde d'azote et en monoxyde de carbone, les niveaux de poussières en suspension observés sur les sites de Douchy-les-Mines et de Neuville-sur-Escaut sont très proches de ceux de la station fixe de Denain. Les moyennes en métaux observées sur la zone d'étude sont inférieures à celles des stations fixes et aux valeurs réglementaires. Seules les concentrations en ozone ont dépassé les valeurs réglementaires, sous l'influence des conditions météorologiques du printemps.

Aucune influence de source fixe n'a été observée pendant cette campagne de mesure.




6. Rousies et Maubeuge du 5/5/2008 au 2/6/2008 et du 6/10/2008 au 3/11/2008  

Évaluation de l'impact de l'UIOM de Maubeuge



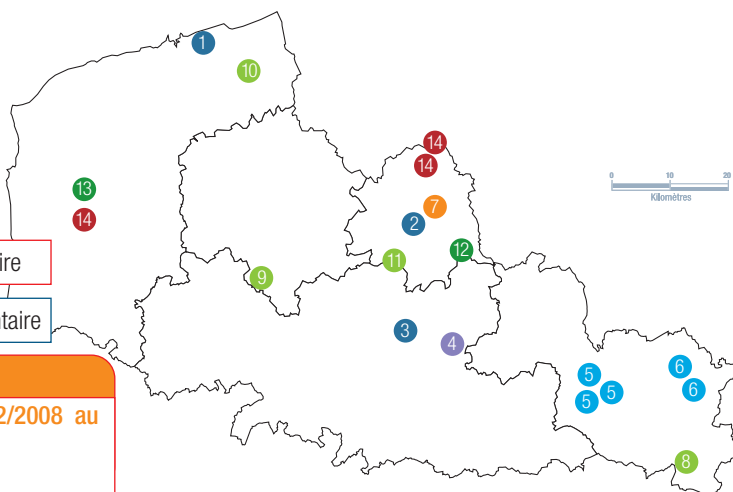
Les valeurs réglementaires ont été respectées pour le dioxyde de soufre, l'ozone, le monoxyde de carbone, les métaux lourds réglementés et le dioxyde d'azote. En ce qui concerne les poussières en suspension, les conditions météorologiques de la phase hivernale ont fréquemment été favorables à une mauvaise dispersion. Associées à une participation des émissions plus importantes, elles ont engendré des dépassements de la valeur limite. Aucun impact de l'UIOM n'a été détecté sur les concentrations mesurées, que ce soit en période de fonctionnement normal de l'UIOM ou en période d'incident.

Technique utilisée :

-  Unité mobile
-  Tubes passifs
-  Préleveurs

Surveillance réglementaire

Surveillance non réglementaire



Validation de stations fixes

7. Marcq-en-Barœul du 16/6/2008 au 8/7/2008 et du 2/12/2008 au 5/1/2009 

Validation de la station urbaine de Marcq-en-Barœul



L'objectif était de valider, par des campagnes mobiles, la station fixe déjà en place, par comparaison des niveaux mesurés. Les résultats sont en cours d'exploitation et seront disponibles sur notre site internet dès parution.

Suivi des agglomérations de plus de 10.000 habitants

8. Fourmies du 14/8/2007 au 11/9/2007 et du 15/1/2008 au 13/2/2008 

Évaluation de la qualité de l'air sur l'agglomération



Pour le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone, les métaux, le dioxyde d'azote, et les poussières en suspension, les niveaux sont proches voire inférieurs aux niveaux enregistrés sur les stations fixes de Maubeuge. Les valeurs réglementaires applicables à l'ozone ont été respectées en lien avec des conditions météorologiques de la phase estivale qui ont été très nuageuses et fraîches par rapport aux normales saisonnières.

9. Merville du 17/12/2007 au 15/1/2008 et du 24/6/2008 au 21/7/2008 

Évaluation de la qualité de l'air sur l'agglomération



Les évolutions des concentrations ont été similaires sur la station mobile et sur les sites fixes de référence. L'épisode de pollution observé en région en décembre 2007 n'a pas épargné la commune de Merville où les teneurs de poussières en suspension et oxydes d'azote ont été particulièrement élevées. Une source locale d'émission de monoxyde de carbone et de métaux lourds (cadmium et plomb) a été mise en évidence sur la commune pendant cette campagne (fonderie).

10. Hoyville du 21/7/2008 au 20/8/2008 et du 12/12/2008 au 12/1/2009 

Évaluation de la qualité de l'air sur l'agglomération de Bergues



L'objectif de l'étude était d'évaluer la qualité de l'air sur l'agglomération de Bergues. Les résultats sont en cours d'exploitation et seront disponibles sur notre site internet dès parution.

11. Annœullin du 9/10/2007 au 6/11/2007 et du 24/7/2008 au 19/8/2008 

Évaluation de la qualité de l'air sur l'agglomération

L'objectif de l'étude était d'évaluer la qualité de l'air sur l'agglomération d'Annœullin. Les résultats sont en cours d'exploitation et seront disponibles sur notre site internet dès parution.

Amélioration de la connaissance de la zone de surveillance

12. Templeuve du 5/11/2008 au 2/12/2008 

Évaluation de la qualité de l'air sur une commune à proximité de l'A23

Les niveaux relevés sur la commune de Templeuve étaient faibles et inférieurs ou égaux à ceux mesurés par les stations fixes les plus proches (Lesquin, Harnes et Oignies). Aucune valeur réglementaire n'a été dépassée pendant cette campagne.

Aucun impact majeur issu d'une source fixe ou de sources mobiles (liées au transit de véhicules entre les territoires lillois et ex-bassin minier) n'a été identifié sur les niveaux de pollution de fond.

13. Aix-en-Ergny du 5/11/2008 au 2/12/2008 

Évaluation de la qualité de l'air en milieu rural



Les résultats obtenus sur cette zone sont restés inférieurs aux valeurs réglementaires. D'une manière générale, les niveaux de pollution mesurés sur ce site étaient inférieurs à ceux des stations fixes auxquels ils ont été comparés, hormis pour l'ozone dont les concentrations ont été globalement supérieures sur le site d'Aix-en-Ergny.

Campagne de mesures spécifique de polluants non réglementés

14. Roncq-Halluin et Aix-en-Ergny du 4/11/2008 au 1/12/2008 

Mesures des concentrations en dioxines, furanes et PCB DL sur le secteur de Roncq-Halluin



L'exploitation des résultats ne révèle pas de contamination de l'environnement à proprement parler du secteur de Roncq-Halluin en dioxines, furanes et PCB-DL (polychlorobiphényles-dioxin like). Cependant, la comparaison des résultats obtenus au site de référence régional montre un bruit de fond en dioxines, furanes et PCB-DL sur le secteur d'Halluin-Roncq supérieur à celui d'Aix-en-Ergny, aussi bien en retombées qu'en air ambiant. Le phénomène est d'autant plus marqué sur les PCB DL que sur les dioxines et furanes.

Ces premières conclusions mettent en évidence la nécessité de reconduire ce type d'étude à échelle régionale et sur diverses typologies de sites afin de constituer une base de données, facilitant l'exploitation des résultats.

Surveillance réglementaire

Application de la directive HAP*/métaux

Des mesures supplémentaires seront mises en œuvre en complément du dispositif fixe déjà en place, pour réaliser l'évaluation préliminaire des niveaux en agglomération, en milieu rural et en proximité industrielle.

Suivi des agglomérations de plus de 10.000 habitants

La qualité de l'air des petites agglomérations de Marquise, Wavrin et Berck, non couvertes par des stations fixes, sera évaluée par des campagnes de mesures ponctuelles.

Validation de stations fixes

Des campagnes par unités mobiles permettront d'étudier la représentativité des stations urbaines de Douai et de Tourcoing.

Recherche de nouveaux sites

Des sites potentiels seront testés à l'aide des moyens mobiles dans le but d'implanter de nouvelles stations (stations couvrant la zone rurale, station de proximité du trafic portuaire à Calais, station urbaine à Boulogne-sur-Mer, station de proximité d'autoroute...).

Surveillance du benzène

Des tubes passifs compléteront ponctuellement le dispositif fixe pour estimer les niveaux moyens en benzène sur plusieurs agglomérations de la région.

Surveillance de proximité automobile

La surveillance de proximité des axes routiers de l'agglomération de Lille, déjà renseignée par des mesures en station fixe, sera affinée par de la modélisation locale.

Surveillance de proximité industrielle

Des études par modélisation autour de sites industriels (TEREOS à Lillers, Glaverbel à Boussois) viendront s'ajouter à la surveillance de proximité industrielle par stations fixes.

*HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques



Mesures spécifiques en proximité industrielle

Étude de l'impact d'UIOM

Dans le cadre d'une convention pluriannuelle avec les propriétaires des **unités d'incinération d'ordures ménagères de Maubeuge et de Douchy-les-Mines**, une campagne de mesure annuelle de 2 phases par an est réalisée sur chaque site pour évaluer l'impact de l'activité.

Étude de l'impact d'activités métallurgiques

Un projet de partenariat est en cours entre Atmo Nord - Pas-de-Calais et LME (Laminés-Marchands-Européens), afin de surveiller la qualité de l'air dans l'environnement de l'usine de Trith-Saint-Léger.

Travaux d'inventaires et modélisation

Outils d'Aide à la Planification Stratégique (OAPS)

Atmo Nord - Pas-de-Calais est fréquemment sollicité par des collectivités territoriales, notamment dans le cadre des Plans d'Actions Territoriaux, afin de quantifier les émissions de gaz à effet de serre. Une base de données spécifique sera extraite du cadastre des émissions pour constituer un outil d'aide à la planification, utilisable notamment pour l'élaboration des plans climat territoriaux.

Cadastre des émissions

Le cadastre des émissions sera mis à jour à partir des données les plus récentes disponibles pour les différents secteurs d'émissions.

Les données du cadastre seront extraites et ajustées dans le but de les utiliser pour la mise en place du logiciel ADMS Urban.

Modélisation de la qualité de l'air

→ Cartographie

Une modélisation à résolution spatiale très fine sera mise en place sur l'agglomération de Lille en 2009, afin de quantifier les concentrations à l'échelle de la rue, et d'estimer avec précision l'exposition de la population. À terme, l'objectif est d'obtenir ce type de cartographie pour les principales agglomérations de la région.

→ Prévision

La collaboration autour de la plateforme de prévision interrégionale ESERALDA se poursuit. Les PM10 sont intégrées depuis peu à la prévision.

Mesures spécifiques de polluants non réglementés

Mesure des dioxines

Atmo Nord - Pas-de-Calais souhaite renforcer les connaissances sur les niveaux de concentrations en dioxines, furanes et PCB DL par l'évaluation de la contamination du milieu urbain. Une étude des niveaux de fond des principales agglomérations de la région est prévue.

Mesure des pesticides

Les mesures sur les sites de Lille et de Saint-Omer se poursuivent en 2009. La liste de molécules sera élargie afin de permettre une comparaison avec les autres régions de France.

Mesure des pollens

En 2009, Atmo Nord - Pas-de-Calais reconduira le prélèvement et la lecture de pollens sur le site de Saint-Omer. Ces mesures permettront d'affiner le calendrier pollinique régional annuel, avec un historique plus conséquent.



L'air... vu de l'intérieur

Dans le cadre de sa mission d'évaluation de la qualité de l'air et de l'exposition de la population, Atmo Nord - Pas-de-Calais assure la surveillance de la qualité de l'air en environnements intérieurs.

En effet, s'il est important de bien connaître la qualité de l'air extérieur, il est également important d'évaluer la qualité de l'air dans les espaces clos où nous passons 80 % de notre temps (logements, lieux de travail ou écoles, transports).

La qualité de l'air intérieur peut être influencée par différentes sources de pollution (cf. p. 18) :

- matériaux de construction, meubles et objets de décoration,
- chauffage, production d'eau chaude et cuisson,
- fumée de tabac,
- produits d'entretien,
- transfert de polluants de l'extérieur vers l'intérieur.

Les effets sur la santé de ces différents polluants restent encore peu connus. Ils peuvent se manifester par des irritations des voies respiratoires, des yeux et de la peau ; certains composés peuvent également être à l'origine de troubles neuropsychiques et digestifs ou possèdent des propriétés cancérogènes, comme le benzène ou encore le formaldéhyde.

Évaluer la qualité de l'air à l'intérieur de chacun de ces lieux permet à Atmo Nord - Pas-de-Calais d'avoir une vision globale de la qualité de l'air (air extérieur et air intérieur) et d'évaluer, à terme, l'exposition individuelle de chacun.

Études menées en 2008

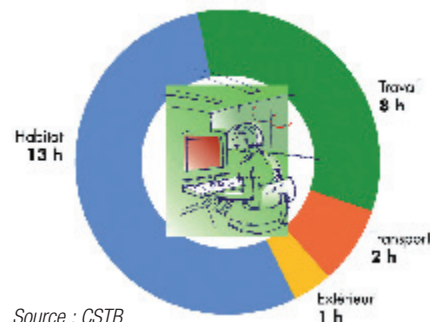
Campagne de mesures dans les stations du métro lillois

Dans ce cadre de la circulaire DGS/SD 7B n°2003-314 du 30 juin 2003 et dans le but de mieux cerner la qualité de l'air respiré par les usagers, Transpole, société de transports en commun de Lille Métropole Communauté Urbaine, a sollicité Atmo Nord - Pas-de-Calais, pour réaliser une campagne de mesures dans l'enceinte du métro lillois. Les mesures réalisées visaient à :

- définir un plan de surveillance de la qualité de l'air permettant à terme de connaître l'exposition des usagers aux polluants atmosphériques,
- identifier les sources de polluants et définir une stratégie de réductions des émissions.

Les mesures ont été réalisées du 18 juin au 16 juillet 2007 puis du 14 janvier au 11 février 2008, dans deux stations souterraines (Lille République et Roubaix Eurotéléport). L'exploitation des résultats a mis en évidence la présence, à l'intérieur des stations du métro, de polluants majoritairement particuliers (PM10, PM2,5, métaux lourds) et essentiellement liés aux activités du métro (freinage des rames sur les rails, remise en suspension par le passage des voyageurs). Pour les polluants gazeux, les teneurs sont restées généralement faibles. Par ailleurs, les concentrations de polluants étaient plus élevées dans la station de Lille République, en raison de la configuration des lieux (plus confinés que la station de Roubaix Eurotéléport), de la fréquentation plus importante de la station, du type de voie (voies en béton à Lille et en métal à Roubaix) et du passage d'une motrice diesel la nuit à Lille République.

Répartition du temps passé quotidiennement par un adulte dans les différents lieux de vie



Source : CSTB

Pour en savoir +

Atmo Nord - Pas-de-Calais a édité une plaquette d'information, intégrant les principales sources de pollution et quelques bons gestes permettant de préserver une bonne qualité de l'air intérieur.



Lille Métropole
COMMUNAUTÉ URBAINE

Transpole



Source : Transpole

Étude dans les écoles et lieux d'accueil de la petite enfance du Nord - Pas-de-Calais

L'objectif de cette étude qui concernait 10 écoles et lieux d'accueil de la petite enfance, était d'évaluer la qualité de l'air intérieur dans les espaces clos fréquentés par les enfants en vue de déterminer les polluants, auxquels les enfants et le personnel des écoles et crèches sont exposés.

Les résultats des mesures mettent en évidence des conditions à améliorer pour l'accueil des enfants (renouvellement d'air globalement insuffisant, air chaud/sec en début de campagne puis plus humide) et la présence de formaldéhyde dans les écoles (valeurs comprises entre 4 et 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Les **concentrations en formaldéhyde** mesurées dans les salles ont été **similaires, voire inférieures, à celles mesurées dans d'autres établissements scolaires en France**. La valeur sur du long terme préconisée par l'AFSSET (10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) a été dépassée dans 9 établissements sur 10. **Les valeurs restent toutefois très inférieures au seuil, à partir duquel des symptômes graves pourraient survenir.**

Les polluants prédominants dans les salles de classe analysées **proviennent des travaux effectués et des produits de nettoyage** (terpènes et éthers de glycol).

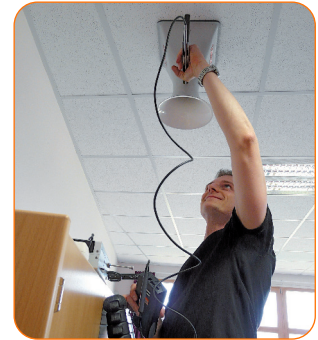
La majorité des composés organiques volatils présente une grande variabilité des concentrations entre chaque classe d'une même école. Cela tend à souligner que **les caractéristiques du bâtiment ne sont pas les seuls déterminants des concentrations de polluants intérieurs.**

Les résultats des mesures de monoxyde de carbone et dioxyde d'azote ont révélé une absence de sources intérieures.

Les poussières en suspension prélevées ont présenté des concentrations maximales lors des activités de ménage, aux heures de récréations, de début et de fin de classe. Ces valeurs s'expliquent par les mouvements d'air (déplacements des élèves et adultes) et, par conséquent, par la mise en suspension des poussières.

Des axes d'amélioration de la qualité de l'air ont pu être proposés, portant **principalement sur la ventilation, l'aération et l'utilisation des produits ménagers.**

Atmo Nord - Pas-de-Calais envisage, avec les partenaires locaux, une poursuite des mesures et de la sensibilisation dans les écoles et lieux d'accueil de la petite enfance mais également dans les collèges et lycées.



Réalisée
avec le soutien
financier de :



Besoin de changer d'air ?

Vos difficultés respiratoires ou allergiques persistent alors que vous suivez correctement votre traitement médical ?

Notre Conseillère Médicale en Environnement Intérieur vous propose une expertise gratuite à domicile sur prescription médicale

Nouveauté

Mieux connaître la qualité de l'air : la solution SMS (voir à l'intérieur)



Audits environnementaux dans le cadre de l'action "Conseiller Médical en Environnement Intérieur" (CMEI)

Grâce au soutien du Programme Régional de Santé Publique, Atmo Nord - Pas-de-Calais a développé en 2008 un service d'expertise à domicile, mené par notre Conseillère Médicale en Environnement Intérieur (CMEI). Régulièrement sollicitée par des particuliers pour des questions relatives à la qualité de l'air dans l'habitat, Atmo Nord - Pas-de-Calais a réalisé 25 audits en 2008, en partenariat avec les médecins spécialisés et généralistes de la région. Plus de 400 médecins et professionnels de santé ont en effet été informés de ce nouveau service par mailing. Les médias et partenaires ont également relayé l'information auprès du public.

Le bilan réalisé à l'issue des 25 audits a permis d'établir les constats suivants :

Lorsque le patient n'a pas d'allergie connue (30 % des cas), les problématiques de santé sont liées pour deux tiers des cas à des problèmes d'humidité dans le logement et pour le tiers restant à des problèmes chimiques (surexposition suite à des travaux).

40 % des allergies du patient trouvent effectivement une source au domicile. En revanche, dans certains cas, les visites ne permettent pas d'expliquer l'allergie mise en cause par la prescription médicale :

- pour certaines allergies aux acariens, les 3/4 des patients sont exposés principalement à des composés chimiques et le 1/4 restant à des moisissures,
- pour certaines allergies aux moisissures, aucune moisissure n'est visible dans le logement mais une humidité forte est néanmoins relevée.

Les mesures révèlent que la moitié des logements enquêtés ne disposent pas de système de ventilation. Concernant les paramètres de confort, seuls 50 % des logements présentent une température et une humidité relative correctes (entre 18 et 20°C et entre 40 et 60 %). L'exposition aux acariens mesurée dans 15 logements est restée de faible à moyenne. Pour le formaldéhyde, tous les logements dépassent la Valeur Guide Air Intérieur longue durée fixée à 10 µg/m³ (AFSSET) et plus de 75 % des logements ont des valeurs supérieures à la VGAI (AFSSET) sur 2 heures fixée à 50 µg/m³, dont 1 logement présentant des valeurs très élevées. Les teneurs restent toutefois toujours inférieures au seuil à partir duquel des symptômes graves peuvent survenir.

Le retour d'expériences auprès des patients mais également des médecins a prouvé le réel intérêt d'évaluer l'environnement intérieur à domicile. L'intervention de la CMEI, lorsque ses recommandations sont appliquées, a permis de constater une amélioration de la santé des patients. Un solide réseau de partenaires a également été développé dans le domaine de la santé. L'action sera pérennisée en 2009 et 2010.



Mission de conseil auprès de la DDASS du Pas-de-Calais

Ce partenariat entre le Service "Santé Environnement" de la DDASS du Pas-de-Calais et Atmo Nord - Pas-de-Calais a pour objectifs d'accompagner les pouvoirs publics lors de situations de crises ou dans une démarche de prévention. L'intervention est donc multiple puisqu'elle concerne à la fois des diagnostics, des mesures et des conseils lors de phénomènes d'intoxication ayant lieu dans différents lieux de vie (habitat, écoles, bâtiments tertiaires), mais également des conceptions de fiches conseils idéales dans le cadre de dossier déposé et visant à l'amélioration et/ou la préservation d'une bonne qualité de l'air intérieur. En 2008, Atmo Nord - Pas-de-Calais a donc proposé et rédigé deux fiches pour la DDASS du Pas-de-Calais, l'une concerne les écoles et lieux d'accueil de la petite enfance et l'autre, les bureaux.

Perspectives d'évolution de la surveillance de la qualité de l'air intérieur

En 2009 et dans la continuité des années précédentes, Atmo Nord - Pas-de-Calais poursuivra ses investigations dans le domaine de la qualité de l'air intérieur par le développement d'un programme d'actions qui s'inscrit dans les suites du Grenelle de l'environnement et dans les actions menées par les pouvoirs publics. Ce programme cible différents types de lieux de vie et de public, et plus particulièrement les personnes sensibles. Les différentes actions proposées en 2009 porteront sur le développement de l'expertise métrologique et le renforcement des connaissances liées aux techniques de mesure, notamment au travers d'études de faisabilité portant sur :

- la réalisation de mesures dans les habitacles de véhicules,
- les mesures de pesticides au sein des logements.

Le partenariat établi avec Transpole se poursuivra par la réalisation de nouvelles études dans les stations du métro lillois.

L'action CMEI sera reconduite et les résultats de l'étude menée dans les écoles seront utilisés comme base pour la préparation d'une étude nationale ainsi que pour la surveillance de la qualité de l'air dans les collèges et les lycées.



Communication

Chiffres clés en 2008

- 46 interventions / conférences en 2008
- 18 participations (colloques, conférences, journées d'information, etc)
- 214 demandes d'interventions diverses (interventions médiatiques, scolaires, ...)
- 4 bulletins trimestriels diffusés auprès de 1 710 abonnés
- 218 destinataires du rapport d'activités
- 118 292 visites sur notre site internet
- 1 171 abonnés à la lettre d'information mensuelle
- 126 abonnés SMS (3 945 SMS envoyés, 400 contacts relais)

Communication événementielle

Organisation par Atmo Nord - Pas-de-Calais de la Conférence "une nouvelle ère pour notre air" le 7 février

Au cours de cette matinée, Atmo Nord - Pas-de-Calais a présenté l'évolution régionale de la qualité de l'air sur 15 années. Les professionnels de la santé, sociologues, architectes-urbanistes s'y sont également associés pour animer la réflexion. Au programme, les débats ont été orientés sur l'impact de la mobilité urbaine et de l'urbanisation sur la qualité de l'air, les conséquences sur la santé au regard de l'épidémiologie, la perception qu'en ont les citoyens... Les présentations des conférenciers ainsi que la synthèse de l'évolution de la qualité de l'air sont disponibles sur notre site www.atmo-npdc.fr



Conférences professionnelles / sensibilisation

- Information sur les mesures de pesticides et de pollens auprès du service "espaces verts" de la ville de Saint-Omer, le 31 mars.
- Sensibilisation des élèves dans le cadre de l'étude "air-intérieur", menée de mars à juin 2008 et 14 interventions scolaires de la maternelle au lycée.
- Information en licence professionnelle "gestion de la production industrielle-option mesures industrielles en ligne ou à distance" (université de Maubeuge) le 3 avril.
- Conférence dans le cadre de la formation aux soins infirmiers
 - à Valenciennes le 23 mai,
 - à Lille le 18 juin,
 - à Dunkerque le 4 septembre.
- Conférence sur les techniques de surveillance de la qualité de l'air, lors du congrès "eco technologies pour le futur", à Lille Grand-Palais le 11 juin.
- Conférence pour les professionnels (assistantes sociales, associations de consommateurs, centres communaux d'actions sociales...) le 14 novembre organisée par la DDASS du Pas-de-Calais sur la qualité de l'air dans les habitats.



Conférences-débat

- Conférence-débat sur la qualité de l'air intérieur, le 27 juin, organisée par la Communauté de Communes du Cœur de l'Ostrevent à Somain (35 participants).
- Conférence-débat organisée par la ville de Béthune le 16 septembre en soirée sur le thème "de l'air pour nos villes" (30 participants).
- Conférence et sensibilisation du public dans le cadre du Salon Habitat Écologique et Économe à Somain le 27 septembre sur le thème de "la qualité de l'air en environnements intérieurs", organisé par la Communauté de Communes du Cœur de l'Ostrevent (40 participants).
- Conférence "Étude de la qualité de l'air dans les écoles" (Forum Qualité de l'air) le 3 décembre dans le cadre du salon Pollutec 2008.

Participations aux événements et aux salons

- **Journée de l'asthme** organisée par le Centre hospitalier d'Arras le 23 avril (20 visiteurs sur notre stand).
- **Naturaroubaix** organisé par la ville le 16 mai (45 visiteurs sur le stand).
- **"Environord"** : salon des solutions innovantes en environnement du 10 au 12 juin à Lille Grand Palais (66 visiteurs sur le stand). À l'occasion de ce salon, le Cd2e distinguait 15 "eco-innovations". **2 actions d'Atmo Nord - Pas-de-Calais ont été sélectionnées dans la catégorie "services"** : la mission "conseillère médicale en Environnement Intérieur" ainsi que la plateforme d'information (SMS, newsletter, flux RSS).
- **"Semaine européenne de la mobilité"** du 15 au 21 septembre : participation à Béthune (30 visiteurs), Lille (36 visiteurs) et à Calais (45 visiteurs sur le stand).
- Fête d'Artois Comm le 28 septembre à Annezin dans le "village de l'environnement" (80 visiteurs sur le stand).
- **Forum Régional des Outils Pédagogiques** : à l'initiative de la Maison Régionale de l'Environnement et des Solidarités, le 15 octobre 2008 à l'ENSAIT à Roubaix (25 visiteurs sur le stand).
- **Forum "Bulles d'Air"** le 14 novembre : sensibilisation sur les enjeux sanitaires de la qualité de l'air, organisée par la Mutualité Française et l'APPA (ateliers proposés sur le potentiel allergisant des pollens et le calcul de l'indice de qualité de l'air - 80 visiteurs sur le stand).
- **Semaine de la "Fête de la science"** du 14 au 23 novembre 2008.
 - Interventions **auprès des élèves du lycée Couteaux de Saint-Amand-les-Eaux** les 17 et 18 novembre (conférences et actions de sensibilisation). Au total, près de 160 participants.
 - **Dans le cadre du "Village des sciences" organisé par le Forum départemental des sciences.** Du 21 au 23 novembre à la Condition Publique à Roubaix (276 visiteurs sur notre point information durant les 3 jours).



Nos partenaires

Média

- Diffusion de l'indice Atmo, dans les médias régionaux : France Bleu Nord, Voix du Nord, Nord Eclair, Lille plus, RTL2,...
- Interview de France Bleu Nord sur les indices polliniques le 23 juin.
- Émission "Les experts ont la parole" sur France Bleu Nord le 25 juin consacrée à la mission "Conseillère Médicale en Environnement Intérieur" et analyse des pollens.
- Reportage France 3 sur les audits-habitat (CMEI) le 6 juin.
- Relais médiatiques de mars à juin dans le cadre de l'étude menée dans les écoles : Nord Éclair, RTL2, France Bleu Nord, Canal FM, Delta FM, France 3, Voix du Nord, Le Phare dunkerquois,...
- Émission "Les experts ont la parole" sur France Bleu Nord le 17 septembre dernier.

- Nombreux relais médiatiques locaux et régionaux lors des épisodes de pollution enregistrés en fin d'année 2008 : Nord Éclair le 30/12, La Voix du Nord le 31/12, France Bleu Nord, France 3,...

Prêt de matériel (mallettes, kakémonos, affiches, livrets de jeux, documentation, ...)

- Denain Écologie pour l'exposition du "festival de l'Environnement" aux Serres Municipales à Denain.

- La "Main à la pâte" dans le cadre d'animations de conférences pédagogiques.

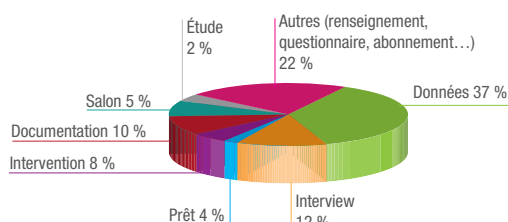
Environnement / Santé

- Participation au projet mené par la Mutuelle Radiance et la Mutualité Française pour la conception d'une mallette pédagogique dédiée à l'air intérieur.

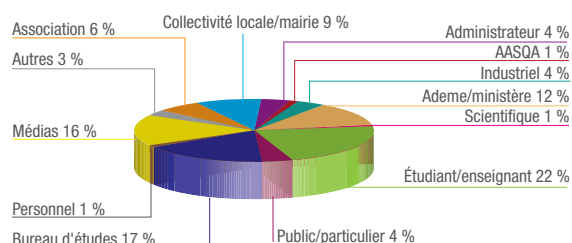
- Participation au programme de sensibilisation développé par la Communauté de Communes du Pays de la Faiënce de Desvres auprès des écoles et collèges.

275 demandes enregistrées en 2008

Nature des demandes



Profil des demandeurs





BILAN de la qualité de l'air



Les origines de la pollution

Origines des polluants en air ambiant

En air ambiant, les polluants atmosphériques peuvent se classer en deux grandes familles différentes : **les polluants primaires et les polluants secondaires**.

Les polluants primaires sont directement issus des sources de pollution, qu'elles soient d'origines naturelles ou liées aux activités humaines (transports, activités domestiques et collectives, activités industrielles et agricoles). Les polluants secondaires résultent de la transformation de polluants primaires, notamment sous l'action de températures élevées et des rayons solaires.

Émissions d'origines naturelles

quelques exemples d'émissions : **activités orageuses** (NO_x), **transfert entre les couches atmosphériques** (O₃), **érosion des sols** (PM10, PM2,5, pesticides), **volatilisation/vents forts** (poussières sédimentables, sables, pesticides), **conditions météorologiques** (transformation de polluants primaires en polluants secondaires - ex. ozone, aldéhydes), etc.

Émissions liées aux transports

quelques exemples d'émissions : **tous véhicules** (60 % des émissions de NO_x, CO, COV (benzène, toluène), métaux, PM10, HAP), **émissions particulières aux véhicules diesel** (PM2,5, SO₂), **revêtement des routes/réenvol/usure pneumatiques** (PM10, PM2,5, poussières sédimentables), etc.



Émissions liées aux activités domestiques et collectives

quelques exemples d'émissions : **chauffage domestique ou chaufferie collective** (SO₂, PM10, PM2,5, NO_x), **traitement des espaces verts/jardinage** (pesticides), etc.

Émissions liées aux activités industrielles et agricoles

quelques exemples d'émissions : **centrales de production électrique** (SO₂, NO_x, HAP, PM10, métaux), **usines d'incinération** (NO_x, PM10, PM2,5, métaux, HAP, COV), **raffinerie** (SO₂, métaux, COV (benzène)), **métallurgie-sidérurgie** (SO₂, HAP, métaux, PM10, poussières sédimentables), etc.

Origines des polluants en environnements intérieurs



Aménagement intérieur

- Émissions de formaldéhyde présent dans le mobilier de type aggloméré.
- Certaines plantes sont allergisantes (ficus, papyrus).



Activités et habitudes de vie

- **Fumée de tabac** : 1^{re} source de pollution intérieure (4.000 composés chimiques dont certains cancérigènes).
- **Travaux, bricolage, ménage, cuisine** : émissions de particules en suspension, d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils, dont le formaldéhyde.



- Utilisation de produits cosmétiques.
- Utilisation de produits phytosanitaires et anti-parasitaires.

Allergènes domestiques



- **Moisissures** : développement en cas d'humidité forte sur les papiers peints, matériaux de construction, terre des plantes...
- Pneumallergènes d'animaux domestiques.
- Pneumallergènes d'acariens (présents dans les matelas, moquettes, canapés...).

Bâtiments et équipements

→ Matériaux de construction :

- Les revêtements des sols, plafonds et murs (sources de composés chimiques).
- Les isolants (laines de verre et de roche).

→ Chauffage et production d'eau chaude :

- Émissions de composés issus d'une combustion incomplète (notamment monoxyde de carbone, dioxyde d'azote), quel que soit le combustible utilisé.
- Augmentation de ces concentrations lors d'une mauvaise combustion (vétusté de l'appareil, manque d'entretien...).



Paramètres de confort

→ **Humidité/température/renouvellement d'air** : mal adaptés, ils peuvent également être à l'origine d'apparition de micro-organismes (prolifération d'acariens, de moisissures, de blattes...).

Environnement extérieur

- **Air** : transfert des polluants de l'extérieur vers l'intérieur issus de diverses origines (industrielle, automobile, domestique et naturelle).
- **Sol** : radon (gaz naturel radioactif).

SO₂ : dioxyde de soufre

NO_x : oxydes d'azote

PM10 : poussières très fines dont le diamètre est inférieur à 10 µm (1 micromètre = 10⁻⁶ mètre)

PM2,5 : poussières très fines dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm (1 micromètre = 10⁻⁶ mètre)

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

O₃ : ozone

CO : monoxyde de carbone

COV : Composés Organiques Volatils (benzène, toluène...)



Bilan météo

Avec une température moyenne de 0,9°C supérieure à la normale à Lesquin, 2008 figure parmi les 20 années les plus chaudes depuis le début du XX^e siècle. Cependant, de par une pluviométrie excédentaire et un ensoleillement déficitaire, elle n'apparaît pas comme étant particulièrement défavorable à la qualité de l'air.

L'hiver 2008 arrive dans la douceur, avec un temps océanique et perturbé en janvier (températures moyennes supérieures de 3°C aux normales). Cette douceur se maintient en février mais sous des conditions anticycloniques, avec entre le 6 et le 23 une période de beau temps sec favorable aux épisodes de pollution. Puis la douceur cède la place progressivement à un temps plus rigoureux et froid en mars, avec beaucoup de vent et de précipitations.

Avril 2008 démarre dans la fraîcheur (neige les 6 et 7), puis tend vers les normales saisonnières. Par contre le mois de mai est marqué par ses excès de chaleur et de pluie : Il s'agit du mois de mai le plus chaud sur les 60 dernières années à Boulogne. Juin est plus proche des normales saisonnières, sans aucun jour chaud (avec températures maximales supérieures ou égales à 25° C), et malgré des précipitations inégalement réparties dans la région. Entre les perturbations orageuses qui se sont succédées au cours de ces deux mois, des épisodes de pollution par les particules en suspension sont survenus lors de périodes anticycloniques plus sèches.

Les températures maximales des deux premières décades du mois de juillet sont restées inférieures à 25°C en raison d'un temps humide et faiblement ensoleillé, et ce n'est qu'en toute fin de mois que les valeurs

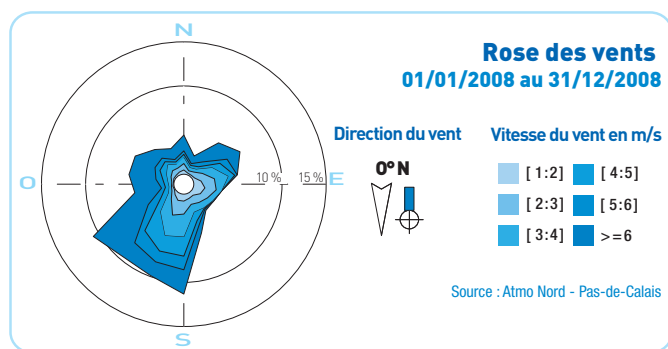
atteignent 30°C, à l'issue de la seule période de conditions vraiment estivales de 2008 ! Août 2008 est un mois relativement frais, avec par exemple seulement trois jours où les maximales ont dépassé 25°C à Lesquin, et également très arrosé, dominé par le régime océanique d'ouest. En septembre, la fraîcheur persiste. Le mois est également localement pluvieux à cause d'une première quinzaine arrosée. Cependant avec une large période anticyclonique en deuxième quinzaine, l'ensoleillement est excédentaire.

Octobre a été relativement frais, mais peu pluvieux. Le temps a été globalement perturbé, tendant au refroidissement vers la fin du mois : premières gelées de l'automne à Lesquin le 29 octobre.

Novembre marque le passage progressif à l'hiver. Les températures moyennes sont conformes aux normales. Assez douces en début de mois, elles chutent à partir du 22 novembre (minimales négatives à Lesquin les 23 et 25).

Décembre est synonyme de passage à l'offensive de l'hiver. La première quinzaine est dans les normales au niveau des températures moyennes et minimales, mais après un court redoux du 17 au 19, les températures chutent progressivement, alors que le baromètre se maintient durablement dans des pressions anticycloniques. Les 28 et 29 décembre, les gelées sont conséquentes et le mercure passe péniblement au dessus de zéro en journée, entraînant de nouveaux épisodes de pollution hivernale.

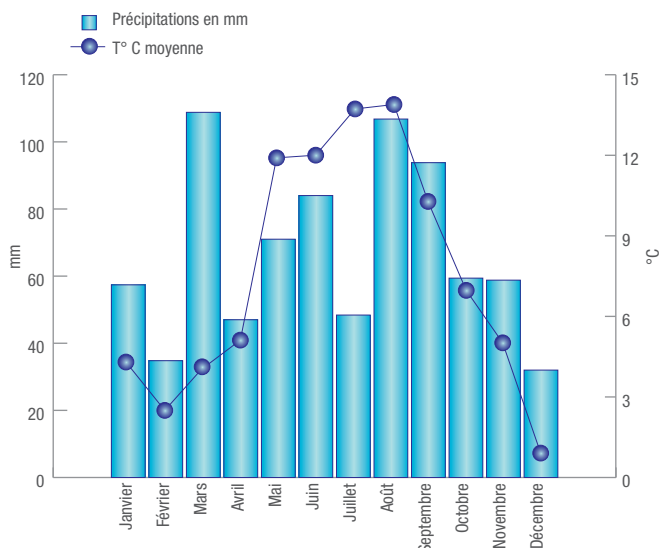
Bilan réalisé à l'aide des synthèses climatologiques de Météo France.



Comment lire la rose des vents ?

Il s'agit d'une représentation utilisée pour repérer les fréquences des directions d'où vient le vent, et éventuellement les fréquences des vitesses pour chaque secteur, sur un site de mesure donné.

Par exemple, sur cette rose des vents établie à l'aide d'un anémomètre situé à Dunkerque, le vent a soufflé en venant du sud pendant environ 11 % de l'année, soit 967 heures ou 40 jours cumulés.



Bilan de la qualité de l'air

La qualité de l'air en 2008 dans le Nord - Pas-de-Calais

L'année 2008 se caractérise par une baisse des niveaux moyens pour la plupart des polluants. Ceci peut être globalement expliqué par les conditions météorologiques favorables à une bonne qualité de l'air. Seules les concentrations en ozone sont en hausse, surtout sur l'intérieur des terres, et ce malgré un ensoleillement déficitaire.

Les indices Atmo témoignent d'une amélioration de la qualité de l'air par rapport à 2007, sans toutefois atteindre les niveaux des années antérieures, car le nombre de jours de qualité de l'air moyenne à mauvaise reste plus important qu'en 2006.

Enfin, en ce qui concerne le respect des valeurs réglementaires, la valeur limite journalière fixée pour les poussières a été dépassée sur une dizaine de stations, moins nombreuses qu'en 2007, où le phénomène s'était étendu sur la quasi-totalité des stations de la région. Les épisodes de pollution ont conduit à des déclenchements de la procédure d'alerte régionale moins fréquents que l'année précédente.



Source : Valenciennes - Étang du Vignoble.

La qualité de l'air sur la métropole lilloise

L'agglomération de Lille est la plus grande agglomération du Nord - Pas-de-Calais avec plus d'1 million d'habitants. Le trafic automobile y est dense, en raison de la concentration du réseau routier et des trajets domicile-travail. Armentières, petite agglomération située à proximité, subit ce transit, notamment par le passage de l'A25. Après la réduction des émissions du dernier émetteur important sur la métropole, le secteur industriel reste une source modérée sur cette zone. Seules les chaufferies urbaines pourraient encore occasionner une légère influence.

La stratégie de surveillance est orientée sur la surveillance de fond urbaine et périurbaine (ozone, dioxyde d'azote, poussières en suspension PM10), ainsi que sur la proximité automobile. Par exemple les polluants tels que le benzène, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les poussières fines PM2,5 et le monoxyde de carbone vont être mesurés en priorité sur des sites proches des axes routiers.

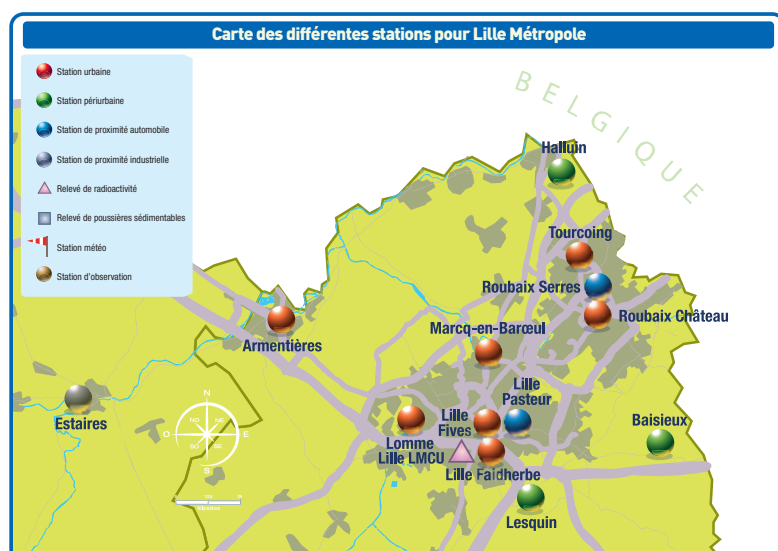
La qualité de l'air caractérisée par l'indice Atmo y est majoritairement bonne sur l'année. Les indices de bonne qualité de l'air en 2008 étaient les moins fréquents par rapport au reste de la région. Cependant, la qualité de l'air est moins souvent mauvaise qu'à Arras ou à Lens. Ce sont les PM10 et l'ozone qui se partagent la responsabilité des valeurs

de l'indice, mais le dioxyde d'azote y participe un peu plus que sur les autres agglomérations (cf. p. 23).

En effet, **du fait de la densité de l'urbanisation, les niveaux moyens observés en dioxyde d'azote sont plus élevés, quelque soit la typologie de site.** Paradoxalement, les pointes horaires sont plus modérées et n'ont pas entraîné l'activation de la procédure régionale (à titre d'exemple, elle a été activée 3 fois sur Lens-Douai). Les poussières en suspension sont aussi très présentes, la valeur limite en moyenne journalière a été franchie sur plusieurs stations de la métropole cette année. Elles conduisent aussi à de fréquents déclenchements de la procédure régionale : les stations lilloises ont été concernées par 12 niveaux d'information et de recommandations, et par 2 niveaux d'alerte en 2008.

En proximité automobile, les polluants traceurs (benzène, monoxyde de carbone) présentent des niveaux modérés qui restent en-deçà des valeurs réglementaires. Enfin, les niveaux de dioxyde de soufre sont très faibles et ne montrent plus aucune influence de source fixe notable.

Au regard de la réglementation, la valeur limite n'est atteinte que pour les poussières en suspension, et les valeurs en ozone franchissent comme chaque année au moins une vingtaine de fois l'objectif de qualité. Tous les autres polluants respectent la réglementation.



La qualité de l'air sur le littoral

Cette zone regroupe 3 principales agglomérations : Boulogne-sur-Mer, Dunkerque et Calais. Elle se caractérise par l'influence plus marquée de la météorologie sur la qualité de l'air. La présence de la mer peut créer des phénomènes locaux qui vont influencer la dispersion des polluants, en l'améliorant ou en l'aggravant. De plus, la proximité maritime, propice aux activités économiques, soumet Dunkerque et Calais à la pollution industrialoportuaire.

La stratégie de surveillance est adaptée à la problématique urbaine, proportionnellement à la taille des agglomérations. La pollution de proximité y est suivie, aux abords des grands axes mais surtout en proximité industrielle. L'étendue des zones industrielles de Dunkerque et l'intégration de celles-ci dans les zones urbanisées nécessitent un suivi en continu plus dense. Le dioxyde de soufre fait notamment l'objet de points de mesures plus nombreux. Des polluants sont spécifiquement mesurés sur la zone de Dunkerque, comme les poussières sédimentables ou les fluorures.



La qualité de l'air de ces 3 agglomérations est au final souvent bonne sur l'année, voire meilleure que dans d'autres agglomérations (Valenciennes ou Lille, par exemple). Les concentrations de poussières en suspension sont la plupart du temps responsables de la valeur de l'indice de la qualité de l'air global. Néanmoins, le dioxyde de soufre peut encore sur Dunkerque ou Calais être coresponsable des indices (cf. p. 23).

Malgré l'influence industrielle, les niveaux de dioxyde de soufre sont modérés à Dunkerque, et même faibles à Calais. Comme sur le reste de la région, les concentrations à Calais et Boulogne-sur-Mer ne s'élèvent pas au-dessus de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle, et seules les stations de Dunkerque atteignent au maximum $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. **Des pointes de pollution révèlent l'influence des industriels à Calais et à Dunkerque, car elles peuvent être facilement mises en relation avec les directions de vents, mais aucune valeur réglementaire ni aucun niveau de la procédure régionale n'a été franchi en 2008 sur cette zone.**

De même, les stations de proximité industrielle de Dunkerque enregistrent les maxima des teneurs en métaux, en particulier en nickel, sans qu'aucune valeur réglementaire ne soit atteinte.

Les niveaux de fond en poussières en suspension à Calais et à Dunkerque sont supérieurs à ceux des autres agglomérations. Dunkerque arrive en première place des déclenchements des niveaux d'information et d'alerte de la procédure, avec 18 jours de niveau d'informations et 2 d'alerte. La valeur limite en moyenne journalière n'est pas respectée sur les 3 agglomérations.

Dunkerque étant la plus grosse agglomération de la zone littoral, les concentrations de fond et les maxima horaires en dioxyde d'azote y sont logiquement supérieurs, néanmoins ils n'atteignent pas celles de Lille ou Douai-Lens.

Enfin, les moyennes annuelles en ozone sont proches de celles de l'intérieur des terres, mais, bien que l'objectif de qualité soit aussi dépassé, les concentrations atteignent des valeurs de pointes plus atténuées.

La qualité de l'air sur Béthune, Lens-Douai, Valenciennes

Les 3 agglomérations de Béthune, Lens-Douai et Valenciennes forment un croissant d'urbanisation à forte densité de population (au total plus d'1 million d'habitants). Ce secteur est marqué par son passé industriel, encore existant par la présence de quelques émetteurs importants, notamment sur le Valenciennois.

La stratégie de surveillance est axée sur le suivi des niveaux de fond urbain et périurbain, ainsi que sur la proximité automobile, assez représentée sur cette zone avec des autoroutes à forte circulation entre les agglomérations et les boulevards intérieurs. La surveillance en proximité industrielle est aussi assurée, bien que moins densément que sur le Dunkerquois.

La qualité de l'air est majoritairement bonne sur l'année, plus de 75 % du temps. Lens relève un nombre de jours de mauvaise qualité de l'air supérieur à tous ceux de la région, alors que le nombre de jour de bonne qualité de l'air atteint presque le maximum. La qualité de l'air de Valenciennes est en revanche parmi les moins souvent bonnes, au même niveau que l'agglomération lilloise.

L'agglomération de Béthune enregistre le plus fréquemment les indices de meilleure qualité de l'air. Le sous-indice de l'ozone est le plus souvent responsable des indices totaux, avec en seconde place, les poussières en suspension. Sur Lens, le dioxyde d'azote participe un peu plus à la valeur de l'indice global.

L'influence de la proximité automobile est bien visible sur ces agglomérations, en particulier à Lens et à Valenciennes.

En effet, les stations de Lens ont été à l'origine de 3 déclenchements de la procédure d'alerte pour le dioxyde d'azote sur l'agglomération de Lens-Douai. De même, la station de Valenciennes-Wallon, de typologie trafic, dépasse régulièrement la valeur limite journalière en PM10. Cette station relève aussi le maximum horaire régional en dioxyde d'azote à 266 µg/m³. La procédure d'alerte n'a pas été activée cependant à Valenciennes car seule la station de proximité atteint ces valeurs, les stations de fond respectant le seuil réglementaire. Enfin, le benzène, en centre-ville de Lens, est mesuré en moyenne à des niveaux plus élevés qu'à Lille. Les maxima horaires en benzène à Valenciennes sont très supérieurs à ceux de Lens, eux-mêmes plus élevés que les niveaux relevés à Lille. Globalement, les niveaux de poussières et de dioxyde d'azote sont plus faibles à Béthune, alors que les niveaux en ozone y sont plus élevés. Enfin, le dioxyde de soufre est observé à des valeurs très faibles, que ce soit en moyenne ou en pointe horaire, malgré la présence de quelques émetteurs industriels. **En revanche, l'influence industrielle est visible en proximité sur les niveaux de métaux sur le secteur de Lens**, de manière moindre que sur la zone de Dunkerque. En milieu urbain à Valenciennes, en 2008, les teneurs annuelles en plomb sont supérieures à celles des sites industriels de toute la région.

Malgré des niveaux non négligeables pour certains polluants, seule la valeur limite (en moyenne journalière) pour les poussières en suspension est dépassée sur Valenciennes et l'objectif de qualité pour l'ozone est franchi sur plusieurs journées par an pour toutes les stations de la zone.



La qualité de l'air sur l'Audomarois, la Flandre, le Haut-Pays

Ce secteur est beaucoup moins densément peuplé et industrialisé. Les agglomérations y sont plus petites, et plus éloignées les unes des autres. La surveillance est centrée sur les zones où les niveaux de polluants atmosphériques risquent d'être les plus élevés. Elle est également orientée vers des polluants plus typiques du milieu rural tels que l'ozone, les pesticides ou les pollens. Globalement, **les niveaux observés sur cette zone sont les plus faibles de la région pour le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, les poussières en suspension**. Maubeuge et Saint-Omer se distinguent par des concentrations moyennes en poussières qui se rapprochent de celles de Douai ou Valenciennes. D'ailleurs, le nombre de jours de bonne qualité de l'air à Maubeuge est quasiment aussi faible qu'à Valenciennes (77 % du temps), par comparaison à Arras où les jours de bonne qualité de l'air représentent plus de 82 % de l'année en 2008. Le dioxyde d'azote est assez présent sur l'agglomération d'Arras, par rapport au reste de la zone, et il participe parfois à la valeur de l'indice total.

Les valeurs réglementaires sont respectées pour tous les polluants excepté pour l'ozone, pour lequel l'objectif de qualité est franchi sur plusieurs journées de l'été. Malgré l'urbanisation moins dense, les stations fixes de cette zone enregistrent des dépassements du seuil d'information et de recommandations de la procédure d'alerte régionale pour les poussières en suspension. Ces phénomènes sont moins fréquents à Cambrai et plus nombreux à Saint-Omer et à Arras.





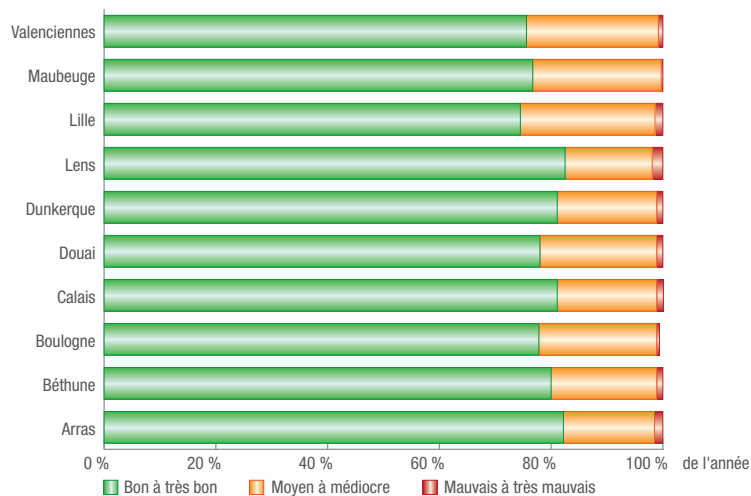
L'indice Atmo en 2008

La qualité de l'air a été bonne sur la région sur plus des 3/4 de l'année 2008.

On note une amélioration de la qualité de l'air par rapport à l'année 2007, avec une diminution des journées de qualité de l'air moyenne à mauvaise et une augmentation en conséquence des jours où la qualité de l'air a été bonne à très bonne.

En 2008, les agglomérations de Lens et d'Arras bénéficient du plus grand nombre de jours d'indices bons à très bons, à plus de 80 % du temps. En revanche, c'est à Lille que la qualité de l'air a été la moins souvent bonne, à près de 75 % du temps. Boulogne et Maubeuge totalisent le plus petit nombre d'indice mauvais à très mauvais, alors que Lens enregistre le maximum, avec 2 %.

Bilan des indices Atmo par agglomération



L'indice Atmo

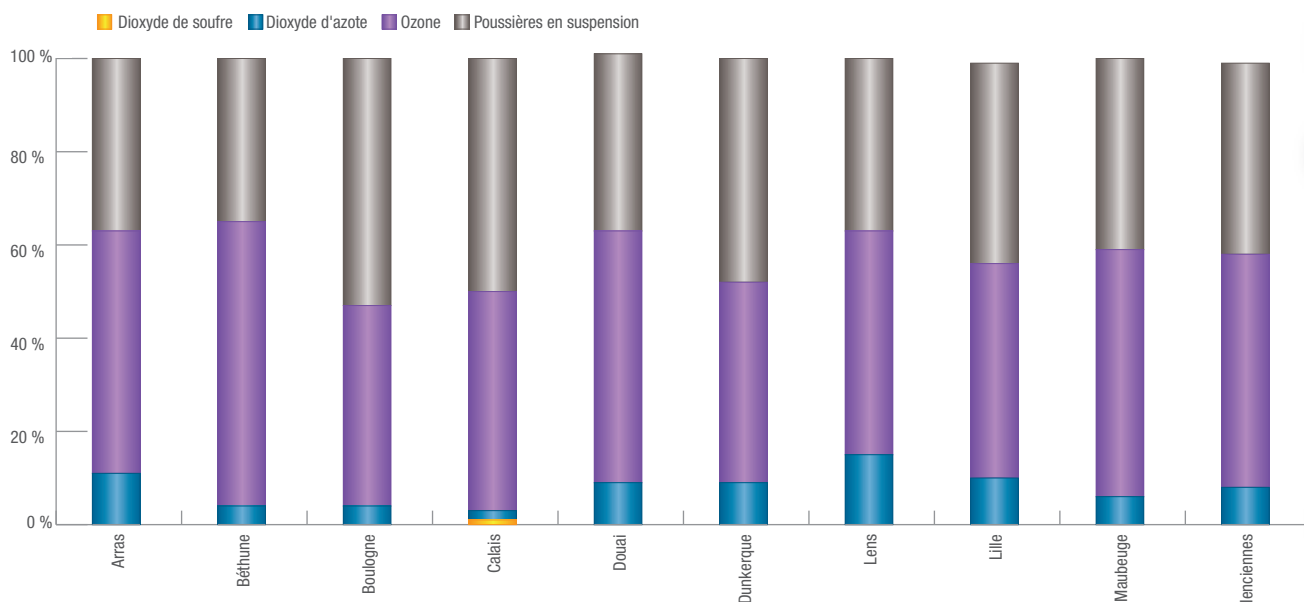
L'indice Atmo est l'indice global de la qualité de l'air d'une agglomération. Il est calculé quotidiennement à partir des mesures des stations urbaines et péri-urbaines pour les quatre polluants suivants : ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, poussières en suspension. Il est gradué de 1 à 10 de très bon à très mauvais.

Indice	Qualificatif
10	Très mauvais
9	Mauvais
8	Mauvais
7	Médiocre
6	Médiocre
5	Moyen
4	Bon
3	Bon
2	Très bon
1	Très bon

Les poussières en suspension et l'ozone se partagent la majorité de la responsabilité de l'indice total.

Sur les agglomérations du littoral, les poussières sont plus fréquemment responsables de l'indice, alors que sur les agglomérations à l'intérieur des terres, les concentrations en ozone influent le plus souvent sur la valeur finale de l'indice. Le dioxyde d'azote participe aussi à l'indice global (en coresponsabilité avec l'ozone ou les poussières), jusqu'à 15 % du temps sur Lens. Enfin, le dioxyde de soufre prend rarement des valeurs élevées de sous-indices, et il induit au maximum moins de 1 % des indices totaux sur Calais.

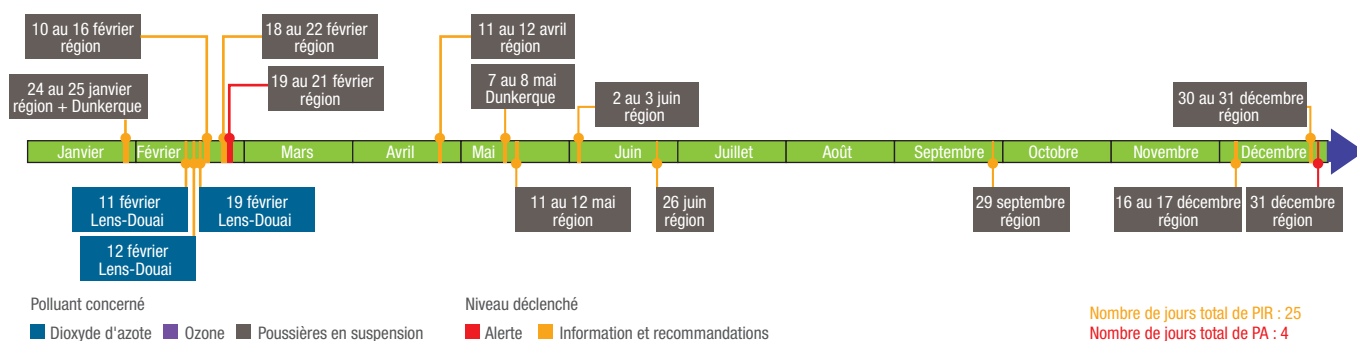
Responsabilité de chaque polluant dans l'indice Atmo



Bilan des alertes en 2008

Seuls deux polluants ont été responsables des dépassements de seuils de la procédure, parfois simultanément : les poussières en suspension et le dioxyde d'azote. L'année 2008 se caractérise par une absence de déclenchements de la procédure d'alerte régionale pour l'ozone.

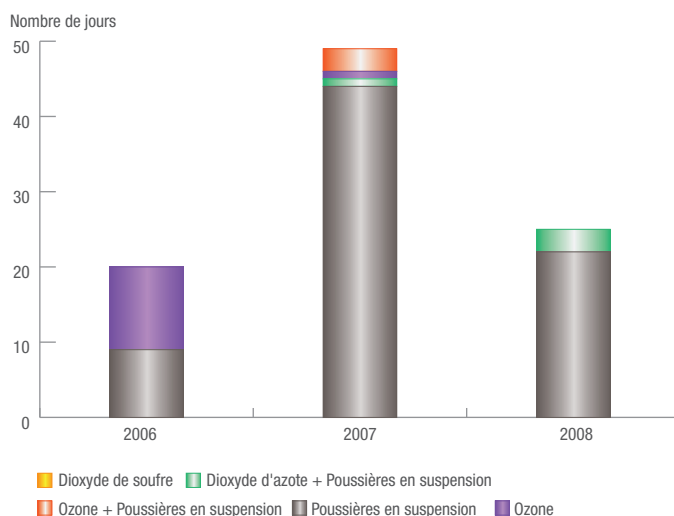
Historique des alertes en 2008



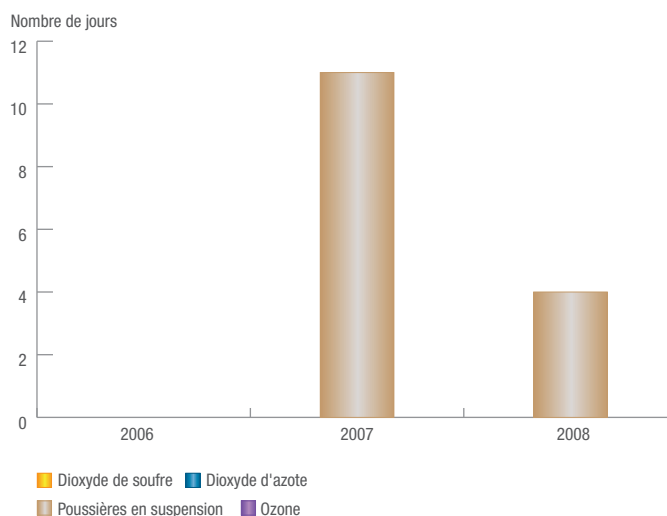
En 2008, 11 épisodes de pollution ont concerné la région, totalisant 25 jours de déclenchement du niveau d'information et de recommandations, principalement pour les poussières en suspension. Ces périodes se répartissent sur l'ensemble de l'année, avec une fréquence un peu plus élevée au mois de février, et un peu plus faible en été. Sur les 25 jours de déclenchement, quatre ont évolué vers le niveau d'alerte, et trois ont cumulé un pic de pollution au dioxyde d'azote avec une pollution en poussières en suspension. Pour la plupart des épisodes liés aux poussières en suspension, l'ensemble de la région a été touché. Seul le déclenchement du 24 janvier a été activé un peu plus tôt sur la zone de Dunkerque, et celui du 7 au 8 mai n'a concerné que cette zone. Enfin, le niveau d'information et de recommandation n'a été franchi pour le dioxyde d'azote que sur l'agglomération de Lens-Douai.

Évolution annuelle du nombre d'épisodes de pollution

Déclenchement du niveau d'information sur la région



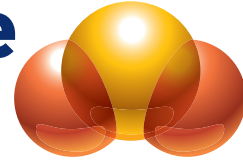
Déclenchement du niveau d'alerte sur la région



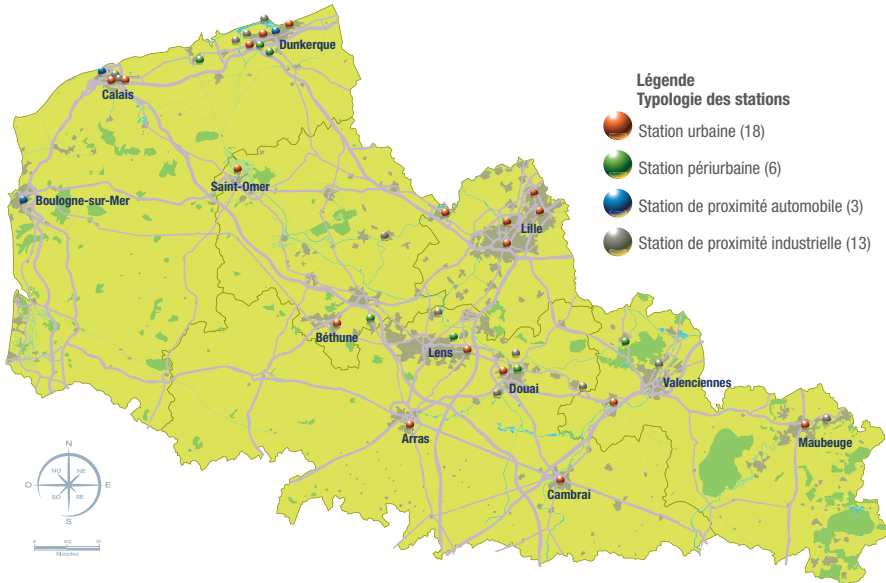
Après une nette hausse en 2007, année à partir de laquelle la mesure des poussières en suspension est ajustée, le nombre de jours de déclenchement global baisse en 2008, pour atteindre un chiffre plus proche de celui de 2006. Les déclenchements liés à l'ozone, qui avaient déjà diminué en 2007, deviennent totalement absents en 2008. À l'inverse, le dioxyde d'azote confirme sa participation à l'activation de la procédure d'alerte régionale, avec un nombre de jours plus important. De même, les niveaux d'alerte en poussières, bien que moins nombreux qu'en 2007, ont été franchis durant 4 journées en 2008, alors qu'ils n'avaient pas été franchis en 2006.



Le dioxyde de soufre



Stations mesurant le dioxyde de soufre (SO₂) dans le Nord - Pas-de-Calais

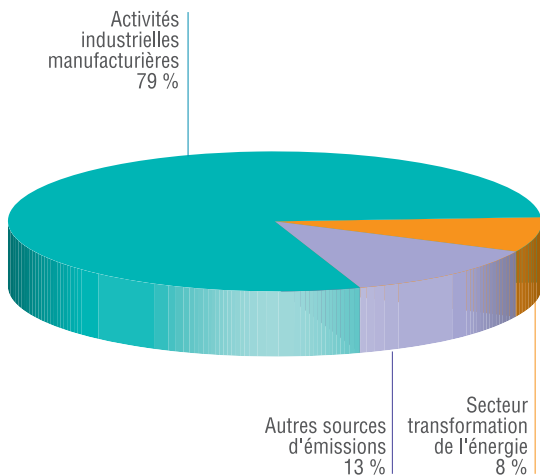


Le dioxyde de soufre (SO₂) est mesuré principalement en situation de proximité industrielle, où l'impact des grandes sources fixes sur les concentrations, est sensible. Des mesures en station de type urbain ou périurbain sont également effectuées, pour, d'une part, quantifier les concentrations de dioxyde de soufre provenant des secteurs résidentiels et tertiaires, et d'autre part, intégrer les données dans le calcul de l'indice Atmo. Au total, le SO₂ est surveillé sur **40 sites** en 2008.

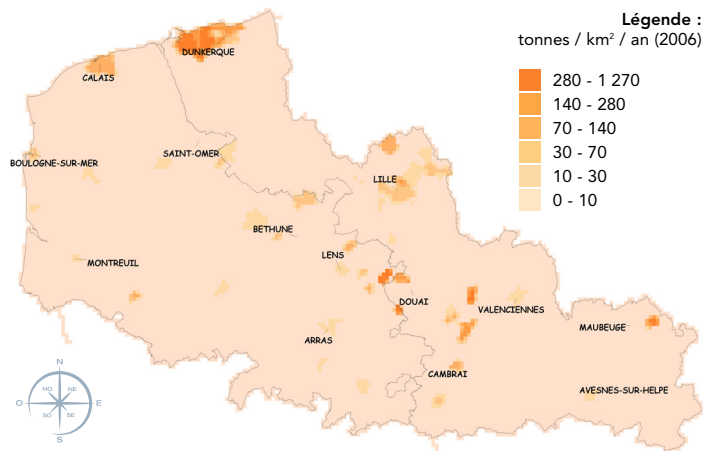
Cadastre régional

Les émissions de SO₂ dans la région proviennent pour une très large majorité des secteurs d'activité de la transformation de l'énergie (chaufferies, centrales thermiques), et de l'industrie manufacturière. Les émissions dans la région sont donc principalement localisées au niveau des grands bassins industriels (Dunkerque, Calais, secteur de Douai-Valenciennes) ainsi que des grandes agglomérations.

Répartition des émissions de SO₂ dans le Nord - Pas-de-Calais



Émissions du dioxyde de soufre (SO₂) toutes sources confondues dans la région Nord - Pas-de-Calais



Source : ATMO NPdC / EMD
Extrait : IGN® BD-Carto®
Cadastre des émissions 2006



Tendance générale du polluant dioxyde de soufre sur l'année 2008

Les moyennes annuelles établies sur 34 sites surveillés (+ de 75 % de données disponibles) se répartissent entre 2 µg/m³ (sur de nombreuses stations dont Lille Fives, Hénin-Beaumont ou encore Calais Berthelot) et 12 µg/m³ (à Dunkerque Port-Est) en 2008.

Agglomérations	2006				2007				2008			
	Urbain	Périurbain	Industriel	Trafic	Urbain	Périurbain	Industriel	Trafic	Urbain	Périurbain	Industriel	Trafic
Arras	2				2				2			
Béthune	4	3	8		4	2	7		3	2	6	
Boulogne-sur-Mer				3				2				
Calais			5				4	6	2		5	
Cambrai					3				3			
Douai	4		5		4		5		3		4	
Dunkerque	8	7	9	8	11	6	10	6	6	4	9	5
Lens	3	5			3	5			2	3		
Lille	5		2		4		2		3			
Maubeuge	3		5		2		4		2			
Saint-Omer	4				4				3			
Valenciennes	4		4		4		3		4		3	

Pour tous les types de stations, on observe une stagnation voire une tendance à la diminution des concentrations moyennes annuelles dans toutes les agglomérations.

Les particularités du dioxyde de soufre en 2008

Comme au cours des années précédentes, les valeurs les plus élevées sont observées dans l'agglomération de Dunkerque sur les sites de proximité industrielle et les sites urbains, également influencés par les rejets industriels. Dans le reste de la région, les moyennes annuelles sont homogènes et faibles, avec des valeurs de l'ordre de 2 à 6 µg/m³, en général plus élevées sur les sites de proximité industrielle.

Le dioxyde de soufre est en règle générale très rarement responsable de l'indice atmo sur les agglomérations de la région. En grande majorité, il produit des sous-indices de 1 à 3.

Au nom de la loi...

... au regard de l'objectif de qualité

L'objectif de qualité de 50 µg/m³ en moyenne annuelle n'est dépassé sur aucune station en 2008, tout comme les années précédentes, les concentrations restant largement inférieures au seuil.

... au regard des valeurs limites

Les valeurs limites sont déterminées par deux valeurs de percentiles :

- 125 µg/m³ pour le percentile 99.2* basé sur les moyennes journalières, équivalent à 3 jours de dépassement admis par an
- 350 µg/m³ pour le percentile 99.7* basé sur les moyennes horaires, équivalent à 24 heures de dépassement admis par an.

Aucune station ne dépasse ces deux valeurs limites dans la région en 2008.

* : percentile 99.2 : cf. fiche "réglementation" et "glossaire"

* : percentile 99.7 : cf. fiche "réglementation" et "glossaire"



Procédure d'information

Tout comme en 2007, aucun déclenchement de la procédure d'information pour le dioxyde de soufre n'a été effectué dans la région en 2008.

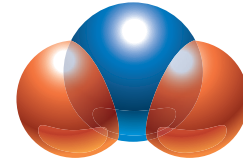
Perspectives d'évolution de la surveillance du dioxyde de soufre

Le Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) de 2005 avait permis de conclure que le dispositif en vue de la surveillance des sources diffuses était conforme aux exigences européennes ou nationales, et que les principaux grands émetteurs ponctuels étaient également surveillés. Le nombre de mesures fixes indiquait un surdimensionnement sur la plupart des agglomérations, alors que la surveillance de proximité de certains sites industriels hors agglomérations était peu développée. Les 5 dernières années de mesures confirment les faibles niveaux observés en dehors des zones sous influences industrielles. Ainsi, les mesures de dioxyde de soufre en station fixe seront allégées sur certaines zones, et réorientées vers les secteurs concernés par une problématique industrielle.

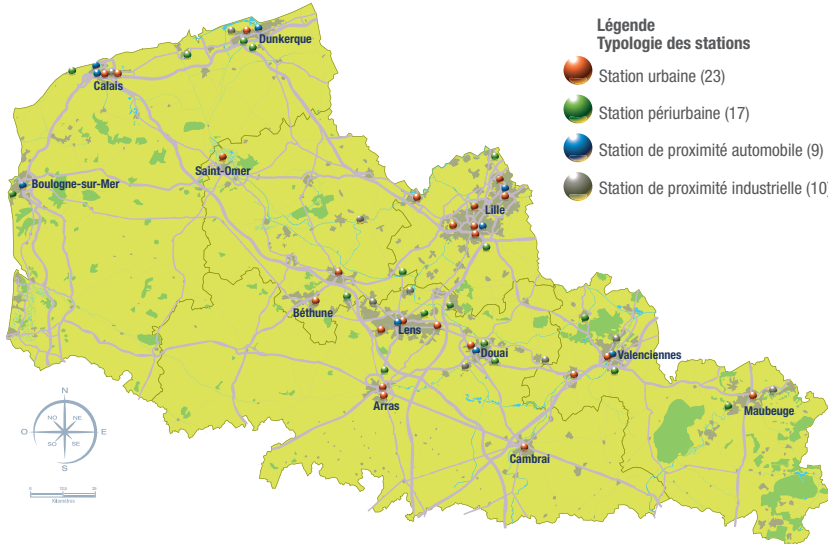
Des études de dispersion par modélisation et des campagnes de mesures ponctuelles compléteront la surveillance du dioxyde de soufre réalisée en stations fixes.



Le dioxyde d'azote



Stations mesurant les oxydes d'azote (NO_x) dans le Nord - Pas-de-Calais



De différentes origines et participant au calcul de l'indice Atmo, le dioxyde d'azote (NO₂) est surveillé sur l'ensemble des typologies des stations. **59 sites de mesure** sont répartis sur la région Nord - Pas-de-Calais. En 2008, les mesures de la station trafic située à Douai ont été arrêtées. 4 nouvelles stations ont été installées : 1 station de typologie urbaine à Calais, 2 stations périurbaines à Cappelle-la-Grande et Saint-Laurent-Blangy, et 1 station industrielle à Escautpont. Du fait du carrefour autoroutier important et de la densité de population élevée, la grande majorité des stations est implantée en zone continentale (agglomérations de Lille, Douai-Lens et Valenciennes).

Cadastre régional

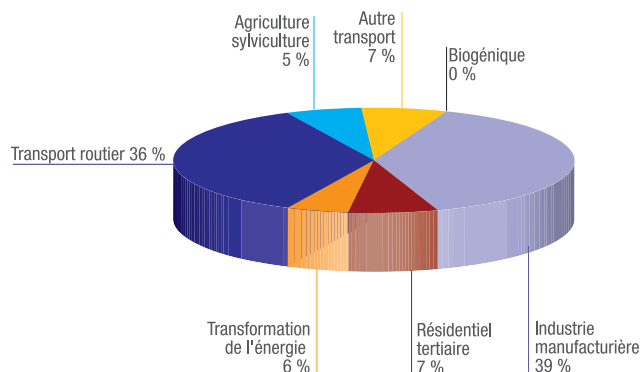
Les oxydes d'azote (NO_x) sont émis lors des phénomènes de combustion. Le dioxyde d'azote (NO₂) est issu de l'oxydation du monoxyde d'azote (NO). Les sources principales sont les véhicules et les installations de combustion. Le NO₂ se retrouve également à l'intérieur des locaux où fonctionnent des appareils au gaz tels que les gazinières et les chauffe-eaux.

L'installation de pots catalytiques permet de réduire les émissions des véhicules mais l'augmentation du trafic et du nombre de véhicules en circulation ne rend pas visible ces efforts.

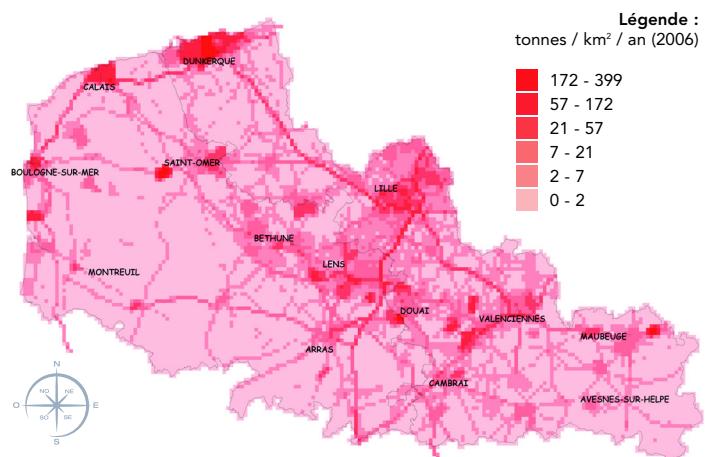
Les rejets d'oxydes d'azote sont marqués par le secteur des transports routiers (cf. carte) et en particulier par les autoroutes et les agglomérations.

Des agglomérations comme Calais, Lens ou Dunkerque réunissent les émissions de nombreux secteurs (transports routier et non routier, activités industrielles, zones résidentielles) et comptent parmi les zones les plus émettrices de la région.

Répartition par secteur d'activité des émissions de NO_x du Nord - Pas-de-Calais



Émissions des oxydes d'azote (NO_x) dans la région Nord - Pas-de-Calais



Source : ATMO NPdC / EMD
Extrait : IGN® BD-Carto®
Cadastre des émissions 2006



Techniques de surveillance

En station de mesure, qu'elle soit fixe ou mobile, les oxydes d'azote sont analysés dans l'air ambiant par chimiluminescence. Lors de campagnes ponctuelles à l'échelle d'une agglomération, les échantillonneurs utilisés pour la mesure du dioxyde d'azote sont appelés "tubes à diffusion passive". Exposé pendant une durée de 15 jours, le tube est ensuite envoyé au laboratoire pour analyses.



Le dioxyde d'azote en 2008

Profil journalier

Le dioxyde d'azote constitue un des meilleurs indicateurs de la pollution d'origine automobile. Son évolution au cours de la journée est en lien direct avec le surcroît de trafic, lors des heures de pointe.

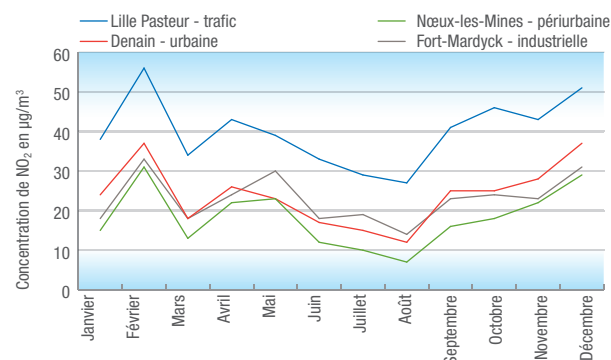
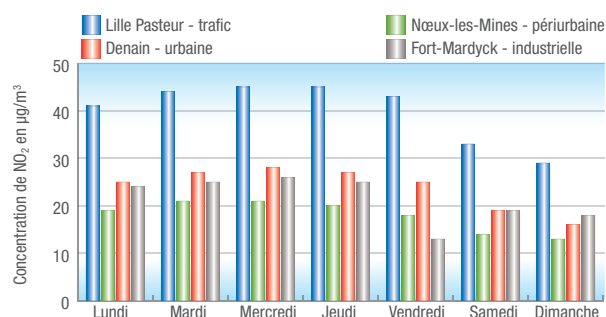
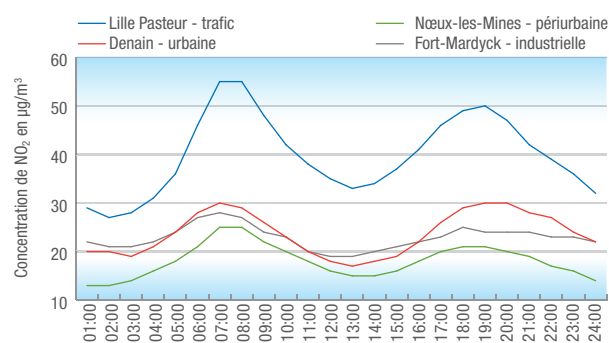
Les valeurs maximales sont observées sur les stations influencées par le trafic automobile.

Profil hebdomadaire

Toutes typologies confondues, les stations observent des valeurs très faibles le week-end, où la circulation est moindre. Une différence des teneurs est observée selon l'intensité des sources situées à proximité des stations.

Profil annuel

Le tracé des moyennes mensuelles sur quatre stations de typologies différentes illustre les différences de concentrations observées sur la région, en fonction de l'implantation de la station. La station de Lille Pasteur, installée à proximité d'un grand boulevard lillois, enregistre naturellement les teneurs les plus élevées. Les valeurs les plus importantes sont observées durant les mois hivernaux, lorsque les conditions atmosphériques sont propices à l'accumulation des polluants primaires dans l'atmosphère.



Tendance générale du polluant dioxyde d'azote sur l'année 2008

Les moyennes annuelles des 59 sites surveillés s'établissent entre 13 (Boulogne-sur-Mer et Maubeuge) et 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Lille) en 2008.

Comparativement à l'année 2007, on observe, pour les stations industrielles, une hétérogénéité des évolutions, qui ne permet pas de dégager une tendance sur la région. Pour les autres typologies, les teneurs sont globalement stables ou en baisse, à l'exception de la station trafic de Dunkerque qui se démarque par une augmentation des niveaux. L'écart observé entre 2007 et 2008 sur Douai-Lens pour les stations trafic est dû à la fermeture de la station trafic sur Douai. Pour l'autre station trafic de cette agglomération, les niveaux sont stables.

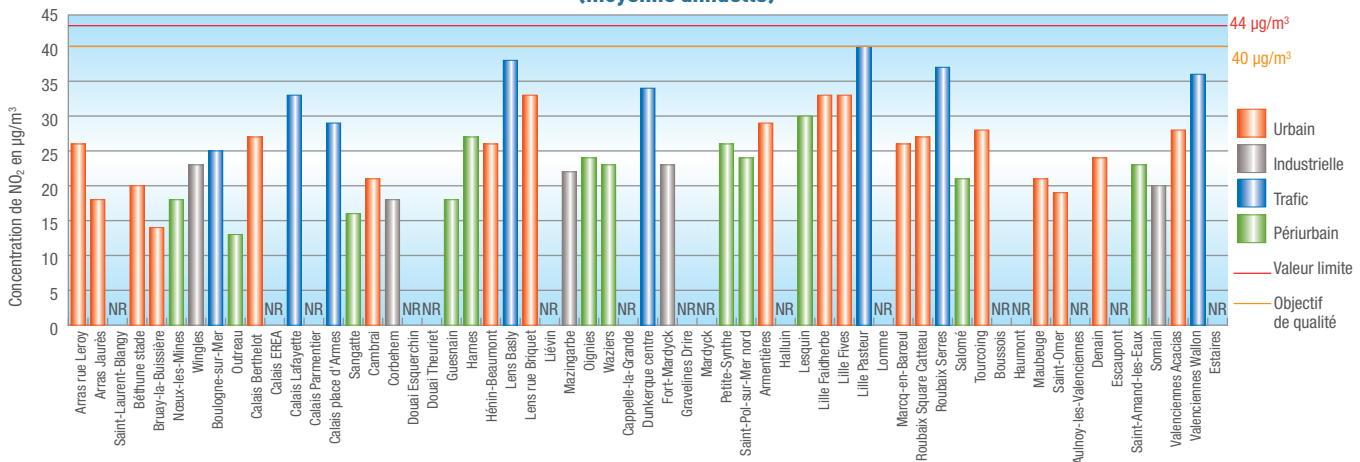
Agglomérations	2006				2007				2008			
	Urbain	Périurbain	Industriel	Trafic	Urbain	Périurbain	Industriel	Trafic	Urbain	Périurbain	Industriel	Trafic
Arras	24				25				22			
Béthune	18	20	23	31	21	21	22		17	18	23	
Boulogne-sur-Mer		15		35		16		31		13		25
Calais		21		35		19		33	27	16		31
Cambrai	22				22				21			
Douai - Lens	25	24	20	31	28	26	22	34	27	23	20	38
Dunkerque		25	22	33	28	25	26	32	24	26	23	34
Lille	32	27		43	31	26		42	29	26		39
Maubeuge	23	14	18		23	16	19		21			
Saint-Omer	21				22				19			
Valenciennes	25	23	18	48	27	23	20	41	26	23	20	36

Les particularités du dioxyde d'azote en 2008

Un épisode de pollution par le dioxyde d'azote a été observé durant le mois de février 2008. Des niveaux très élevés ont été enregistrés, notamment par les stations de typologie trafic sur Lens, Lille et Roubaix. Les stations trafic de l'agglomération lilloise présentent comme en 2007 des niveaux élevés mais cette année, Lille Pasteur domine devant Roubaix Serres.

Le NO₂ est responsable de l'indice Atmo à hauteur de 8 % par an. Pour l'année 2008, les sous-indices les plus représentatifs ont été généralement compris entre 2 et 4. Ponctuellement, il a été responsable d'indices de 5 à 7. Comparativement à 2007, les valeurs du sous-indice sont en amélioration.

Distribution des résultats par station
(moyenne annuelle)



Au nom de la loi...

... au regard de l'objectif de qualité

L'objectif de qualité fixé à 40 µg/m³ en moyenne annuelle n'a pas été dépassé en 2008 mais la moyenne annuelle maximale enregistrée par la station Lille Pasteur a atteint cette valeur.

... au regard de la valeur limite

Au niveau des moyennes horaires, les valeurs limites ont été respectées en 2008 sur l'ensemble des stations, comme les années précédentes. Il existe également une valeur limite annuelle fixée pour l'année 2008, à 44 µg/m³. Cette valeur n'a pas été atteinte.

Retrouvez toutes les informations sur la qualité de l'air de la région, les polluants surveillés, les stations de mesures, sur :

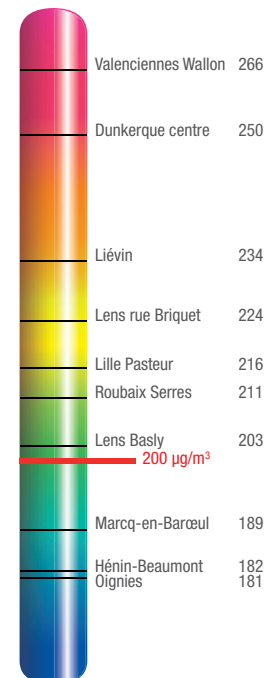
www.atmo-npdc.fr

En cas d'épisodes de pollution, vous pouvez également être averti par SMS (indice Atmo, épisodes de pollution, polluants).

ABONNEMENT gratuit sur www.atmo-npdc.fr.

Maximum de la moyenne horaire en dioxyde d'azote par agglomération (en µg/m³)

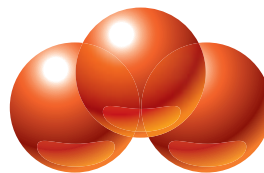
Les dépassements du seuil d'information sont survenus pour des stations de différentes typologies et sont liés aux émissions des automobiles et/ou industrielles. 7 points de mesure (représentant 12 % des stations de la région) sont concernés par le dépassement de la valeur horaire sur l'année 2008 contre 10 en 2007.



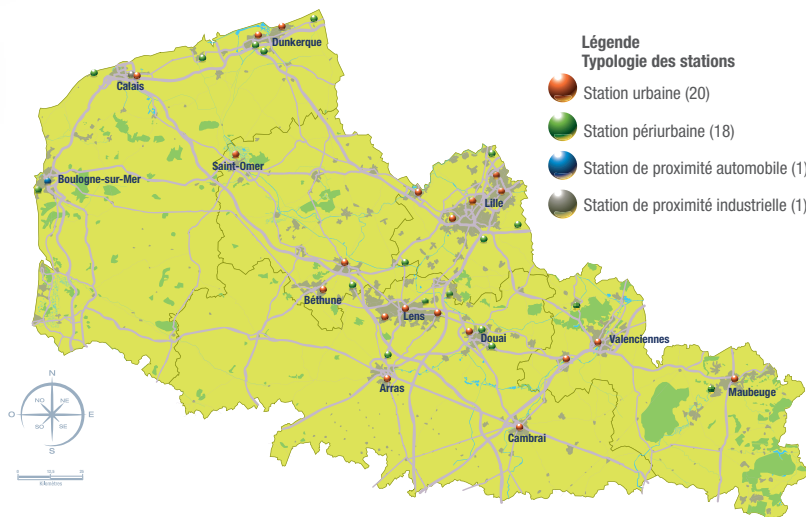
Perspectives d'évolution de la surveillance des oxydes d'azote

La surveillance du dioxyde d'azote nécessite des mesures en fonds urbain et périurbain, notamment pour le calcul de l'indice Atmo et la procédure d'alerte. En proximité industrielle, quelques émetteurs font l'objet d'un suivi en station fixe qui perdurera en 2009. En revanche, au regard des niveaux de concentrations observées et de l'évolution des émissions sur les 5 dernières années, certaines mesures de dioxyde d'azote en proximité industrielle seront arrêtées et remplacées par une évaluation (modélisation). Cette méthode sera aussi appliquée sur des émetteurs jusqu'ici suivis très ponctuellement par des campagnes mobiles. Le dispositif de stations fixes actuel permettant déjà de couvrir les besoins de surveillance de fond, l'effort sera porté vers la proximité automobile, notamment par le projet de création d'une station en proximité d'autoroute ainsi que par la modélisation sur des tronçons d'axes très fréquentés en dehors des agglomérations.

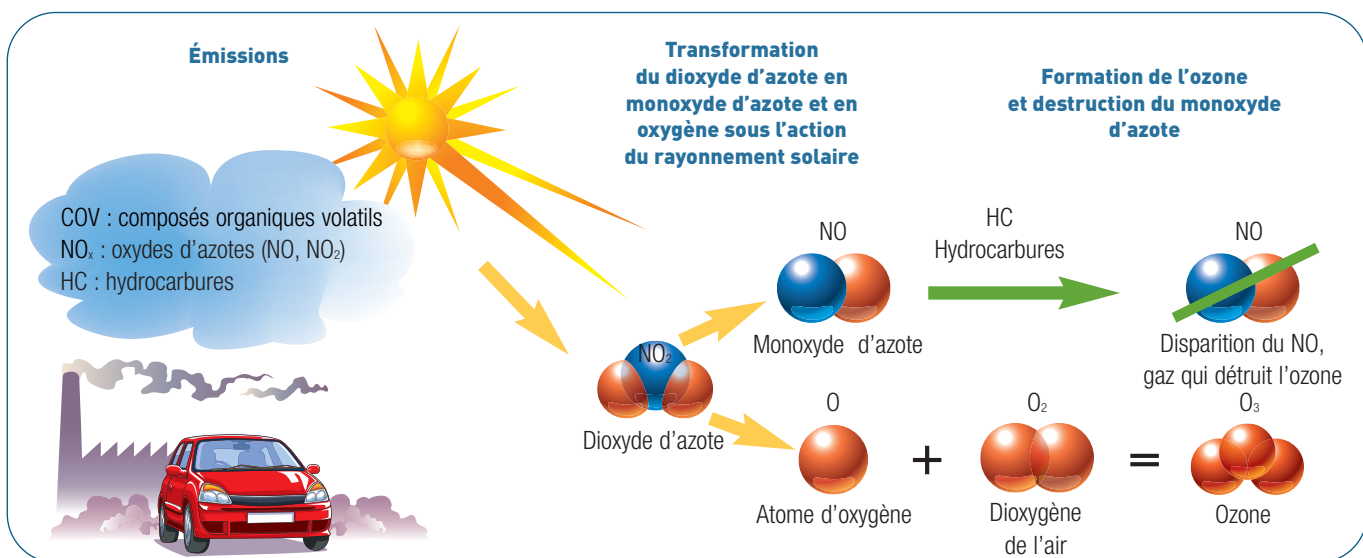
L'ozone



Stations mesurant l'ozone (O₃) dans le Nord - Pas-de-Calais



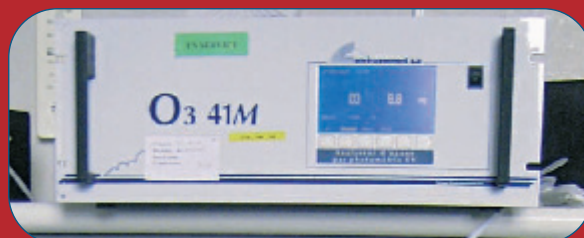
En raison des mécanismes chimiques qui régissent sa formation dans l'atmosphère, l'ozone (O₃) est un polluant dont la répartition s'établit généralement sur une échelle allant de l'agglomération à la région (voire sur une échelle interrégionale). Ainsi, il n'existe pas de mesure de proximité pour l'ozone, les stations mesurant ce polluant sont principalement des stations urbaines et périurbaines qui suivent des niveaux moyens d'exposition, dits "de fond". Au total, **40 sites** permettent d'assurer la surveillance de l'ozone (arrêt de 5 stations et création de 3 en 2008).



L'ozone est un polluant secondaire, c'est-à-dire qu'il n'est pas émis directement par les sources de pollution. Il se forme à partir des polluants primaires émis par les différentes sources (trafic automobile et émetteurs industriels, activité résidentielle et tertiaire) sous l'effet du rayonnement solaire.

Techniques de surveillance

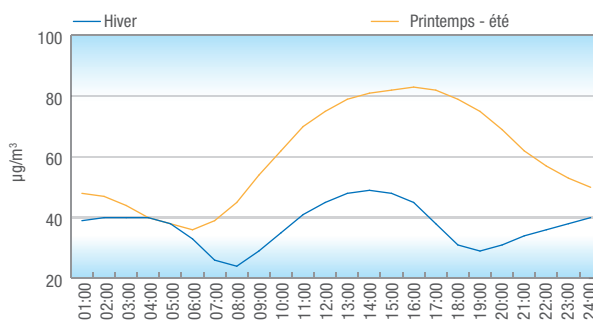
L'ozone est mesuré en station fixe par un analyseur qui fonctionne selon un principe physico-chimique (détection par absorption U.V.), permettant d'identifier et de quantifier le polluant. L'analyseur effectue des mesures en continu des concentrations de l'ozone dans l'air (en µg/m³). Il est aussi possible de mesurer l'ozone par la technique des tubes passifs (voir glossaire).



L'ozone en 2008

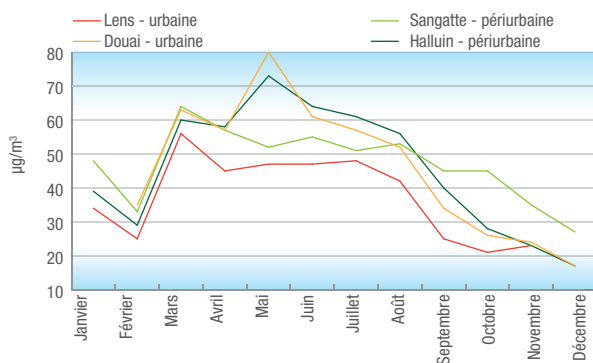
Profil journalier

Sur la journée, les concentrations en ozone augmentent progressivement le matin, puis se stabilisent en fin d'après-midi et diminuent en soirée. Cette allure, en lien avec les conditions d'ensoleillement, est par conséquent plus accentuée en été qu'en hiver. En 2008, c'est au printemps que l'ensoleillement a été le plus important. En hiver, le niveau des concentrations se creuse légèrement à 2 périodes de la journée, lorsque les teneurs en dioxyde d'azote sont les plus élevées (heures de pointes du trafic automobile).



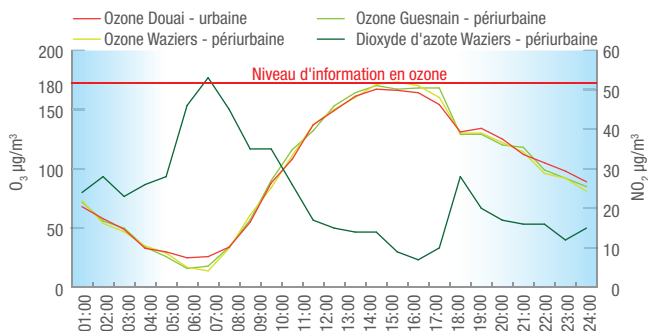
Profil annuel

Les concentrations ont augmenté normalement au printemps 2008, entre mars et mai, puis ont diminué en été du fait des conditions météorologiques (à cette période, les valeurs sont habituellement maximales). Le point culminant de l'année est centré sur le mois de mai à l'intérieur des terres, et sur le mois de mars sur le littoral.



Évolution des concentrations horaires

Comme le montre le schéma du cycle de l'ozone en page 30, ce "polluant secondaire" est liée à la présence de polluants atmosphériques, sous l'effet du rayonnement solaire. Ainsi, lors de pointes de pollution, on observe nettement l'anti-corrélation de l'ozone et des oxydes d'azote : quand les concentrations en ozone augmentent, celles du dioxyde d'azote diminuent et inversement.



Tendence générale de l'ozone sur l'année 2008

Les moyennes annuelles des sites surveillés s'échelonnent de 39 µg/m³ (à Petite-Synthe) et 49 µg/m³ (46 µg/m³ à Béthune et 52 µg/m³ à Bruay-la-Buissière) en 2008.



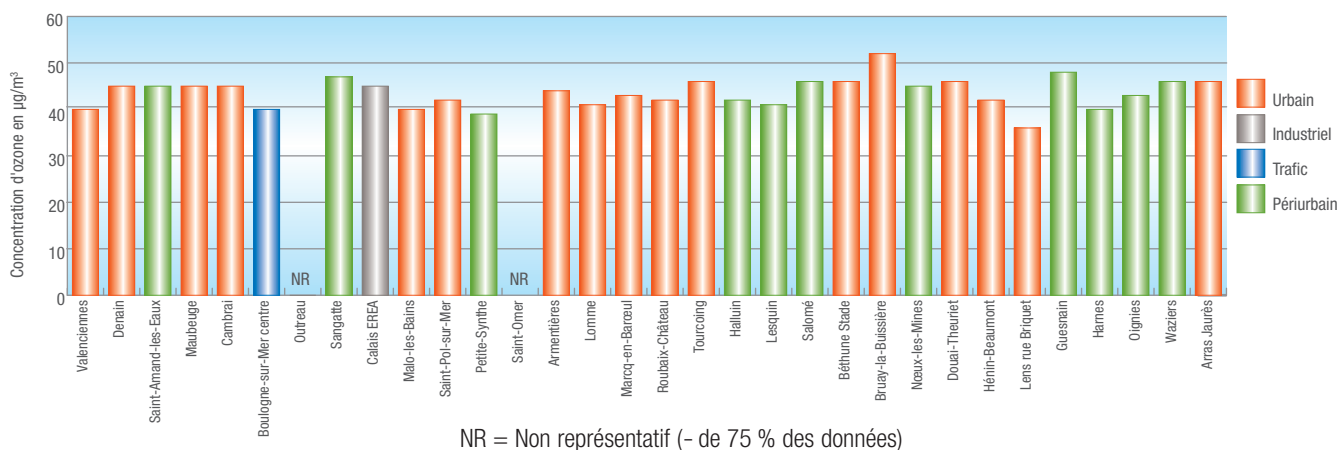
Agglomérations	2006				2007				2008			
	Urbain	Périurbain	Industriel*	Trafic*	Urbain	Périurbain	Industriel*	Trafic*	Urbain	Périurbain	Industriel*	Trafic*
Arras	47				42				46			
Béthune	49	46			46	42			49	45		
Boulogne-sur-Mer		56		45		54		42		NR		40
Calais		51		40		50	NR			47	45	
Cambrai	41				40				45			
Douai - Lens	43	45			41	41			41	44		
Dunkerque	45	39			41	43			41	39		
Lille	43	43			40	39			43	43		
Maubeuge	43	50			39	47			45			
Saint-Omer	48				46				NR			
Valenciennes	42	43			40	40			43	45		

* Bien que l'ozone ne soit pas un polluant de proximité, certains points de mesure en ozone ont été implantés temporairement sur des stations de proximité automobile ou industrielle, afin de ne pas multiplier les stations de mesures fixes. Cette implantation sera réétudiée lors du redéploiement du dispositif de mesures, préconisé par le Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA), en application depuis 2006.

Globalement, les niveaux moyens ont observé une légère augmentation en 2008 par rapport à l'année 2007, alors que les conditions météorologiques ont été favorables à une bonne qualité de l'air. En milieu urbain, les concentrations sont plus élevées sur Béthune et Arras, alors qu'en milieu périurbain, la moyenne annuelle maximale est enregistrée sur Calais.

L'ozone est, avec les poussières en suspension, l'un des polluants majoritairement responsables de l'indice Atmo en 2008.

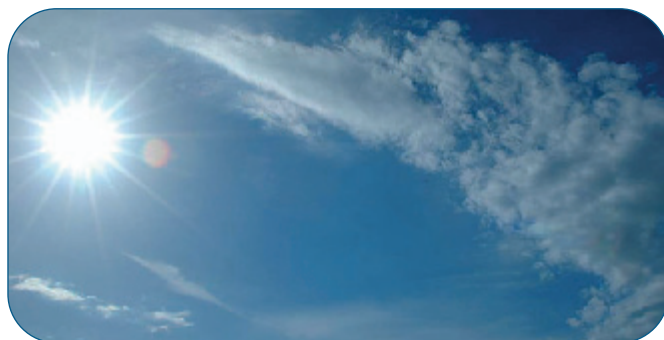
Distribution des résultats par station (moyenne annuelle)



Au nom de la loi...

... au regard des objectifs de qualité

En 2007, seules 2 stations ont enregistré des concentrations supérieures à l'objectif de qualité de 200 µg/m³ en moyenne horaire. En 2008, aucun dépassement n'a été observé. L'objectif de qualité de 110 µg/m³ sur 8 heures a été dépassé durant 1 à 30 jours selon les stations de la région, soit environ 2 fois moins par rapport à l'année dernière. Les dépassements sont plus fréquents sur les stations des agglomérations de Lens-Douai, Valenciennes et Lille, tandis que celles du littoral en relèvent le moins.



... au regard de la procédure d'alerte régionale

L'année 2008 n'a fait l'objet d'aucun déclenchement du niveau d'alerte, ni du niveau d'information et de recommandation.

Retrouvez toutes les informations sur la qualité de l'air de la région, les polluants surveillés, les stations de mesures, sur :

www.atmo-npdc.fr

En cas d'épisodes de pollution, vous pouvez également être averti par SMS (indice Atmo, épisodes de pollution, pollens).

ABONNEMENT gratuit sur www.atmo-npdc.fr

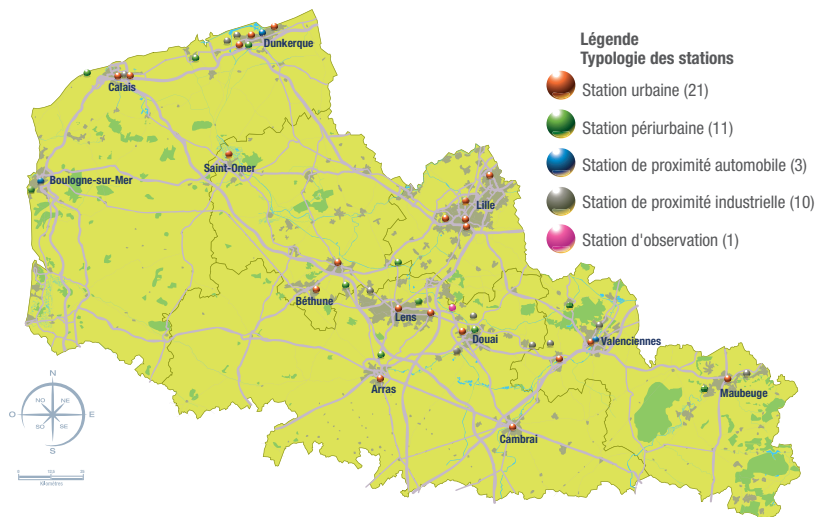


Perspectives d'évolution de la surveillance de l'ozone

La surveillance de l'ozone restera axée sur des mesures en continu en milieu de fonds urbain et périurbain. Ces mesures participent notamment au calcul de l'indice Atmo et à la procédure d'alerte régionale. De plus, des campagnes ponctuelles viendront s'ajouter à ce suivi, notamment sur des agglomérations plus petites et plus isolées. Enfin, les niveaux urbains et périurbains étant bien renseignés, la surveillance sera déployée vers la zone rurale, pour améliorer les connaissances sur le niveau de fond régional.

Les particules en suspension PM10

Stations mesurant les particules en suspension (PM10) dans le Nord - Pas-de-Calais

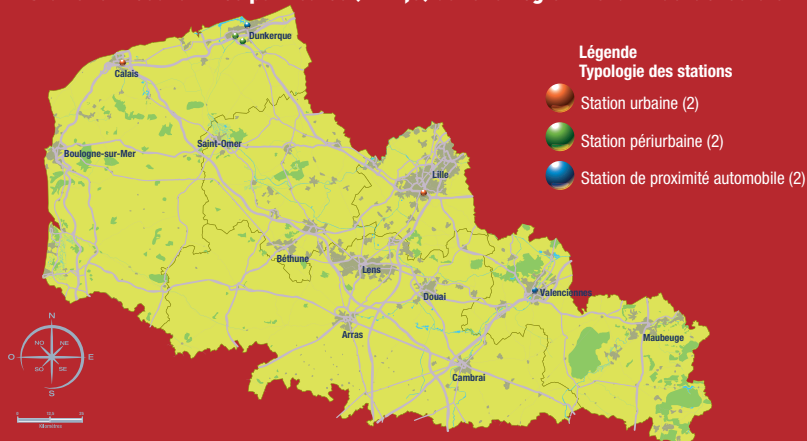


Les particules en suspension PM10, d'un diamètre inférieur à 10 micromètres, sont mesurées sur **46 sites** dans la région (situation du dispositif de mesure fin 2008). 2/3 de ces mesures sont effectuées en stations de typologie urbaine ou périurbaine. Les particules en suspension sont également mesurées en situation de proximité industrielle, autour des grands émetteurs ponctuels, notamment à Dunkerque ainsi qu'en proximité automobile.

Mesure des particules PM2,5

Le dispositif régional comportait fin 2008 **6 sites de mesures** pour les particules d'un diamètre inférieur à 2,5 micromètres. Ces mesures effectuées par les stations de types urbain, périurbain et trafic sont toujours couplées à une mesure des PM10.

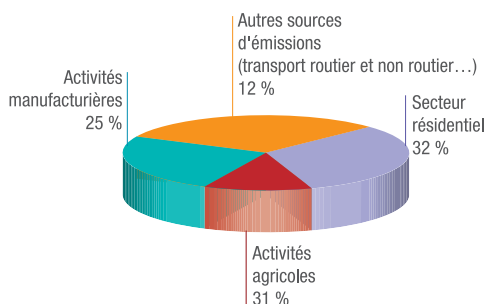
Stations mesurant les particules (PM2,5) dans la région Nord - Pas-de-Calais



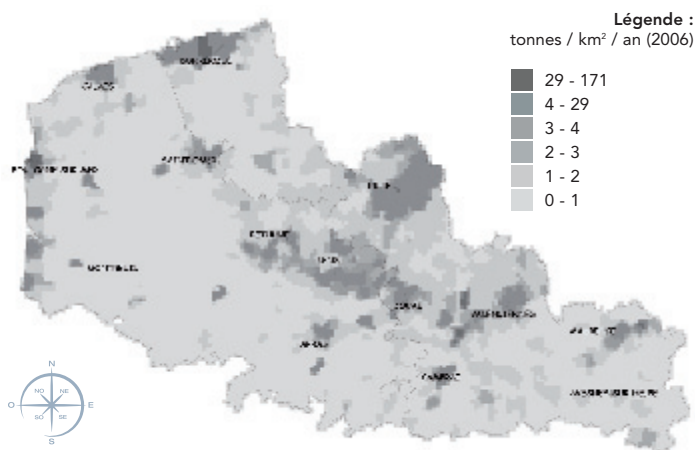
Cadastre régional

Les origines des particules sont multiples, tout comme leurs caractéristiques physicochimiques, ce qui rend difficile l'estimation totale des rejets. La localisation des émissions met en évidence les pôles urbains (émissions des secteurs résidentiel et tertiaire) combinés aux principaux pôles industriels (industrie manufacturière et transformation d'énergie). Les activités agricoles contribuent de manière importante à l'émission de particules.

Répartition des émissions de PM10 dans le Nord - Pas-de-Calais



Émissions des particules totales en suspension (TSP) toutes sources confondues dans la région Nord - Pas-de-Calais



Source : ATMO NPdC / EMD
Extrait : IGN® BD-Carto®
Cadastre des émissions 2006



Tendance générale des particules en suspension sur l'année 2008

Les moyennes annuelles ont pu être calculées sur 39 sites de mesure (avec au moins 75 % de mesures valides). Ces moyennes se répartissent entre 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (à Béthune Stade) et 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (à Saint-Pol-sur-Mer).

Agglomérations	2007				2008			
	Urbain	Périurbain	Industriel	Trafic	Urbain	Périurbain	Industriel	Trafic
Arras	28				26			
Béthune	28	28			24	27		
Boulogne-sur-Mer		31		38		28		33
Calais		34			30	31	27	
Cambrai	28				25			
Douai		30	26	31	27		28	
Dunkerque	32	33	32	35	30	31	29	31
Lens	26	30	30			28	28	
Lille	32	29			29	27		
Maubeuge	29	29	29		27			
Saint-Omer	30				29			
Valenciennes	30		30	36	27			31

On remarque une tendance globale à la diminution des concentrations moyennes par rapport à l'année 2007, année particulièrement défavorable en terme de pollution par les particules.

Les particularités des particules en suspension en 2008

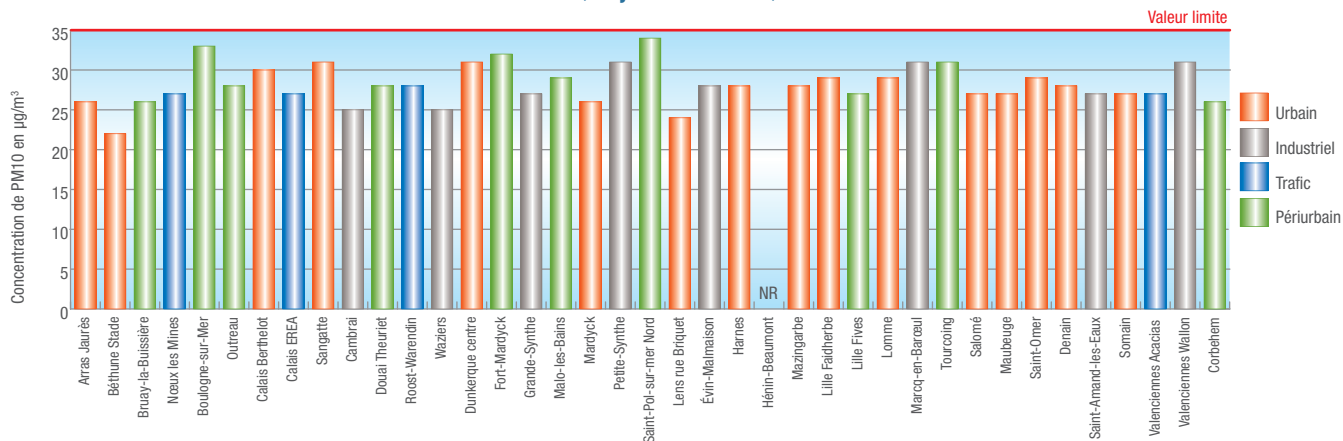
La concentration moyenne la plus élevée est mesurée sur la station urbaine de Saint-Pol-sur-Mer (34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). On retrouve des concentrations moyennes supérieures à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans d'autres agglomérations urbaines comme Lille ou Valenciennes, mais globalement les concentrations moyennes sont légèrement supérieures à Calais et Dunkerque. Les stations trafic donnent systématiquement des valeurs plus élevées.

Les particules en suspension sont le principal polluant responsable de l'indice Atmo avec l'ozone.

Fraction PM_{2,5}

Les concentrations moyennes annuelles en particules PM_{2,5} ont pu être établies sur 4 sites et sont assez homogènes : entre 11 et 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur non corrigée avec la fraction volatile).

Distribution des résultats par station (moyenne annuelle)



Au nom de la loi...

... au regard de l'objectif de qualité

L'objectif de qualité de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle est dépassé sur 9 stations en 2008, ce qui marque une diminution par rapport à 2007 (16 stations).

... au regard des valeurs limites

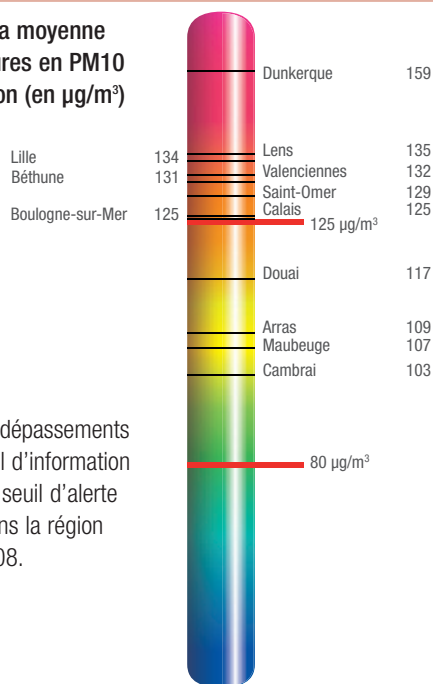
Il existe deux valeurs limites pour les PM10 :

- $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle,
- $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le percentile 90.4* basé sur les moyennes journalières, équivalent à 35 jours de dépassement autorisés par an.

Aucune station ne dépasse la valeur limite en moyenne annuelle. Par contre on enregistre des dépassements de la valeur limite du percentile 90.4* sur 10 stations en 2008.

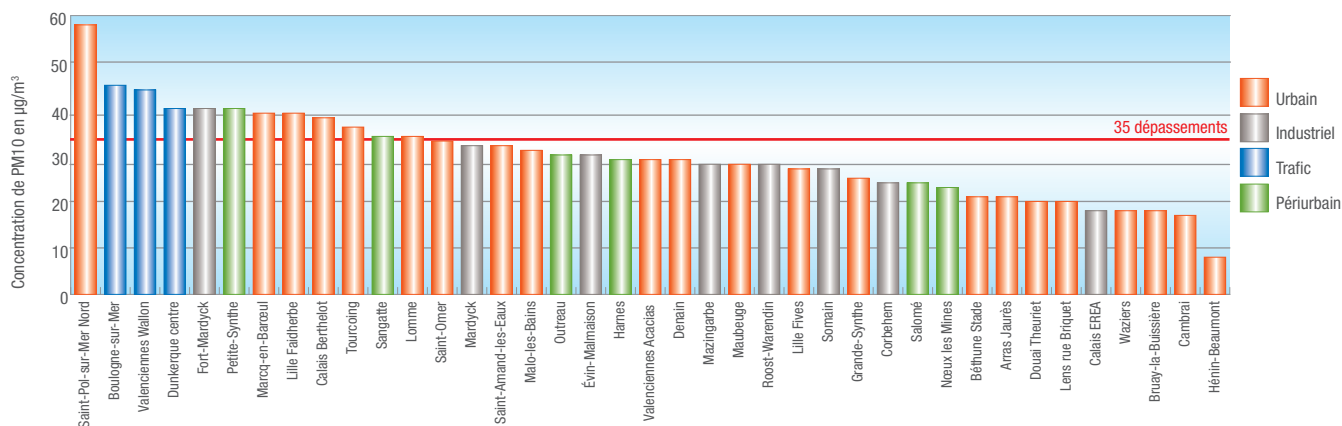
* percentile 90.4, cf. "réglementation" (p. 56) et "glossaire" (p. 55).

Maximum de la moyenne glissante 24 heures en PM10 par agglomération (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



On note plusieurs dépassements individuels du seuil d'information ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et du seuil d'alerte ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dans la région en 2008.

Nombre de moyennes journalières supérieures à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par station



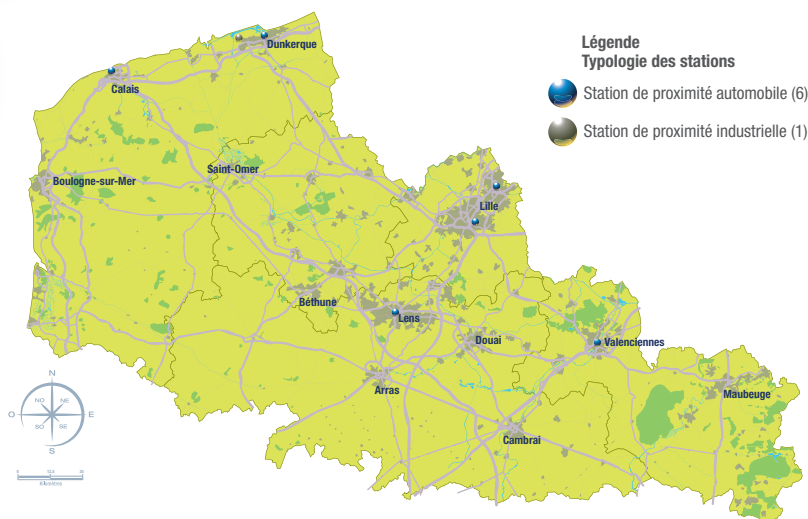
Perspectives d'évolution de la surveillance des particules en suspension

La directive unifiée n° 2008-50-CE introduit la réglementation des PM2,5. Celle-ci s'applique dès l'année 2009, et induit une surveillance de fond dans les agglomérations de plus de 100.000 habitants. Ainsi, un site urbain de chaque agglomération de Béthune, Lens-Douai, Valenciennes, Lille, Dunkerque et Calais sera équipé dès le début de l'année d'un appareil de mesures des PM2,5. Cette directive renforce également la surveillance en proximité automobile. En conservant les mesures nécessaires sur les sites de fond et en proximité industrielle, certains analyseurs de PM10 pourront être déplacés vers des sites de proximité automobile. Certains de ces sites trafic seront aussi complétés par des mesures de PM2,5.

Le monoxyde de carbone



Stations mesurant le monoxyde de carbone (CO) dans le Nord - Pas-de-Calais



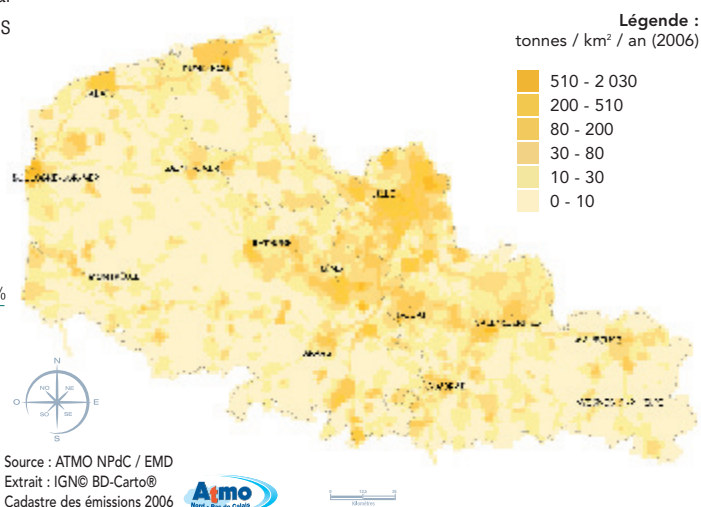
Gaz inodore, incolore et inflammable, le monoxyde de carbone (CO) se forme lors de la combustion incomplète de matières organiques (gaz, fioul, charbon ou bois, carburants). Dans l'air ambiant, la source principale est le trafic automobile. Le CO participe aux mécanismes de formation de l'ozone troposphérique et également au phénomène de l'effet de serre. Pour ces raisons et du fait de la forte densité du trafic en région Nord - Pas-de-Calais, plusieurs points de mesure ont été choisis à proximité de routes et dans le centre des agglomérations. Un point de mesure en station de proximité industrielle a aussi été choisi pour surveiller l'industrie locale.

Le monoxyde de carbone est surveillé sur **7 sites de mesures** en 2008.

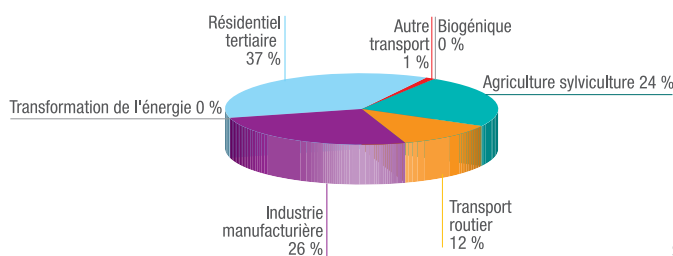
Cadastre régional

La carte des émissions du cadastre confirme que les secteurs majoritairement émetteurs sont le résidentiel, tertiaire et commercial dans les zones urbanisées de la région. Dans les zones rurales, les secteurs automobiles et agricoles sont les principaux émetteurs.

Émissions de monoxyde de carbone (CO) dans la région Nord - Pas-de-Calais



Répartition des émissions de CO dans le Nord - Pas-de-Calais par secteur d'activité



Technique de surveillance

Le prélèvement du monoxyde de carbone se base sur l'absorption infrarouge. Le polluant est suivi en station fixe et en station mobile par cette méthode, en continu toute l'année, sur un pas de temps quart horaire.



Tendance générale du monoxyde de carbone sur l'année 2008

Les concentrations les plus importantes sont relevées par les stations les plus proches d'axes routiers. La station de Lens enregistre ainsi en 2008 la moyenne annuelle la plus élevée, proche de celle de Valenciennes Wallon (station la plus impactée les 2 années précédentes, qui connaît une diminution en 2008). Par rapport à 2007, hormis pour Roubaix et Valenciennes, les moyennes annuelles sont stables. Les maxima sur 8 heures glissantes sont observés sur la fin de l'hiver (entre le 9 et le 13 février, et le 1^{er} mars), voire au début du printemps pour la station industrielle de Fort-Mardyck (le 22 mars).

En dehors des stations de Lens et de Valenciennes, qui présentent une nette diminution du maximum observé sur 8 heures glissantes, aucune tendance à la hausse ou à la baisse ne se dégage par rapport aux valeurs de l'année 2007.



Étalonnage en station de Lille Pasteur

Rappel des valeurs réglementaires

Valeur limite : 10 mg/m³ en moyenne glissante sur 8 heures.

Au nom de la loi...

... au regard de la valeur limite

Comme en 2007, aucune station de la région n'a enregistré de moyennes glissantes sur 8 heures supérieures à la valeur limite, fixée par le décret. Cette tendance se répète depuis plusieurs années sur l'ensemble de nos stations mesurant le monoxyde de carbone.

Valeurs annuelles en milligrammes/m³ (mg/m³)

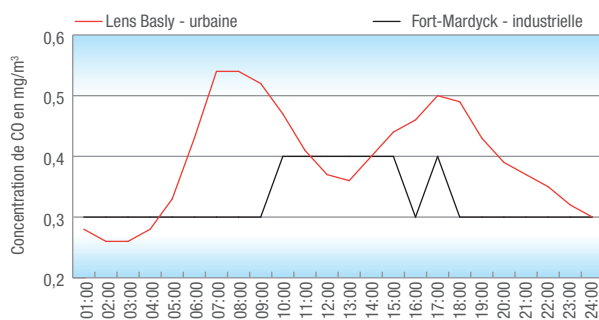
Sites	Moyenne	Max. sur 8 heures glissantes	Date de la valeur maximale
Lille Pasteur	0,31	2,02	10/02/2008 à 3 h 00
Roubaix Serres	0,33	3,22	10/02/2008 à 2 h 00
Lens Basly (collège Michelet)	0,40	2,28	10/02/2008 à 4 h 00
Valenciennes Wallon	0,38	3,10	9/02/2008 à 1 h 00
Calais Lafayette	0,30	1,50	13/02/2008 de 9 h 00 à 11 h 00
Dunkerque centre	0,30	2,50	1/03/2008 à 12 h 00
Fort-Mardyck	0,30	2,40	22/03/2008 à 4 h 00 et 14 h 00

En 2008, la station de Douai-Esquerchin a été arrêtée.

Profil journalier

Les profils journaliers du monoxyde de carbone et du dioxyde d'azote sont similaires, liés aux mêmes sources d'émissions en air ambiant. Les maxima observés, sur l'exemple de la station trafic de Lens, sont ainsi attribuables au trafic régnant durant les heures de pointes (pics en début et fin de journée). Ce phénomène est moins marqué sur la station industrielle de Fort-Mardyck.

Sur la période du 9 au 13 février 2008, durant laquelle les valeurs maximales ont été enregistrées pour la plupart des stations, les concentrations de monoxyde de carbone sont en lien avec les épisodes de pollution au dioxyde d'azote et aux poussières en suspension survenus les 11 et 12 février 2008 (conditions météorologiques défavorables à la dispersion des polluants).

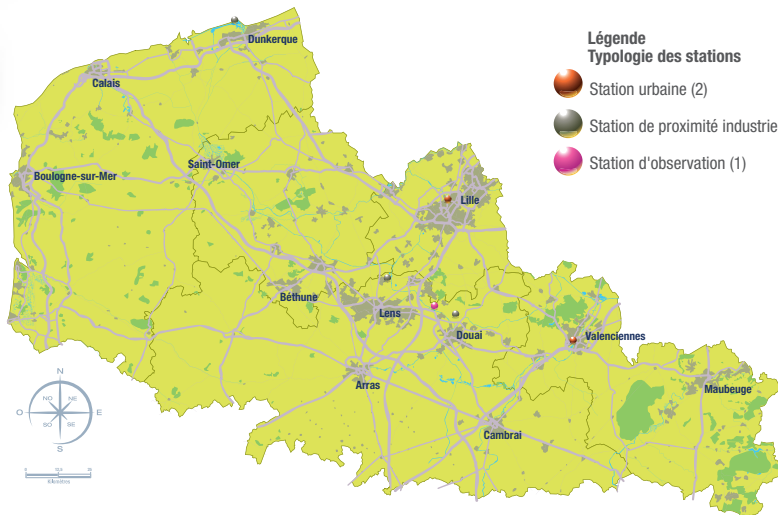


Perspectives d'évolution de la surveillance du monoxyde de carbone

Les niveaux de monoxyde de carbone observés sur les dernières années sont assez faibles pour permettre un allègement de la mesure et une réorientation vers des zones non surveillées jusqu'à présent. La surveillance en proximité automobile sera poursuivie, et elle sera complétée par des mesures de monoxyde de carbone sur d'autres agglomérations.

Les métaux lourds

Stations mesurant les métaux lourds dans le Nord - Pas-de-Calais



Sites de mesures en zone urbaine :

- Marcq-en-Barœul,
- Valenciennes.

Sites de mesures d'observation :

- Évin-Malmaison.

Sites de mesures de proximité industrielle :

- Dunkerque,
- Roost-Warendin,
- Wingles.

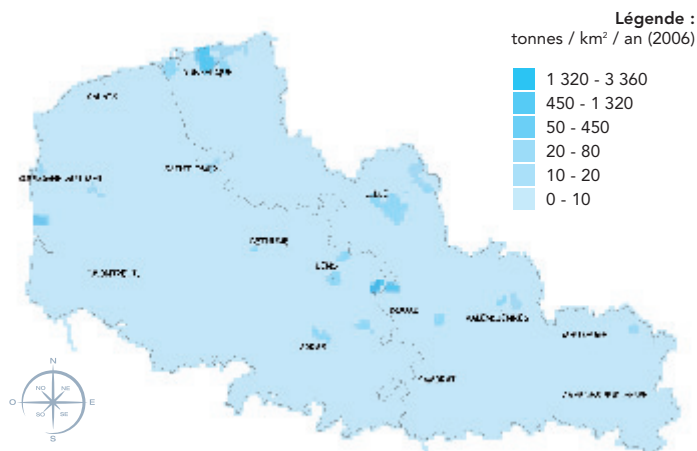
Émissions de plombs (pb) toutes sources confondues dans la région Nord - Pas-de-Calais

Sources principales

Les sources d'émissions de métaux lourds peuvent être d'origine naturelle. La croûte terrestre constitue la principale source biogénique de métaux lourds, et notamment de nickel (0,8 à 0,9 %).

L'origine est aussi anthropique. La combustion de charbon et de produits pétroliers, la sidérurgie, l'incinération d'ordures ménagères, l'épandage de boues d'épuration et le trafic automobile sont autant de sources de métaux lourds.

En Nord - Pas-de-Calais, quelques zones se distinguent, cumulant des émissions liées à la présence de plusieurs industries émettrices.



Source : ATMO NPdC / EMD

Extrait : IGN® BD-Carto®

Cadastre des émissions 2006



Rappel des valeurs réglementaires

Le décret 2002-213 du 15 février 2002 fixe, pour le plomb un objectif de qualité à 250 ng/m³ et une valeur limite à 500 ng*/m³ en moyenne annuelle. Cette valeur limite sera applicable au 1^{er} janvier 2010. Avant cette date, une marge de dépassement est autorisée. Elle fixe à 700 ng/m³ la valeur limite applicable pour le plomb en 2008.

La directive 2004/107/CE du 15 décembre 2004 fixe une valeur cible pour les éléments suivants :

- arsenic : 6 ng/m³,
- cadmium : 5 ng/m³,
- nickel : 20 ng/m³.

* 1 ng/m³ = 1 nanogramme par mètre cube d'air = 10⁻⁹g/m³.

Technique de surveillance

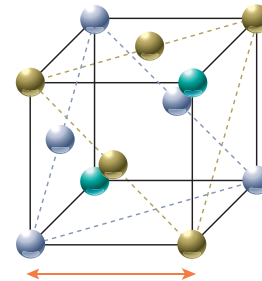
L'échantillonnage est réalisé sur une semaine à l'aide d'un préleveur au débit de 1 m³/h (le Partisol Plus). L'air est aspiré par le préleveur et passe à travers un filtre, sur lequel les métaux sont piégés. Les échantillons sont ensuite analysés en laboratoire : les filtres sont minéralisés (mis en solution) et les teneurs sont déterminées pour chaque élément par spectrométrie d'absorption atomique en mode électrothermique.



L'arsenic

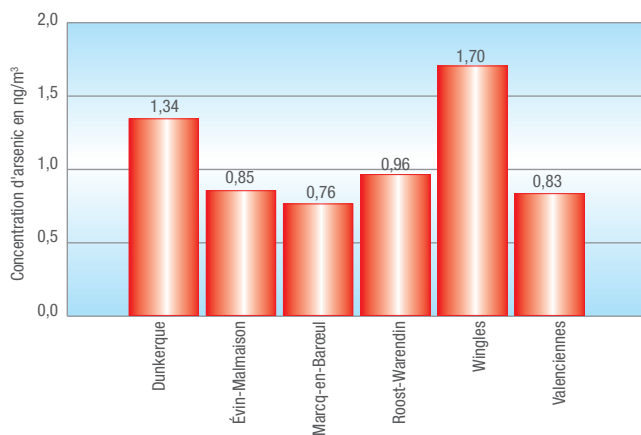
Les résultats obtenus en 2008 sont en légère hausse par rapport à 2006 et 2007 mais les moyennes annuelles régionales restent cependant inférieures à la valeur réglementaire fixée à 6 ng/m³. L'évolution des concentrations moyennes en 2008 reste stable sur tous les sites de mesures sauf à Roost-Warendin où l'on constate une légère augmentation de la valeur annuelle.

On distingue deux groupes au sein des stations : la zone urbaine dans laquelle est incluse Roost-Warendin et les zones industrielles. Les concentrations sont presque deux fois plus faibles sur les sites urbains et la station d'observation qu'en proximité industrielle.

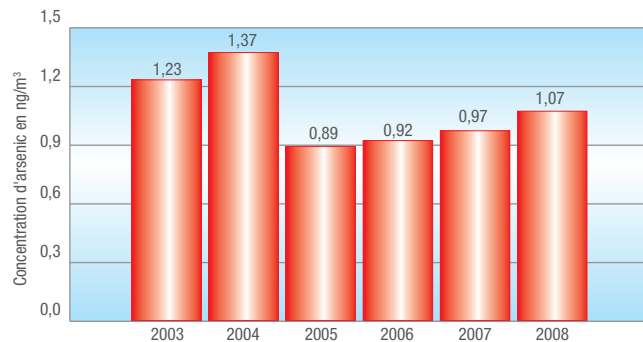


Structure en arrangement cubique face centrée pour le plomb et le nickel. Source www.chimix.com

Moyenne d'arsenic 2008 en Nord - Pas-de-Calais

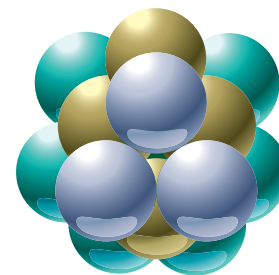


Évolution de la moyenne régionale d'arsenic



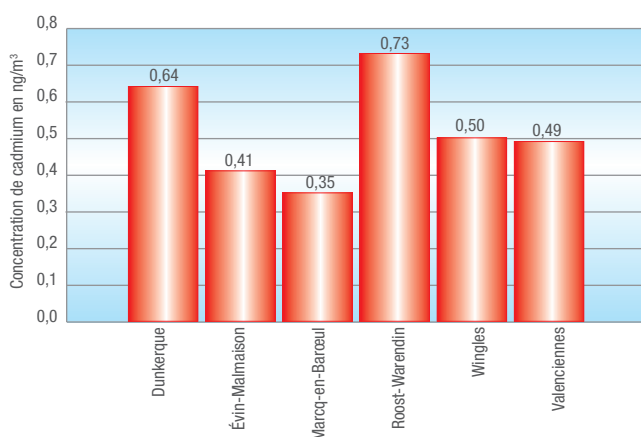
Le cadmium

Les résultats enregistrés sont stables par rapport à l'année précédente. Les moyennes annuelles sont globalement faibles et très inférieures à la valeur cible (5 ng/m³). Les sites industriels se distinguent par une moyenne légèrement supérieure aux autres sites. Les valeurs les plus élevées sont enregistrées en phase hivernale, en général durant les épisodes de pollution par les poussières en suspension des mois de janvier et février.

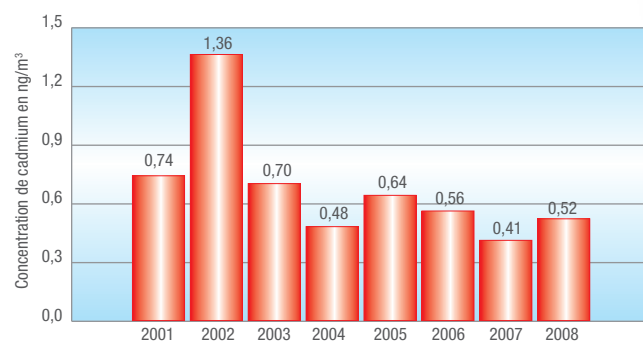


Structure en arrangement hexagonal pour le cadmium. Source www.chimix.com

Moyenne de cadmium 2008 en Nord - Pas-de-Calais

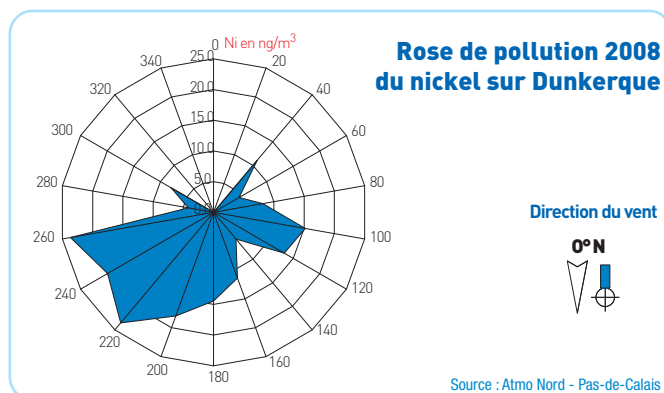


Évolution de la moyenne régionale de cadmium

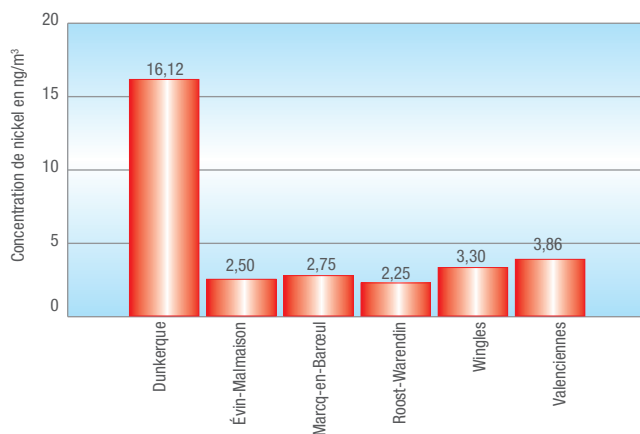


Le nickel

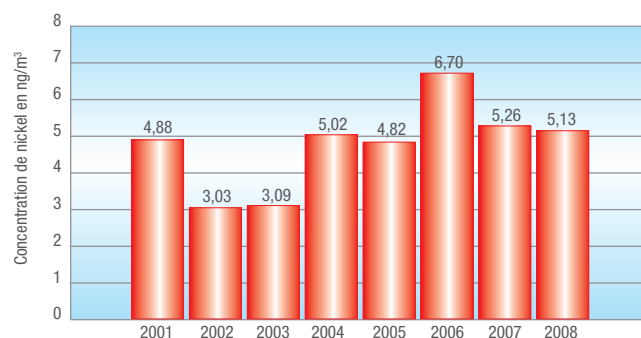
Comparativement à l'année 2007, la moyenne régionale annuelle sur la totalité des sites est stable. Excepté le site industriel de Dunkerque qui se distingue par une moyenne annuelle supérieure au seuil haut d'évaluation, le reste des stations est relativement homogène pour les mesures de nickel, le maximum étant relevé sur Valenciennes. Les valeurs élevées sur le dunkerquois sont associées à des vents forts de sud-ouest, sous le vent de la zone industrialo-portuaire entière. Le site de Dunkerque, en raison d'une moyenne annuelle encore trop élevée, bien qu'inférieure à l'année 2007, sera maintenu en surveillance continue en 2009.



Moyenne de nickel 2008 en Nord - Pas-de-Calais



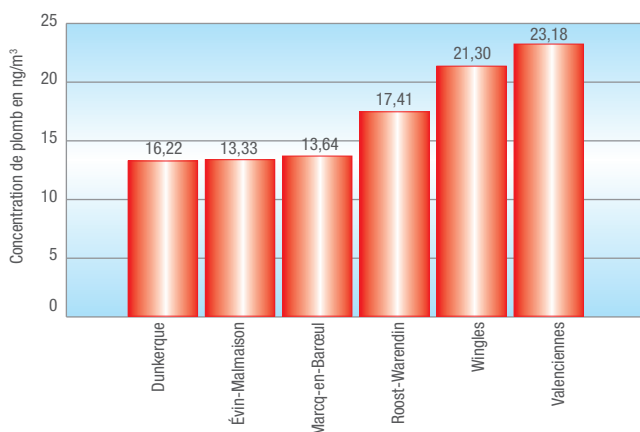
Évolution de la moyenne régionale de nickel



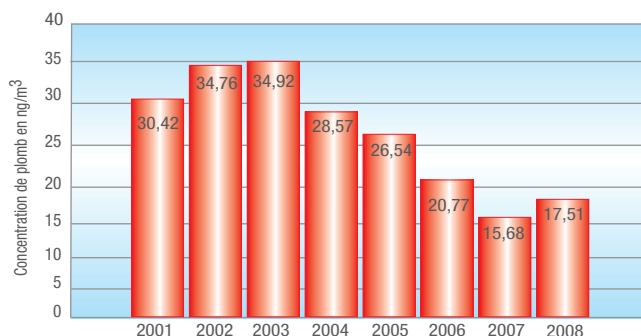
Le plomb

Hormis à Roost-Warendin, les résultats en 2008 sont stables et restent inférieurs à la valeur limite et à l'objectif de qualité (cf. p. 38). Les sites industriels s'illustrent par des valeurs moyennes plus élevées qu'en zone urbaine sauf Valenciennes où l'on enregistre le maximum régional malgré sa typologie urbaine. D'une manière générale, les maxima hebdomadaires ont lieu durant les épisodes de pollution par les poussières en suspension. Le maximum est observé en proximité industrielle, à Roost-Warendin, un site qui, malgré sa typologie, ne se distinguait pas par des concentrations maximales. Cette valeur est responsable de l'augmentation de la moyenne annuelle par rapport à 2007.

Moyenne de plomb 2008 en Nord - Pas-de-Calais

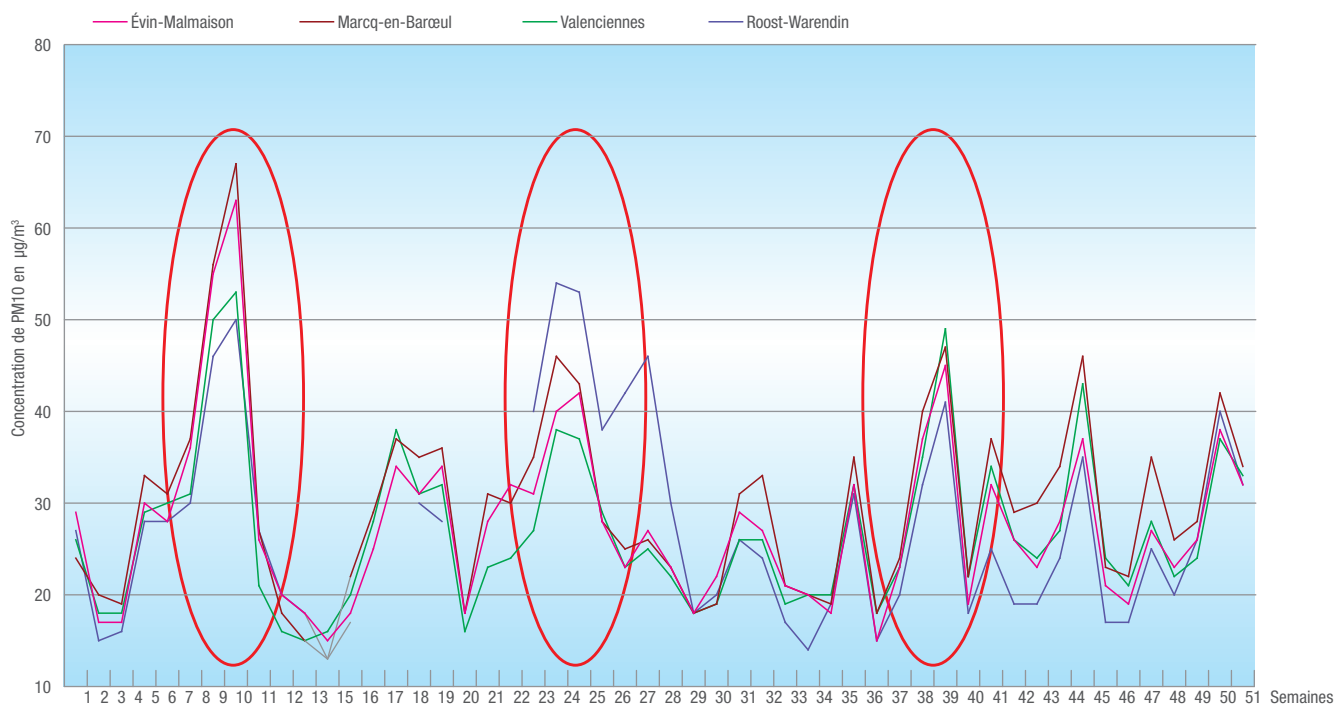


Évolution de la moyenne régionale de cadmium



Zoom sur... les valeurs maximales en métaux lourds en 2008

Évolution des concentrations hebdomadaires 2008 en poussières en suspension et lien avec les métaux lourds



Les valeurs maximales en métaux, enregistrées en semaines 7, 23 et 39 sont enregistrées en début ou au cours d'épisodes de pollution par les poussières en suspension (niveau d'information franchi en moyenne glissante 24 heures). Seules les valeurs maximales enregistrées sur le site de Wingles pour l'arsenic et le plomb ne sont pas liées à une élévation des teneurs en poussières en suspension. Une première série de maxima en métaux est enregistrée sur plusieurs stations dans la semaine du 11 au 17 février (semaine 7) où les valeurs sont du même ordre de grandeur sur l'ensemble des sites pour l'arsenic (en moyenne $1,6 \text{ ng}/\text{m}^3$) et le cadmium (en moyenne $1 \text{ ng}/\text{m}^3$) et sont plus élevées que la moyenne annuelle. Les sites de Valenciennes et de Dunkerque se distinguent respectivement sur le plomb et le nickel, avec des valeurs plus élevées que la moyenne régionale (Pb : $36,5 \text{ ng}/\text{m}^3$ et Ni : $6 \text{ ng}/\text{m}^3$). Ces différences sont probablement dues à des apports locaux en relation avec les activités industrielles des secteurs. Un deuxième épisode de pollution s'est déroulé du 2 au 8 juin (semaine 23), il concerne le nickel, les autres éléments métalliques étant peu impactés. L'épisode du 22 au 28 septembre (semaine 39) se caractérise par des concentrations relativement variables d'un site à l'autre pour un même élément. La moyenne varie plus fortement sur Valenciennes et Roost-Warendin, notamment pour le plomb.

Perspectives d'évolution de la surveillance des métaux lourds

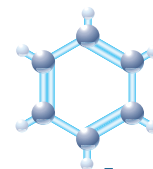
La moyenne annuelle en nickel sur le site industriel de Dunkerque étant encore supérieure au seuil haut d'évaluation en 2008, la surveillance en continu est maintenue en 2009. Par ailleurs, le site de mesure devant être déplacé courant 2009, une mesure en doublon sera effectuée durant quelques semaines. La surveillance en continu sera ensuite poursuivie sur le nouveau site.

À partir de 2009, la mesure de métaux de Roost-Warendin est arrêtée. Malgré sa typologie industrielle, les moyennes des métaux réglementés sont faibles et bien inférieures aux seuils bas d'évaluation. La mise en service d'une station de mesure à Escautpont, située au nord-est de l'agglomération de Valenciennes et équipée d'un préleveur pour l'analyse des métaux fournira des informations supplémentaires sur le niveau de fond en plomb de la zone.

La première année d'évaluation préliminaire du site de proximité industrielle de Campagne-lès-Wardreques révèle une valeur en arsenic supérieure au seuil haut d'évaluation. Il est donc nécessaire de poursuivre cette campagne d'évaluation afin de statuer sur l'éventuelle nécessité d'y installer une surveillance fixe. L'évaluation préliminaire prendra fin en 2012.

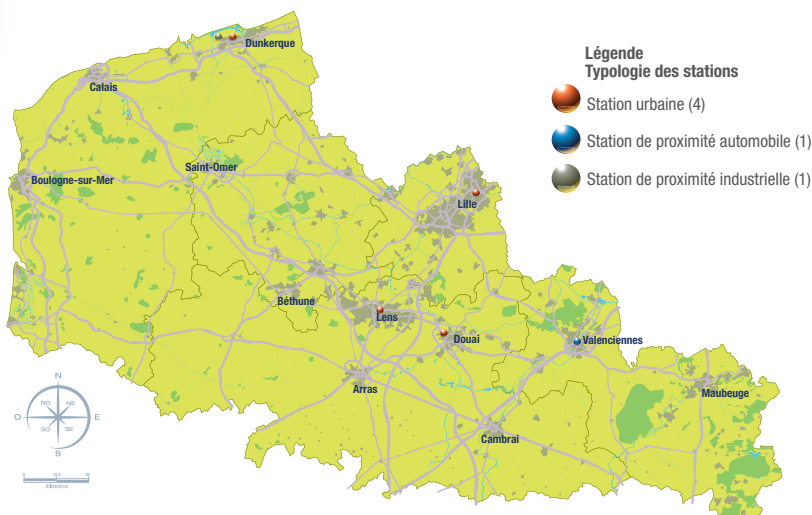
Enfin, l'évaluation préliminaire de la zone d'agglomération de Dunkerque débute en 2009, les mesures sur zones non couvertes à ce jour se poursuivent.

Les composés organiques volatils



Benzène, toluène, xylènes, éthylbenzène...

Stations mesurant le benzène (C₆H₆) dans le Nord - Pas-de-Calais



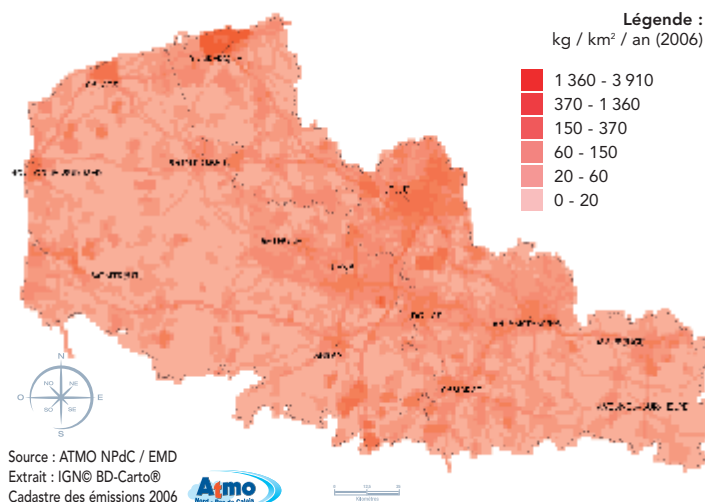
Le benzène est un hydrocarbure, qui provient du trafic routier (gaz d'échappement imbrûlés), des utilisations diverses des solvants (peintures, vernis, colles, résines), et de l'évaporation à partir du stockage des hydrocarbures (carburants en stations-service et centres de stockage). Dans le Nord - Pas-de-Calais, le benzène est principalement lié aux émissions du trafic routier.

6 sites de mesure du benzène sont implantés dans le Nord - Pas-de-Calais (Lens, Douai, Valenciennes, Saint-Pol-sur-Mer, Roubaix et Mardyck), plutôt en centre-ville afin d'évaluer les niveaux en zone urbaine. La station située à Saint-Pol-sur-Mer a double vocation : surveiller à la fois les émissions liées au trafic mais également les rejets industriels. La station située à Mardyck mesure le benzène, toluène, xylènes (BTX) depuis 2008 afin de suivre les émissions industrielles du secteur.

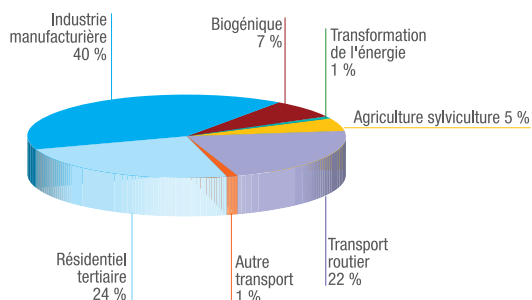
Cadastre régional

La carte des émissions – toutes sources confondues – montre également qu'elles sont importantes et homogènes sur une bonne partie du territoire, avec néanmoins des émissions plus localisées encore sur les agglomérations.

Carte des émissions de benzène (C₆H₆) dans la région Nord - Pas-de-Calais



Répartition par secteur économique de COVNM* du Nord - Pas-de-Calais



Source : ATMO NPdC / EMD
Extrait : IGN® BD-Carto®
Cadastre des émissions 2006



Technique de surveillance

En stations fixes et mobiles, deux techniques sont utilisées pour mesurer le benzène. Les technologies se basent sur la chromatographie avec une détection soit par ionisation de flamme, soit par photo-ionisation. Le pas de temps des mesures en quart-heure permet ensuite le calcul des moyennes horaires et annuelles. Afin de caractériser la pollution par le benzène à l'échelle d'une agglomération, une autre technique de mesure est utilisée. Il s'agit des tubes à diffusion passive. Une fois exposée, la cartouche est envoyée au laboratoire pour analyses.



Tendance générale du benzène sur l'année 2008

En 2008, en raison de problèmes techniques, les résultats ont été exploités uniquement pour les sites situés à Lens, Roubaix et Valenciennes. Les autres stations de la région n'ont pas obtenu un taux de 75 % de données, nécessaire à la représentativité de la mesure sur l'année.

Les moyennes annuelles enregistrées par ces stations ont été semblables d'un site à l'autre. **En moyenne sur l'année, les niveaux sont globalement équivalents sur les 3 stations.** Par contre, les teneurs horaires maximales enregistrées diffèrent d'un site à l'autre, et sont en lien avec les typologies des stations, excepté pour la station urbaine de Lens. Ses teneurs sont, en effet, influencées par une forte fréquentation des axes routiers à proximité. Comparés à l'année 2007, les niveaux sur Valenciennes sont en baisse.



Valeurs annuelles en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Site	Moyenne	Max. relevé	Date de la valeur maximale
Lens rue Briquet	1,3	15,5	11/02/2008 à 10 h 00
Roubaix Square Catteau	1,1	7,1	9/02/2008 à 21 h 00
Valenciennes Wallon	1,1	28,3	8/02/2008 à 19 h 00

Les autres stations de la région n'ont pas obtenu un taux de 75 % de données nécessaires à la représentativité de la mesure, sur l'année.

Rappel des valeurs réglementaires

Benzène	Objectif de qualité (moyenne annuelle)	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valeur limite (moyenne annuelle)	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Au nom de la loi...

.. au regard de l'objectif de qualité

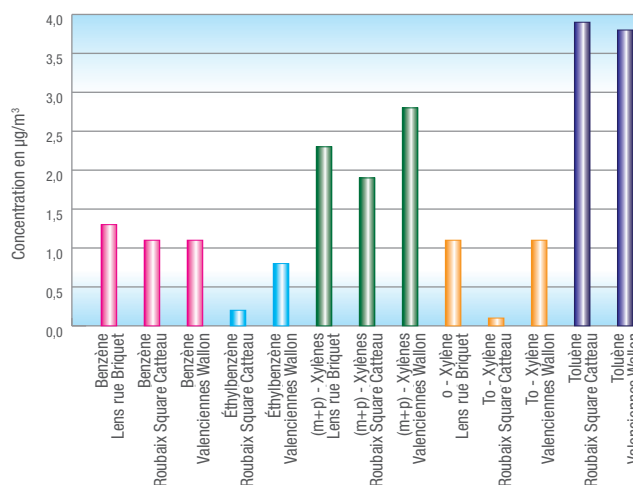
L'objectif de qualité est bien respecté cette année sur les trois stations de mesure.

... au regard de la valeur limite

Cette année, comme pour les années précédentes, la valeur limite annuelle fixée pour le benzène est largement respectée sur l'ensemble des sites de mesure.

Les autres composés organiques volatils

À l'exception du toluène, les autres composés organiques ont été relevés en quantités plus importantes sur les sites de Valenciennes Wallon et Lens rue Briquet. Les teneurs élevées en toluène sur Roubaix sont influencées par une source d'émissions industrielles à proximité. En général, le rapport entre le benzène et les autres composés est proche de ce que l'on peut observer en zone urbaine ou à proximité du trafic, à l'exception du toluène émis sur Roubaix.



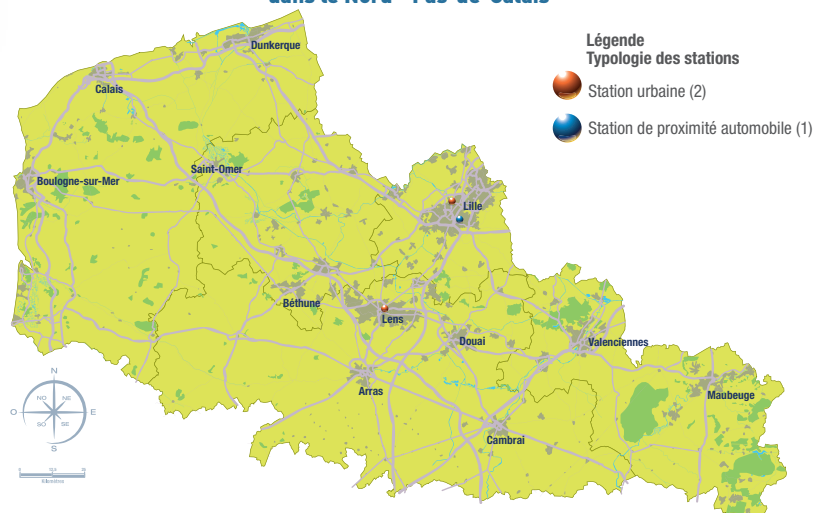
Perspectives d'évolution de la surveillance du benzène

À compter de l'année 2009, et tenant compte du bilan réalisé sur les 5 dernières années, la surveillance du benzène sera maintenue en stations fixes par des analyseurs sur l'agglomération de Lille. Sur les autres agglomérations, la mesure sera réalisée par des tubes passifs, ce qui permettra de déployer un plus grand nombre de sites, et ainsi d'assurer une surveillance répartie sur l'ensemble de la région.

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques



Stations mesurant les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques totaux (HAP) dans le Nord - Pas-de-Calais



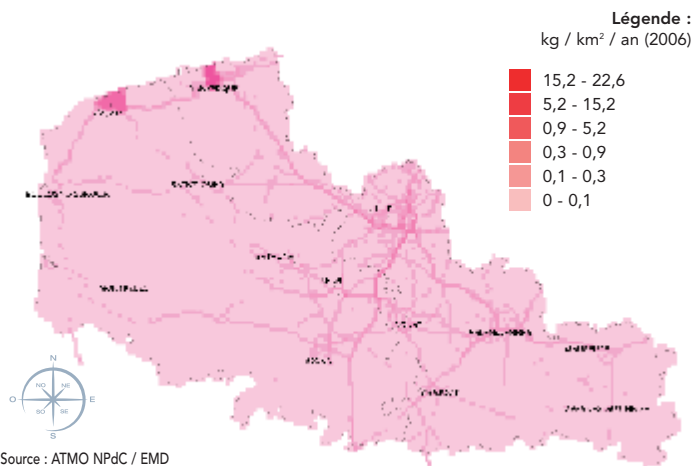
Sources principales

Les feux de forêt, les éruptions volcaniques et la matière organique en décomposition sont des sources naturelles d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP). Les procédés tels que la fusion du fer, le raffinage du pétrole, la cokéfaction du charbon, la production d'électricité par les centrales thermiques et la fabrication de papier goudronné sont de bons exemples de sources anthropiques industrielles de HAP. Cette liste non exhaustive peut être complétée par les unités d'incinération d'ordures ménagères, les chauffages au bois, les véhicules diesel ou essence ou encore la combustion de cigarettes.

En Nord - Pas-de-Calais, les sources sont anthropiques : trafic automobile, chauffage domestique... Quelques zones se distinguent avec des émissions plus importantes : l'agglomération lilloise (Trafic - Résidentiel/tertiaire) et les agglomérations de Valenciennes et de Dunkerque (industries métallurgiques).

La surveillance des HAP est effectuée sur les agglomérations lilloise (Lille Pasteur et Marcq-en-Barœul) et lensoise (Lens rue Briquet).

Émissions de HAP dans la région Nord - Pas-de-Calais



Source : ATMO NPdC / EMD
Extrait : IGN® BD-Carto®
Cadastre des émissions 2006



Rappel des valeurs réglementaires

La directive européenne 2004/107/CE détermine la liste des molécules de HAP à surveiller. Cette liste compte au minimum les molécules suivantes : le benzo (a)pyrène, le benzo(a)anthracène, le benzo(b)-fluoranthène, le benzo(j)fluoranthène, le benzo(k)-fluoranthène, l'indéno (1,2,3 - cd) pyrène et le dibenzo(ah)anthracène. Elle fixe à 1 ng/m³ la valeur cible pour le benzo(a)pyrène en moyenne annuelle, ainsi que des seuils minimal et maximal d'évaluation. Cette valeur cible concerne la mesure en phase particulaire.

Technique de surveillance

L'échantillonnage est réalisé pendant 24 heures avec un préleveur haut débit (30 m³/heure) sur filtre. Le prélèvement s'effectue tous les 6 jours. Les filtres exposés sont stockés dans des boîtes de Pétri, enveloppées d'aluminium. L'analyse des HAP est réalisée en laboratoire, après extraction par le cyclohexane (solvant) et au moyen d'une chromatographie en phase liquide couplée à une détection fluorimétrique.



Tendance générale des HAP sur l'année 2008

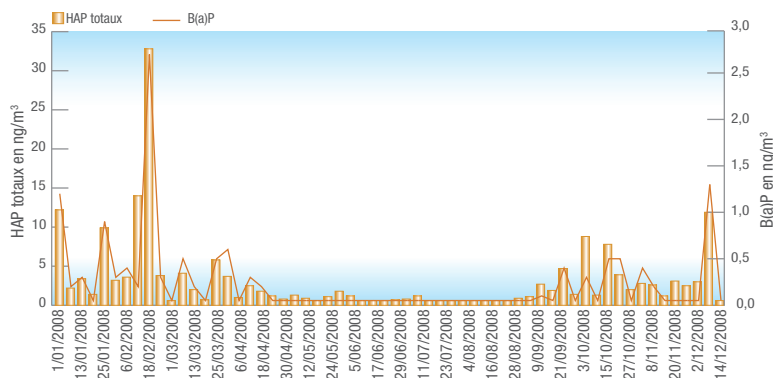
Les valeurs moyennes relatives au benzo (a) pyrène sur l'agglomération lilloise sont faibles et largement inférieures à la valeur cible (1 ng/m³) et au seuil bas d'évaluation. Pour la seconde année, la valeur moyenne sur le site de Lens est supérieure au seuil haut d'évaluation.

L'évolution des concentrations en benzo (a) pyrène et des HAP totaux est proche sur les trois sites de mesure. Les niveaux se distinguent sur l'amplitude des valeurs, plus élevées sur le site de Lens. Les maxima journaliers sont enregistrés sur l'ensemble des sites en début d'année, notamment durant les mois de février et de mars. De manière classique, les concentrations chutent très nettement au printemps et les molécules ne sont plus détectées – excepté lors de phénomène exceptionnel – avant le mois de septembre.

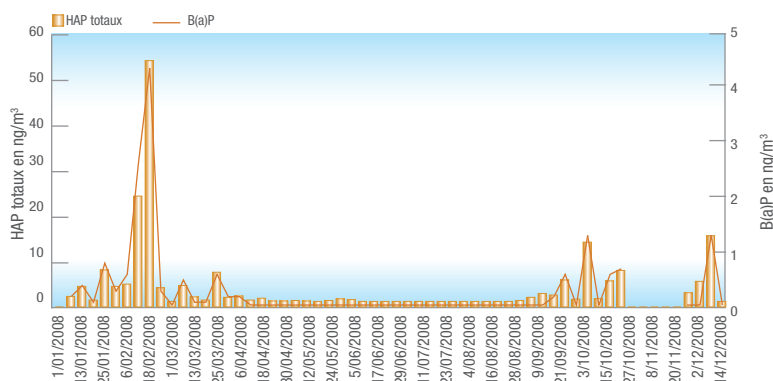
Les valeurs moyennes observées en zone urbaine à Lens sont en moyenne 2 à 3 fois plus élevées qu'en zone urbaine lilloise. Le rapport est inversé pour l'anthracène, plus important à Marcq-en-Barœul qu'à Lens. Les concentrations de cette molécule restent malgré tout faibles.

Les maxima journaliers sont simultanés sur les trois sites de mesures, entre le 12 et le 18 février 2008. Ces épisodes se déroulent sous des conditions atmosphériques très stables (régime de hautes pressions, inversions thermiques) et pendant deux épisodes de pollution par les poussières en suspension d'ampleur régionale. Le secteur de Lens est particulièrement touché. En effet, la procédure relative au dépassement du seuil d'information concernant le dioxyde d'azote est déclenchée deux jours : les 11 et 12 février 2008, conjuguée à la procédure d'information d'une pollution aux poussières en suspension. L'exploitation des contributions de chaque molécule montre des répartitions différentes dans le temps (entre le 12 et le 18 février) et dans l'espace (entre Lille et Lens).

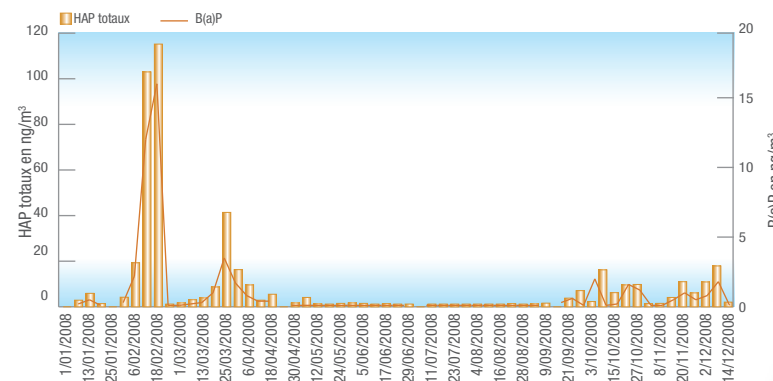
Évolution 2008 du B(a)P et HAP totaux sur Lille Pasteur



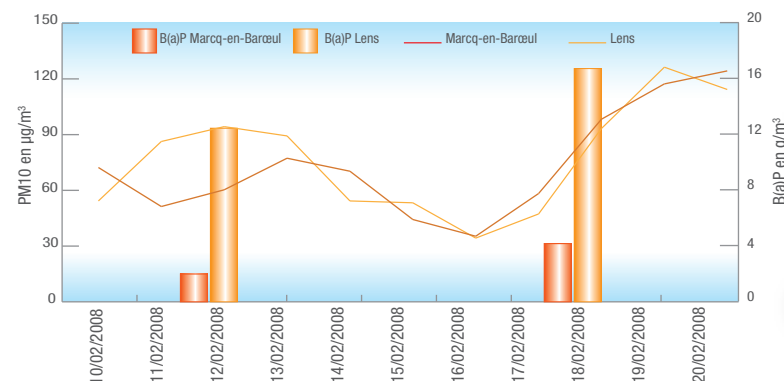
Évolution 2008 du B(a)P et HAP totaux sur Marcq-en-Barœul



Évolution 2008 du B(a)P et HAP totaux sur Lens



Concentrations journalières en B(a)P et en PM10 sur Marcq-en-Barœul et Lens



Part des molécules	Lille Pasteur	Marcq-en-Barœul	Lens
Fluoranthène	13,1 %	10,7 %	9,0 %
Benzo(b)fluoranthène	14,9 %	15,5 %	15,8 %
Benzo(a)anthracène	7,8 %	8,2 %	8,5 %
Benzo(ah)anthracène	4,0 %	4,4 %	3,8 %
Benzo(k)fluoranthène	8,4 %	8,2 %	8,2 %
Benzo(a)pyrène	7,2 %	7,3 %	8,2 %
Benzo(ghi)pérylène	6,6 %	6,2 %	6,9 %
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	6,7 %	6,6 %	7,5 %
Anthracène	5,2 %	5,8 %	4,5 %
Chrysène	14,1 %	14,1 %	16,8 %
Phénanthrène	5,3 %	5,4 %	4,1 %
Pyrène	6,8 %	7,6 %	6,8 %

La répartition des molécules par rapport aux HAP totaux est globalement homogène sur les trois sites de mesure.

Le fluoranthène se distingue avec une part variable d'un site à l'autre : malgré une concentration plus élevée sur Lens, sa contribution aux HAP totaux est la plus faible. Le chrysène se distingue sur Lens avec une part dans les HAP totaux plus élevée que sur l'agglomération lilloise. La contribution du benzo(a)pyrène est homogène sur les trois sites et conforme aux données des années précédentes. La prépondérance du benzo(b)fluoranthène est moins marquée en 2008 qu'en 2007, le chrysène voit sa part augmenter.

Molécules	Lille Pasteur	Marcq-en-Barœul	Lens
Fluoranthène	0,89	0,97	0,88
Benzo(b)fluoranthène	0,93	0,97	0,99
Benzo(a)anthracène	0,98	0,98	0,97
Benzo(ah)anthracène	0	0	0
Benzo(k)fluoranthène	0,89	0,96	0,99
Benzo(a)pyrène	0,92	0,99	0,99
Benzo(ghi)pérylène	0,83	0,87	0,72
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,92	0,97	0,99
Anthracène	0,86	0,94	0
Chrysène	0,97	0,97	0,99
Phénanthrène	0,85	0,88	0,86
Pyrène	0,92	0,96	0,61

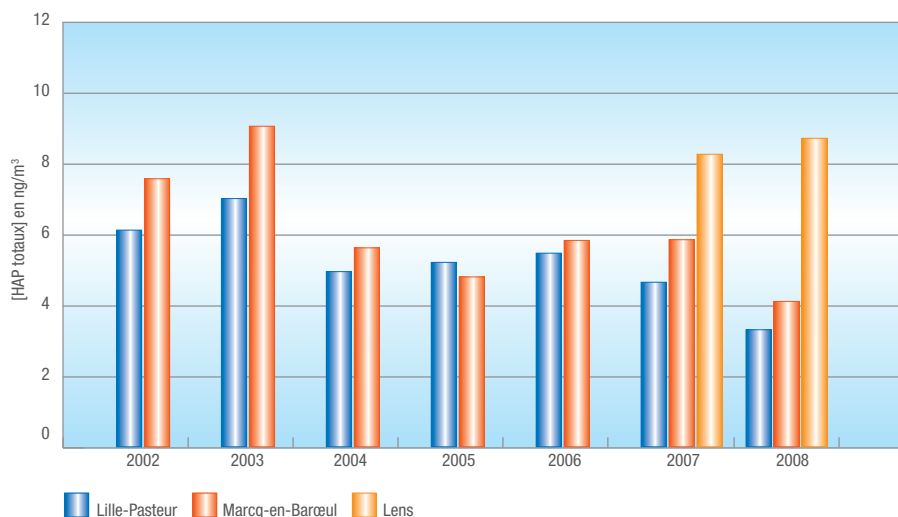
Les coefficients de corrélation des molécules aux HAP totaux sont très bons. Le benzo(ah)anthracène se distingue par un coefficient nul, lié à l'absence de détection de cette molécule sur les échantillons de l'année. D'une manière générale, l'année 2008 s'illustre par les taux de détection les plus faibles depuis 2002. La réduction de l'échantillonnage de 48 à 24 heures peut être une hypothèse de diminution.

Enfin, l'anthracène sur le site de Lens n'est pas corrélé aux HAP totaux, notamment du fait de son faible taux de détection sur ce site. La corrélation du benzo(a)pyrène aux poussières en suspension est très bonne sur les sites de Marcq-en-Barœul et de Lens.



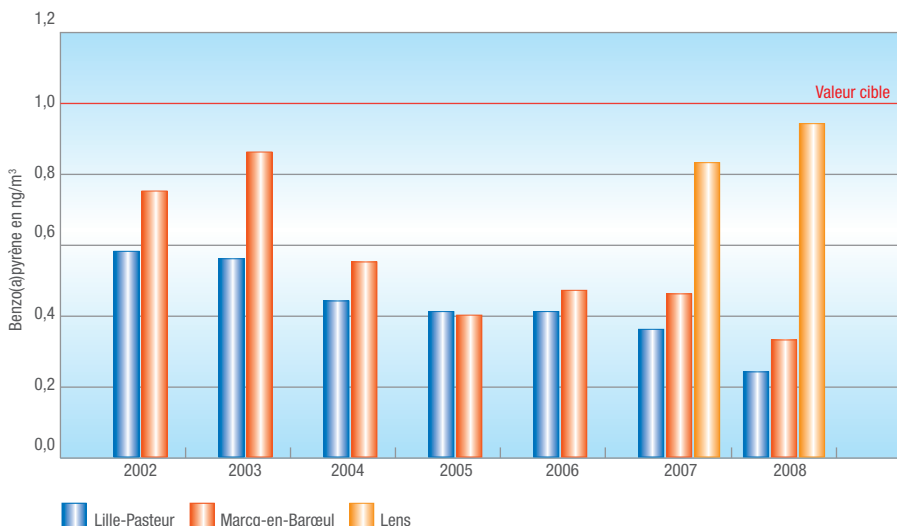
Station de Marcq-en-Barœul

Évolution des teneurs en HAP totaux



La tendance à la baisse se poursuit sur l'agglomération lilloise. Sur le site de Lens, les HAP totaux sont assez stables en moyenne annuelle, alors qu'on constate une augmentation de la moyenne en benzo (a)pyrène. Les très fortes concentrations en début d'année sont atténuées par un taux de détection annuel plus faible, entraînant un lissage des valeurs élevées (valeurs faibles et récurrentes en 2008). Sur l'agglomération lilloise, les moyennes annuelles en benzo (a)pyrène ont régulièrement diminué, les valeurs sont faibles et inférieures au seuil bas d'évaluation. La diminution des concentrations en proximité automobile est attribuable aux travaux d'aménagement du boulevard Louis XIV (passage de 2 x 2 voies à 2 voies de circulation en sens unique + voies de circulation des bus). Ces travaux ont entraîné l'éloignement de la zone d'émission du point d'échantillonnage et une diminution du trafic journalier moyen annuel.

Évolution des teneurs en B(a)P

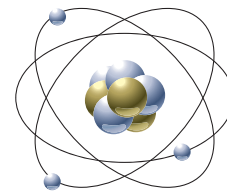


L'année 2008 a permis d'initier les mesures de HAP en campagnes ponctuelles. Ainsi, la station fixe de mesure de Marcq-en-Barœul a fait l'objet d'une étude de validation, notamment sur les HAP. Les données de la phase hivernale de l'étude montre une bonne corrélation et une homogénéité des résultats entre le site d'étude et la station. Enfin, dans le cadre de la recherche de site urbain pour la zone de Lens, la phase hivernale confirme les niveaux élevés en HAP totaux et benzo(a)pyrène sur le secteur.

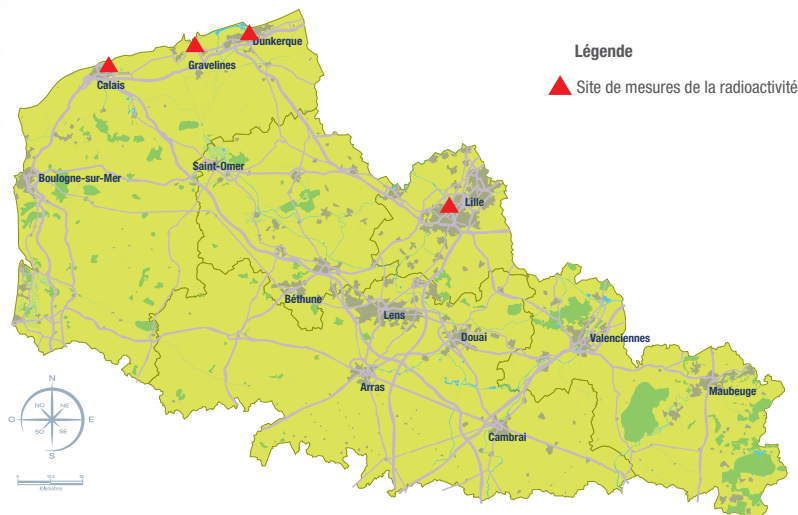
Perspectives d'évolution de la surveillance des HAP

La stratégie de surveillance mise en œuvre dans le cadre de l'application de la 4^e directive fille, sera adaptée en 2009 à la révision du programme de surveillance de la qualité de l'air d'Atmo Nord - Pas-de-Calais et à la modification du zonage. Les évaluations préliminaires amorcées en milieu d'année sont poursuivies de façon prioritaire sur l'agglomération de Dunkerque. Un point de mesure en proximité automobile sur le secteur de Valenciennes sera installé. Une attention particulière est portée sur le secteur lensois, afin de déterminer la ou les sources de HAP. Enfin des mesures en zones non couvertes, notamment en zone rurale régionale seront effectuées au moyen d'unités mobiles.

La radioactivité



Stations mesurant la radioactivité dans le Nord - Pas-de-Calais



4 stations composent le réseau régional de mesure de la radioactivité mis en œuvre par Atmo Nord - Pas-de-Calais. Trois stations sont installées sur le littoral, à proximité du centre nucléaire de production d'électricité de Gravelines (Dunkerque, Gravelines, Calais) ; la quatrième station se trouve sur Lille. Ces balises surveillent en continu le niveau de radioactivité ambiante afin d'en détecter toute augmentation notable, qu'elle soit naturelle ou artificielle. Les mesures du littoral sont complétées par des analyses en spectrométrie gamma, pour la mise en évidence d'éléments radioactifs.

Technique de surveillance

L'air aspiré à un débit de 25 m³ par heure passe à travers un filtre qui retient les particules en suspension dans l'air. La zone de dépôt des poussières fines est observée en permanence par un détecteur de radioactivité (α et β). La concentration des matières particulaires sur le filtre permet de détecter de faibles niveaux de contamination de l'air. Afin d'éviter les problèmes de colmatage, la bande de papier avance à la vitesse d'un centimètre par heure. Le détecteur comptabilise toutes les émissions α et β qui se produisent sur le filtre. Une mesure dite de pseudo-coïncidence identifie les désintégrations dues à la radioactivité naturelle.

La combinaison avec un moniteur d'iode est possible. Dans ce cas, après le passage au travers du papier filtre, l'air est dirigé vers un deuxième site de collecte : une cartouche remplie de charbon actif piégeant les gaz et permettant ainsi la collecte de l'iode sous forme gazeuse. Un détecteur spécifique, disposé en regard de la cartouche, mesure l'activité de l'iode 131 capté par la cartouche.



Sites	Alpha (Bq/m ³)	Bêta (Bq/m ³)	Radon (Bq/m ³)	Iode (Bq/m ³)	Gamma (μSv/h)	Cumul Gamma (mSv/h)
Dunkerque	<1	<1	2,1	<1	<1	0,502
Gravelines	NR	NR	NR	NR	<1	NR
Calais	<1	<1	1,7	<1	NR	0,511
Lille	<1	<1	2,1	-	<1	0,689

Bq/m³ = Becquerel par mètre cube. - μSv/h = microsievert par heure. - mSv/h = millisievert par heure. - NR = non représentatif.

Durant l'année 2008, en raison du déplacement de la station de mesure, les données sur le site de Gravelines n'ont pas pu être enregistrées. Comme en 2007, aucune radioactivité α , β anormale n'a été détectée, de même que pour l'activité volumique de l'iode, les valeurs moyennes sont très inférieures au seuil de 1 Bq/m³. Les moyennes annuelles en radon sont stables par rapport à 2007, représentatives de la nature du sol (plaine sédimentaire) de la région Nord - Pas-de-Calais. Elles oscillent en fonction des conditions météorologiques qui influencent la dispersion des gaz émis lors de la désintégration de l'uranium. Concernant le gamma ambiant, les moyennes enregistrées sur Lille et Dunkerque sont équivalentes et plus élevées qu'à Calais. Cela peut s'expliquer par un niveau de radioactivité plus faible, comme le souligne une activité du radon moindre sur ce site. En 2008, la limite de dose efficace fixée à 1 mSv/an n'a pas été dépassée.

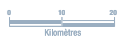


Les poussières sédimentables

Stations mesurant les poussières sédimentables dans le Nord - Pas-de-Calais



Source : ATMO NPdC



Légende :

▲ Site de mesures des poussières sédimentables

L'implantation du site industriel d'Arcelor à proximité d'une forte densité de population et son influence en terme d'émissions atmosphériques expliquent le contexte de forte sensibilité locale aux rejets de poussières sédimentables. Lors de conditions météorologiques particulières, la manutention et le stockage de minerais ainsi que le process industriel génèrent des émissions et les envols de poussières entraînant 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.

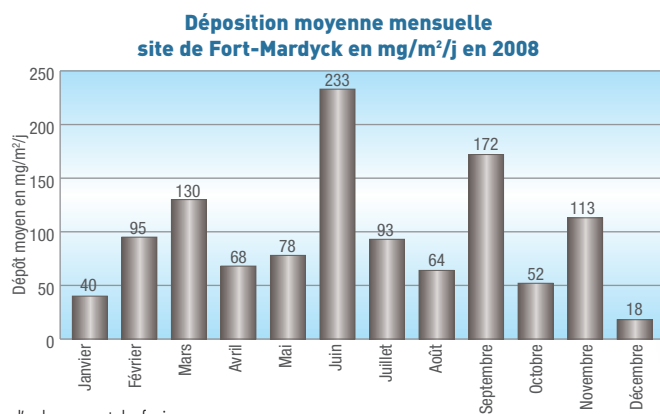
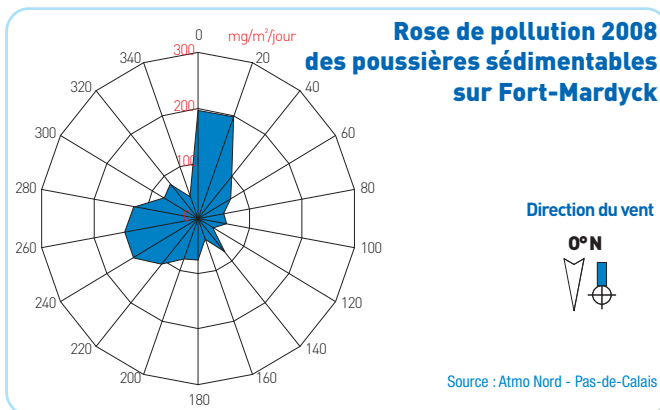
L'exploitation des données 2008 montre globalement une importante diminution des dépôts moyens et cumulés par rapport à 2007, tout en restant plus élevées qu'en 2006. Au premier semestre les valeurs augmentent peu à peu, puis elles diminuent en avril et mai. En juin, elles atteignent la valeur maximale de l'année (233 mg/m²/j*), cette valeur restant inférieure au seuil de 350 mg/m²/j.

Le second semestre est tout aussi irrégulier avec une diminution de la valeur moyenne en juillet, août, octobre et décembre, et une nette augmentation en septembre. **Durant l'année 2008, aucun dépassement du seuil de 350 mg/m²/j, valeur limite mensuelle fixée à l'exploitant, n'a été observé.**

En 2008, deux valeurs supérieures au seuil journalier de 1 000 mg/m²/j (fixé par arrêté préfectoral) ont été enregistrées : le 22 février et le 25 juin où l'on a enregistré la valeur maximale de dépôt – 1 319 mg/m²/jour par vent de sud-ouest. Ces valeurs associées à des vents de sud-ouest sont occasionnées par des réenvols et n'ont pas été associées à une origine industrielle.

Comme chaque année, la rose de pollution illustre des niveaux de poussières sédimentables plus élevées par vents de secteur nord.

* mg/m²/j = milligramme par m² et par jour.

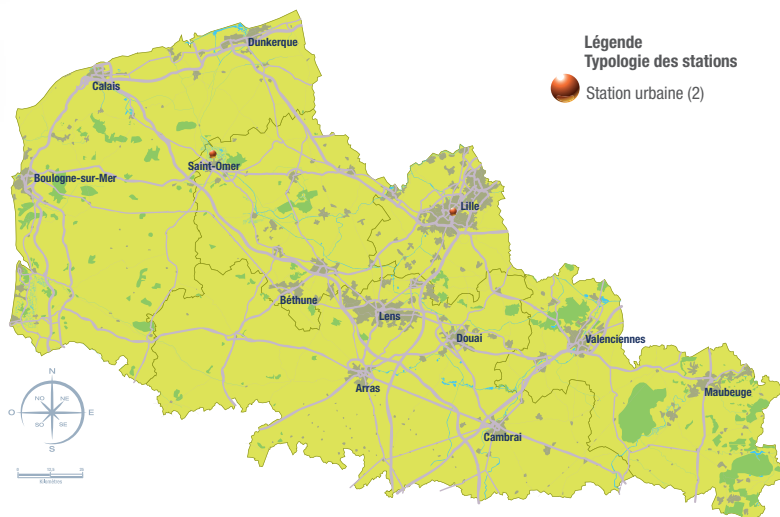


Source : Mairie de Dunkerque - Zone d'embarquement des ferries.



Les pesticides

Stations mesurant les pesticides dans le Nord - Pas-de-Calais



Un programme d'étude spécifique a initialisé cette surveillance dès l'année 2003. La mesure des pesticides en Nord - Pas-de-Calais vise à mettre en évidence la présence et le comportement des pesticides dans l'atmosphère. Elle est réalisée sur des sites urbains et périurbains, mais ne cible pas les lieux les plus exposés. Ceux-ci pourront être inscrits lors de campagnes de mesures spécifiques. Ainsi les sites ont été choisis pour des mesures d'exposition moyenne, dites "de fond" :

- un site urbain à Lille, sélectionné pour le comportement particulier des molécules mis en évidence les années précédentes, et pour assurer la continuité de l'historique des mesures,
- un site urbain à Saint-Omer, petite agglomération dont l'environnement proche est plus rural.

30 molécules sont étudiées (cf. p. 51).

Sources principales

Les pesticides sont des produits dont les utilisations sont variées. On distingue les produits phytosanitaires, qui sont utilisés en traitement sur les plantes, et les produits biocides pour toutes autres utilisations.

Les produits phytosanitaires sont employés en zone agricole, autour des voies ferrées et des axes routiers, au niveau des espaces verts, dans les parcs urbains et cimetières et aussi par les particuliers.

Les biocides existent sous forme de plusieurs milliers de produits. Compte-tenu de la grande variété d'usages qu'ils recouvrent, un recensement est actuellement en cours. Une même molécule peut à la fois entrer dans la composition d'un biocide et dans celle d'un produit phytosanitaire.



Station de Saint-Omer

Technique de surveillance

L'échantillonnage est réalisé sur une semaine sur un préleveur moyen débit (1 m³/h), le Partisol Spéciation. L'air est aspiré par le préleveur et passe à travers un filtre et une mousse, sur lesquels les pesticides sont piégés.

Les échantillons (mousse et filtre) sont ensuite analysés en laboratoire : les pesticides piégés sont extraits par un solvant puis analysés par couplage de la chromatographie liquide avec la spectrométrie de masse.



Un filtre et une mousse sont placés dans une cartouche...

...puis la cartouche est insérée sur le préleveur.

Liste des molécules étudiées

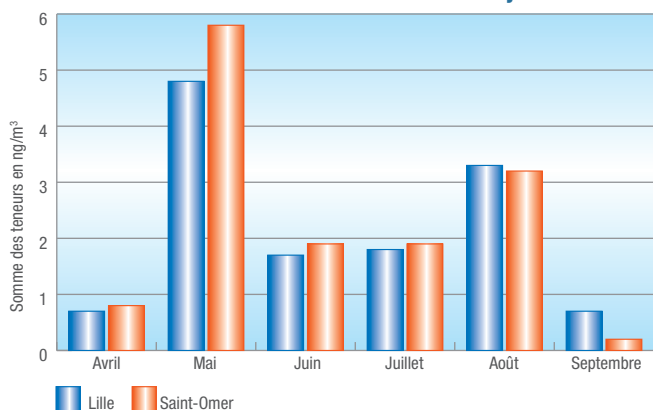
Fongicides	Herbicides	Insecticides
Chlorothalonil	Alachior*	Carbofuran*
Cyprodinil	Atrazine*	Chlorpyrifos-méthyl
Diphénylamine	Dimethenamid	Dichlorvos*
Epoxiconazole	Diuron*	Dieldrine*
Fenpropidine	Isoproturon	Endosulfan*
Fenpropimorphe	Métobromuron*	Ethiofencarbe*
Folpel	Métolachlore*	Lindane*
Heptachlore*	Monuron*	Perméthrine*
Krésoxim-méthyl	Pendiméthaline	Propoxur*
	Propyzamide	Transfluthrine*
	Prosulfocarbe	

* Molécules sans autorisation de mise sur le marché sur les cultures.

Tendance générale des pesticides sur l'année 2008

Les teneurs maximales sont observées au mois de mai. Cependant, l'évolution des concentrations est légèrement différente par rapport aux autres années. En effet, même si les valeurs enregistrées en juin et juillet restent élevées par rapport à celles du mois d'avril ou septembre, les concentrations augmentent à nouveau durant le mois d'août.

Évolution des teneurs hebdomadaires d'avril à juillet 2008



Les teneurs moyennes sur la période de mesure sont proches d'un site à l'autre. Le maximum hebdomadaire est cependant plus élevé à Saint-Omer qu'à Lille. Les plus fortes valeurs ont été relevées sur 2 semaines différentes, en milieu et fin du mois de mai.

Globalement, les teneurs de l'année 2008 montrent une hausse par rapport à l'année 2007.

Site	Moyenne (ng/m³)	Maximum hebdomadaire	
		Teneur	Date
Lille	2,20	7,02	Du 25 mai au 2 juin
Saint-Omer	2,34	9,40	Du 12 au 19 mai

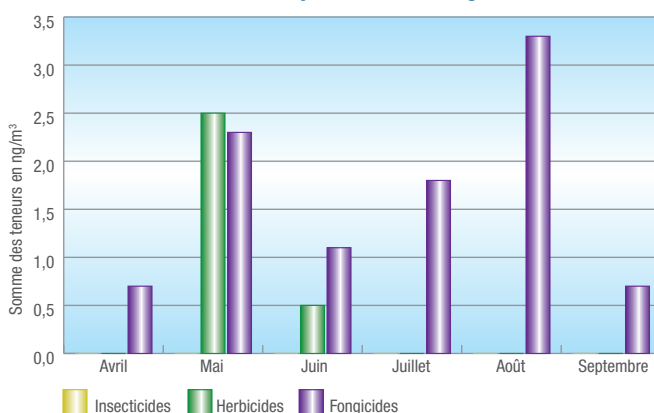
Rappel des valeurs réglementaires

Il n'existe pas à l'heure actuelle de valeurs réglementaires concernant les teneurs de pesticides dans l'air ambiant.

La réglementation sur les pesticides s'applique au moment de leur mise sur le marché : les directives européennes 91/414/CE et 98/8/CE fixent des critères pour l'autorisation de mise sur le marché des pesticides. L'objectif est de s'assurer que, dans les conditions d'emploi recommandées, le produit présente un risque minimum acceptable.

Aucun insecticide n'a été observé cette année, alors que les fongicides sont encore bien présents, en raison des conditions météorologiques qui ont favorisé le développement des champignons, notamment au mois d'août. Les herbicides ont une allure classique avec un pic printanier en lien avec la croissance des "mauvaises herbes".

Évolution mensuelle par famille d'usage en 2008

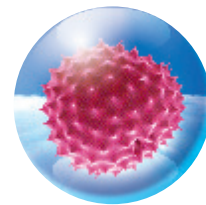


Perspectives d'évolution de la surveillance des pesticides

En 2009, la mesure de pesticides sera poursuivie sur les sites de Saint-Omer et de Lille, permettant de suivre l'évolution de la présence des molécules, retirées du marché pendant l'année 2008. Les molécules recherchées seront complétées par une liste élaborée au niveau national, qui permettra de comparer les régions entre elles sur la base d'une liste de molécules communes.

Cette étude s'intègre dans les orientations du Plan National Santé Environnement 2009-2013, en particulier l'orientation 1.1.3 qui vise à mieux connaître la contamination en pesticides du compartiment aérien.

Les pollens



Depuis février 2007, Atmo Nord - Pas-de-Calais a élargi sa surveillance de la pollution atmosphérique en s'associant avec le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA).

Un capteur de pollens a en effet été installé à Saint-Omer afin de déterminer chaque semaine la pollution aérobiologique et compléter ainsi les données relatives à la pollution physico-chimique.

La quantité de grains de pollens dans l'atmosphère est très importante au cours de la saison pollinique (de février à octobre). L'inhalation de ces grains peut provoquer des allergies chez les personnes sensibles. Selon certaines estimations, l'allergie au pollen toucherait 10 à 20 % de la population en Europe. De plus, le nombre de rhinites allergiques ne cesse de croître et a été multiplié par deux ces dix dernières années, dans la plupart des pays industrialisés (source OMS - études ISAAC et ECRHS).



Les pollens et la pollution atmosphérique

De nombreuses études en France soupçonnent une relation directe entre pollution urbaine et pollens. En effet, la pollution atmosphérique fragilise la paroi externe du grain de pollen libérant ainsi plus facilement les protéines allergisantes. De même, les polluants tels que l'ozone et le dioxyde d'azote sont des gaz irritants pour les muqueuses respiratoires et oculaires, engendrant une sensibilisation accrue aux pollens et un renforcement des effets délétères.

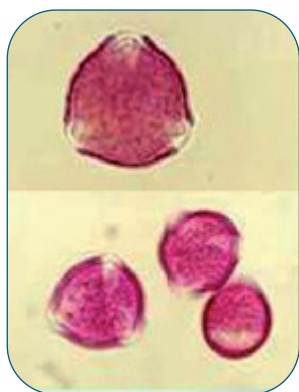
Intervient également une relation entre les particules diesel et les pollens, par la fixation des grains sur les particules, permettant ainsi aux allergènes de pénétrer plus profondément dans les voies respiratoires.

À partir de ces constats, le **programme POLLuEN**, financé dans le cadre du programme régional de santé publique (PRSP/GRSP), vise plus particulièrement à :

- étudier la synergie entre les épisodes de pollution chimique et pollinique,
- établir un lien avec l'évaluation des pathologies respiratoires et allergiques,
- développer un programme d'information à destination des professionnels de la santé, du public et des personnes sensibles et fragilisées par la pollution de manière à permettre à chacun une meilleure accessibilité aux informations et à favoriser la prévention (outils pédagogiques, information directe par SMS, participations aux salons "environnement et santé"...).



Les pollens



Le pollen constitue l'élément reproducteur de l'organe mâle de la fleur. La pollinisation résulte du dépôt du pollen sur le pistil, organe femelle de la fleur. Ainsi, la production des graines est assurée lors de cette pollinisation.

Pour que le pollen puisse se déposer sur le pistil de la fleur, il existe deux modes de transports, par le vent (anémophile) et par les insectes (entomophile), lors du butinage, par le transfert du pollen de la fleur mâle d'origine à la fleur femelle réceptrice.

Les grains de pollens sont sphériques ou ovoïdes, généralement jaunes (dans certains cas, ils peuvent être rouges, noirs ou bleu foncé). Leur petite taille (en moyenne entre 20 et 60 microns) les rend légers et leur permet donc de rester en suspension dans l'air, favorisant ainsi leur absorption pendant la respiration.

La paroi des grains de pollens est composée de plusieurs couches. La plus externe est très résistante et les protège. Cette enveloppe (ses dimensions et sa forme notamment) est particulière à chaque espèce et permet d'identifier la plante qui a produit le grain.

Potentiel allergisant et indice de Risque Allergique d'Exposition aux Pollens

Les caractéristiques du grain de pollen déterminent son **potentiel allergisant**. Ainsi, **certaines espèces végétales sont reconnues pour être plus allergisantes** : certains arbres comme le bouleau, le cyprès, le frêne, le chêne ou des herbacées tels que les graminées, l'ambroisie, le plantain.

Tous les pollens ne sont pas allergisants. Pour provoquer des symptômes d'allergie, les grains des pollens doivent cheminer jusqu'aux muqueuses respiratoires de l'homme.

Le **risque allergique correspond**, quant à lui, à l'**exposition au pollen**, c'est à dire à la quantité de grains de pollen à laquelle une personne est exposée. C'est pourquoi, le **Risque Allergique d'Exposition aux Pollens (RAEP) est caractérisé à partir des données polliniques, phénologiques** (influence du climat) **et cliniques** (partenariat avec deux pneumologues et allergologues de Saint-Omer, Docteurs Boileau et Richard).

Il est calculé chaque semaine par le RNSA, à partir des relevés d'Atmo Nord - Pas-de-Calais et varie de 0 (risque nul) à 5 (risque très fort).

En cas d'alerte, **4 niveaux** d'information ont été créés pour prévenir la population :

- 0 : pas d'alerte, risque nul,
- 1 : alerte, risque faible,
- 2 : alerte, risque moyen,
- 3 : alerte, risque élevé.

Indices RAEP

0	Nul
1	Très faible
2	Faible
3	Moyen
4	Fort
5	Très fort

Résultats polliniques en 2008

Le capteur de Saint-Omer a récolté, en 2008, **17 213 grains de pollen**. Au total, une diversité de 54 taxons, **avec trois espèces prédominantes en nombre** : le bouleau, les graminées et l'ortie pariétaire.

De février à septembre, divers pollens se sont succédés :

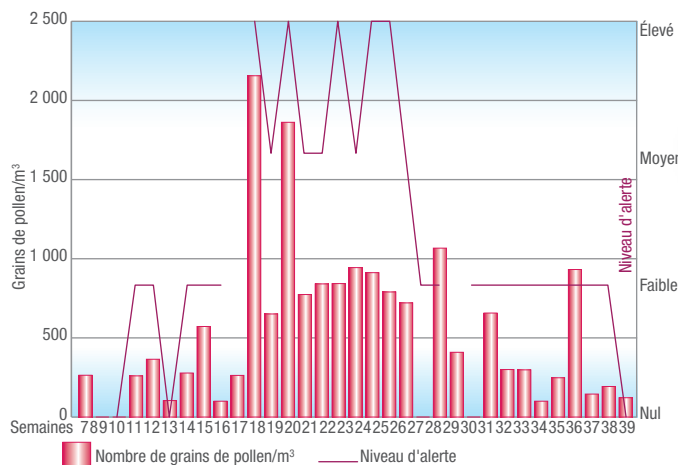
- **les pollens d'arbres et d'arbustes**, de février à mai, **représentent 61 % de la récolte totale de pollens** dans l'air, avec une représentation plus forte du bouleau (2 584 grains/m³), du pin (1 382 grains/m³) et du frêne (931 grains/m³),
- **les pollens des plantes herbacées représentent 39 % de la récolte totale**, avec une prédominance des graminées (2 837 grains/m³) et de l'ortie pariétaire (6 204 grains/m³).

Plus généralement, la pollinisation dépend des conditions météorologiques. **Comme en 2007, la production pollinique globale a été plutôt faible** en région, en 2008 : l'hiver doux de l'année 2008 avec des températures moyennes au-dessus des normales saisonnières sont des facteurs favorables à la pollinisation des arbres. Mais les rares journées ensoleillées au début du printemps ont pu bloquer la libération massive des grains de pollen d'arbres et ainsi, réduire la saison pollinique de quelques jours voire quelques semaines. Concernant les herbacées, le nombre de grains de graminées reste limité, comme pour 2007, en raison de mauvaises conditions météorologiques estivales.

En moyenne sur la campagne de mesures, le risque d'alerte est resté faible, soit égal à 1. Cependant, pendant les périodes de pollinisation, pour les pollens dont le potentiel allergisant est important, le risque d'alerte peut rapidement passer d'un niveau faible à élevé.

L'année 2008 totalise 10 semaines de risque moyen à élevé sur les 31 semaines de données. À partir de la fin du mois d'avril jusque fin juin (semaine 17 à 26), le risque d'alerte a oscillé entre les niveaux "moyen" et "élevé". **Les espèces polliniques responsables de ces indices ont été le bouleau et les graminées, taxons dont le potentiel allergisant est fort.**

Évolution des grains de pollen et du niveau de risque d'alerte en 2008 - Site de Saint-Omer

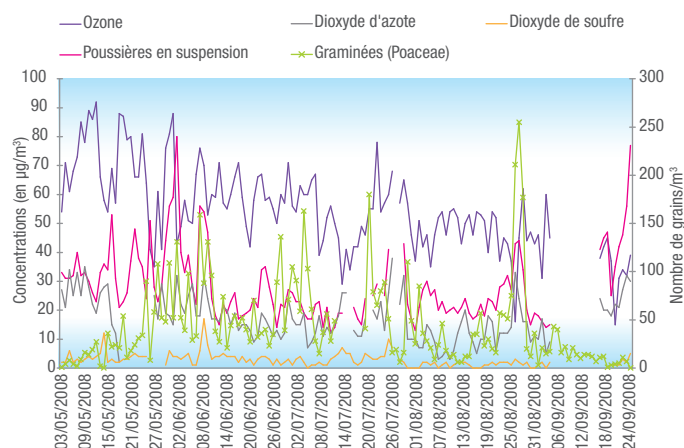


Au regard de la météorologie

L'exploitation des paramètres météorologiques en lien avec les données polliniques a permis de confirmer l'influence de la température, l'ensoleillement, la vitesse du vent et la pression atmosphérique sur l'apparition des pics de pollinisation des graminées et du bouleau. Mais l'intensité des pics polliniques n'est pas exclusivement influencée par les conditions météorologiques. Les propriétés intrinsèques des espèces telles que la saison de floraison représentent un facteur d'influence plus important.

Au regard de la pollution physico-chimique

Évolution journalière des concentrations physico-chimiques et polliniques de l'ortie pariétaire en 2008



Les épisodes de pollution atmosphérique observés durant la campagne de mesures des pollens ne sont pas systématiquement apparus sur des périodes de forte pollinisation. À titre d'exemple, le pic pollinique de l'aulne est apparu le 15 février alors que cette journée enregistrait une baisse des niveaux en poussières et dioxyde d'azote mais une augmentation des teneurs en dioxyde de soufre.

Mais un rapprochement a pu être souligné entre l'évolution globale des teneurs en polluants et celle du nombre de grains de pollen dispersés dans l'atmosphère.

Évolution par rapport à l'année 2007

Par rapport à l'année 2007, 2008 a été une année faible en production pollinique en lien avec des mauvaises conditions météorologiques. Les pics polliniques ont été plus intenses de par le recul de la période pollinique, notamment pour le bouleau, le châtaignier ou encore l'ortie pariétaire. Cependant les niveaux d'indice de Risque Allergique d'Exposition aux Pollens ont été globalement plus faibles.

Même si de nouvelles espèces ont été observées en 2008, les familles de pollens prépondérantes sur le site de Saint-Omer sont restées les mêmes excepté le platane dont la production pollinique a été pauvre par rapport à 2007. Les principales espèces polliniques sur Saint-Omer sont l'aulne, le bouleau, le hêtre, le cyprès, le chêne, le peuplier, le frêne, le pin, le saule, les graminées et l'ortie pariétaire.

Le début de la pollinisation des cinq espèces les plus allergisantes et du saule, ainsi que le jour d'apparition du pic pollinique est semblable d'une année à l'autre. Des différences ont cependant été remarquées sur la durée de la pollinisation et notamment l'intensité des pics, liées aux mauvaises conditions météorologiques de 2008.



Perspectives d'évolution de la surveillance des pollens

En 2009, Atmo Nord - Pas-de-Calais poursuivra le prélèvement et la lecture de pollens sur le site de Saint-Omer afin de compléter et approfondir les connaissances. Les résultats des mesures seront utilisés pour établir un calendrier pollinique régional annuel.



Annexes

Glossaire

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

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.

Assurance qualité : démarche visant à définir un ensemble de mesures afin de répondre aux exigences de qualité et de satisfaction des clients. Les directives européennes ont instauré les objectifs de qualité suivants vis-à-vis des résultats de mesure obtenus :

- 90 % de validité sur les données correspondantes aux polluants réglementés (CO, NO₂, SO₂, PM10 et benzène) : en 2008, 189 mesures sont validées à plus de 90%, contre 28 invalidées soit 13 %,
- 75 % de données valides au minimum pour permettre le calcul des moyennes annuelles,
- la somme des incertitudes associées aux mesures inférieure à 15 %.

Becquerel (Bq) : unité de mesure de radioactivité correspondant à une désintégration par seconde.

CSHPF : Conseil Supérieur d'Hygiène Public de France.

DIREN : Direction Régionale de l'Environnement (intégrée dans la DREAL en 2009).

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

DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (intégrée dans la DREAL en 2009).

ESMERALDA : plateforme interrégionale de cartographie et de prévision de la qualité de l'air.

FRAMEE : Fond Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Énergie et de l'Environnement.

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 glissante sur 8 heures : moyenne calculée à partir des valeurs, enregistrées sur un pas de temps de 8 heures (ex. : de 1 h à 8 h, de 2 h à 9 h, de 3 h à 10 h, etc.).

mg/m³ : milligramme par mètre cube (millième de gramme de polluant par mètre cube d'air).

µg/m³ : microgramme par mètre cube (millionième de gramme de polluant par mètre cube d'air).

ng/m³ : nanogramme par mètre cube (millardième de gramme de polluant par mètre cube d'air).

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).

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

PDU : Plan de Déplacements Urbains.

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.

Polluants primaires : substances directement émises dans l'atmosphère, d'origines naturelles ou liées aux activités humaines (transport, chauffage, industries...).

Polluants secondaires : résultat de la transformation de polluants directement émis dans l'atmosphère (cf "polluants primaires"), notamment sous l'action de températures élevées et des rayons solaires.

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère.

PRASE : Plan Régional d'Actions Santé et Environnement.

PRQA : Plan Régional de la Qualité de l'Air.

PRSP : Plan Régional de Santé Publique.

SAM : Système d'Acquisition des Mesures équipant chaque station.

Tubes-échantillonneurs passifs : moyens de quantification spécifiques à un polluant ou à une famille de polluants atmosphériques (O₃, SO₂, NO₂, BTX...) composés d'une membrane à travers laquelle diffuse naturellement l'air ambiant 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 au laboratoire.

SIG : Système d'Information Géographique.

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).

Crédits photos : ByBen, Atmo Nord - Pas-de-Calais, Max Lerouge, Chambre d'Agriculture du Pas-de-Calais, Institut Pasteur de Lille RNSA, Mairie de Dunkerque / SPPPI Côte-d'Opale - Flandres, Offices de Tourisme de Dunkerque, Lens et de Saint-Omer, Transpole.

Parution en juillet 2009.

Conditions de diffusion : données validées, non rediffusées en cas de modification ultérieure.

Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit être signalée par "source d'information Atmo Nord - Pas-de-Calais".

L'Association est propriétaire des données contenues dans ce document et vous fournira sur demande de plus amples précisions ou informations complémentaires dans la mesure de ses possibilités.

Repères réglementaires

Pour l'interprétation des données, nous disposons de diverses réglementations et recommandations.

Recommandations de l'OMS

Le bureau européen de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a élaboré, avec l'aide de spécialistes, des recommandations sur la qualité de l'air.

Le tableau suivant regroupe les différents seuils recommandés (valeurs à ne pas dépasser) pour les polluants.

Seuils	Sur 1 heure	Sur 8 heures	Sur 24 heures	Sur la semaine	Sur l'année
Poussières PM _{2,5}	-	-	25 µg/m ³	-	10 µg/m ³
Poussières PM ₁₀	-	-	50 µg/m ³	-	20 µg/m ³
Dioxyde de soufre (SO ₂)	500 µg/m ³ (pour 10 minutes)	-	20 µg/m ³	-	50 µg/m ³
Dioxyde d'azote (NO ₂)	200 µg/m ³	-	-	-	40 µg/m ³
Ozone (O ₃)	-	100 µg/m ³	-	-	-
Monoxyde de carbone (CO)	30 mg/m ³	10 mg/m ³	-	-	-
Plomb (Pb)	-	-	-	-	500 ng/m ³
Manganèse (Mn)	-	-	-	-	150 ng/m ³
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	5 ng/m ³
Toluène	1 mg/m ³ (pour 30 minutes)	-	-	0,26 mg/m ³	-
Formaldéhyde	0,1 mg/m ³ (pour 30 minutes)	-	-	-	-
Acétaldéhyde	-	-	-	-	50 µg/m ³

(données 1999 - Source : Guidelines for Air Quality, WHO, Geneva 2000) – Données mises à jour en 2005 pour les polluants poussières, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre.

Valeurs réglementaires en air ambiant

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

L'**objectif de qualité** est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base de connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée.

La **valeur limite** est un 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 pour l'environnement (source : article L. 221-1 du Code de l'Environnement).

Le tableau suivant regroupe les valeurs pour chaque polluant réglementé :

Polluants	Normes, valeurs limites et objectifs de qualité			Moyennes glissantes sur 8 heures
	Moyennes annuelles	Moyennes journalières	Moyennes horaires	
Dioxyde de soufre (SO ₂)	50 µg/m ³ (objectif de qualité)	125 µg/m ³ (- de 3 jours/an ou percentile 99,2)	350 µg/m ³ (- de 24 heures/an ou percentile 99,7)	-
Dioxyde d'azote (NO ₂)	44 µg/m ³ (valeur limite) 40 µg/m ³ (objectif de qualité)	-	200 µg/m ³ (- de 175 heures/an ou percentile 98) 220 µg/m ³ (- de 18 heures/an ou percentile 99,8)	-
Poussières (PM ₁₀)	40 µg/m ³ (valeur limite) 30 µg/m ³ (objectif de qualité)	50 µg/m ³ (- de 35 jours/an ou percentile 90,4)	-	-
Monoxyde de carbone (CO)	-	-	-	10 mg/m ³
Ozone (O ₃)	-	65 µg/m ³ (protection de la végétation)	200 µg/m ³ (protection de la végétation)	120 µg/m ³ (objectif de qualité)

Polluants	Normes, valeurs limites et objectifs de qualité Moyennes annuelles
Composés organiques volatils (benzène)	7 µg/m ³ (valeur limite) - 2 µg/m ³ (objectif de qualité)
Plomb (Pb)	0,7 µg/m ³ (valeur limite) - 0,25 µg/m ³ (objectif de qualité)
Cadmium (Cd)	5 ng/m ³
Arsenic (As)	6 ng/m ³
Nickel (Ni)	20 ng/m ³
Benzo(a)pyrène	1 ng/m ³

Valeurs guides en air intérieur (VGAI)

Valeurs guides de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire pour l'Environnement et pour le Travail).

Polluants	Expositions					
	8 heures	2 heures	1 heure	Court terme	Intermédiaire	Long terme
Formaldéhyde	-	50 µg/m ³	-	-	-	10 (µg/m ³)
Monoxyde de carbone (CO)	10 mg/m ³	-	30 mg/m ³	60 mg/m ³ (sur 30 minutes) 100 mg/m ³ (sur 15 minutes)	-	-
Benzène (µg/m ³)	-	-	-	30 µg/m ³ (en moyenne sur 14 jours)	20 µg/m ³ (sur une durée d'exposition comprise entre 2 semaines et 1 an)	10 µg/m ³ sur une durée d'exposition > 1 an



Les procédures d'alerte

Procédure d'alerte régionale

Afin de limiter l'exposition des personnes, en cas d'épisode de pollution, une procédure nationale d'information du public, déclinée localement, prévoit en cas de dépassement des seuils horaires prédéfinis, l'information et l'alerte de la population.

Une astreinte est effective toute l'année depuis 1997.

Les alertes concernent le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, l'ozone et les poussières en suspension.

Les niveaux sont fixés par le décret n° 2003-1085 du 12 novembre 2003, en moyenne horaire pour le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote et l'ozone, et en moyenne glissante sur 24 heures pour les poussières en suspension.

Au niveau régional, ce décret est repris par l'arrêté du 3 août 2005.

Polluants	Ozone (O ₃)	Dioxyde d'azote (NO ₂)	Dioxyde de soufre (SO ₂)	Poussières en suspension (PM10)
Niveau d'information	180 µg/m ³	200 µg/m ³	300 µg/m ³	80 µg/m ³ (b)
Niveau d'alerte	Seuil 240 (a) Seuil 300 (a) Seuil 360	400 ou 200 µg/m ³ (c)	500 µg/m ³ (a)	125 µg/m ³ (b)

a : pendant trois heures consécutives,

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

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

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

Si le niveau est franchi sur **deux capteurs** de la même zone avec un **décalage temporel inférieur à 3 heures**, l'alerte est déclenchée.

La personne d'astreinte informe alors immédiatement les autorités administratives (DRIRE, Services Préfectoraux, SAMU, Centre Anti-poison...). Depuis le 3 août 2005, Atmo Nord - Pas-de-Calais s'est vu également confier par les services préfectoraux, l'information directe aux médias.

Zones d'alerte :

Les zones d'alerte ont été modifiées en 2007.

- Zone "région" pour les polluants ozone et poussières en suspension.
- Zone "agglomération" pour le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote et les poussières en suspension uniquement pour l'agglomération dunkerquoise.

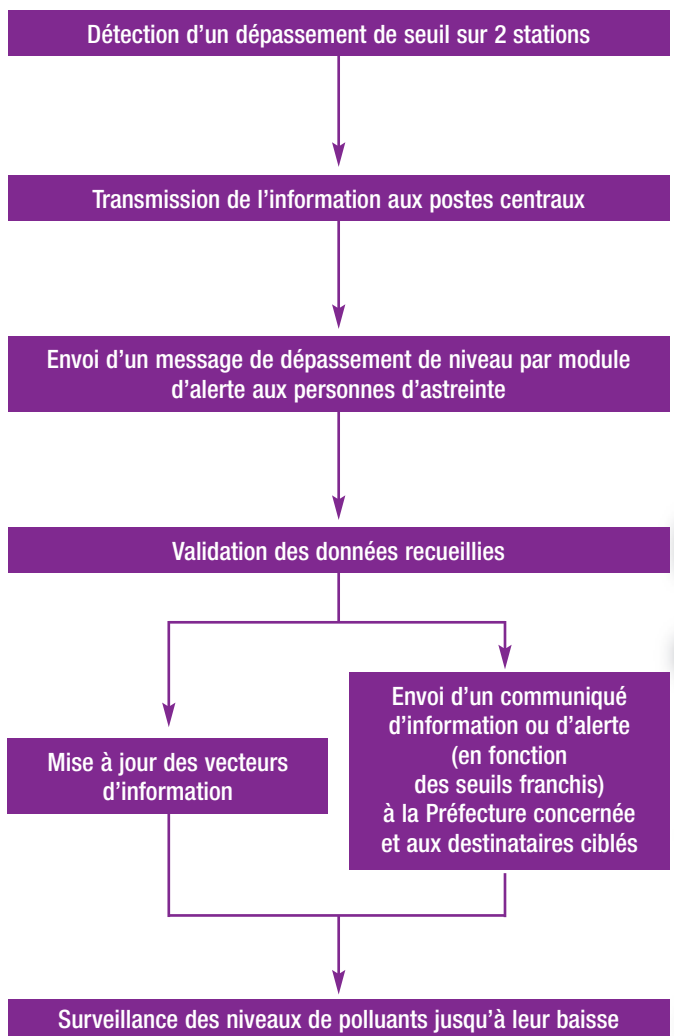
Procédures d'alerte locales

De plus, il existe des "procédures locales d'alerte" :

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

Enfin, en vertu d'un arrêté préfectoral, certaines zones du littoral sont concernées par le déclenchement de **deux types de mesures préventives** :

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



S'informer sur la qualité de l'air



Site Internet www.atmo-npdc.fr

Résultats des mesures et études, service d'abonnement aux indices Atmo, aux alertes et aux actualités grâce aux fils RSS.

Lettre d'information mensuelle

Abonnement gratuit.

Message SMS

Abonnement gratuit (épisode de pollution, risque d'allergies aux pollens, indices Atmo).

Bulletin trimestriel d'information "L'Air des Beffrois"

Abonnement gratuit.

Rapport annuel d'activités et bilan de la qualité de l'air

Présentation des activités et analyses des résultats de mesures.

Mallettes et livrets pédagogiques

"L'air à pleins poumons !"

destinée aux collèges et lycées.

"Scol'air" destinée aux primaires.

"Justin Peu d'Air", santé et air intérieur.

Matériel d'exposition

Kakémonos, stand, affiches, borne interactive...

Documentation

Dépliants, synthèses thématiques, rapports d'étude...

Le Conseil d'Administration d'Atmo Nord - Pas-de-Calais

Collège 1

Hervé PIGNON
Daniel COULPIER
Philippe LALART
Christian MALOLEPSZY
Christophe MICHEL
Michel PASCAL
Jean-Michel BÉRARD
Pierre de BOUSQUET DE FLORIAN
Pierre STUSSI

ADEME Région
DRASS du Nord - Pas-de-Calais
DRE
DRIRE/DIREN
DRIRE/DIREN
DRIRE/DIREN
Préfecture du Nord
Préfecture du Pas-de-Calais
SGAR

Collège 3

Jean Claude VAIREAUX
Didier LEFEBVRE
Pascal MONBAILLY
Jean-Yves KARLESKIND
Christian LEBRUN
Patrick LEMAY
Gérard CUMONT

AJINOMOTO EUROASPARTAME
ARCELOR MITTAL (ex-UGINE ALZ)
GIQAE Artois
GRAFTECH France SNC (ex UCAR)
LME
ROQUETTE Frères
SEVELNORD

Collège 2

Raymond GAQUÈRE
Luc COPPIN
Delphine BATAILLE
Alain DELANNOY
Mickaël MOGLIA
Dominique REMBOTTE
Danielle POLIAUTRE*
Christian HUTIN

Communauté d'Agglomération de l'Artois
Communauté d'Agglomération Valenciennes Métropole
Conseil Général du Nord
Conseil Général du Pas-de-Calais
Conseil Régional Nord - Pas-de-Calais
Conseil Régional Nord - Pas-de-Calais
Lille Métropole Communauté Urbaine
Syndicat Mixte de la Côte d'Opale

Collège 4

Dany BOGAERT
Damien CUNY
Daniel FURON
Jean-Marie ÉVRARD
Marie-Paule HOCQUET
Patrick THOMAS
Nicolas FOURNIER
Gilles ROUSSEL

ADECA
APPA
APPA
APPE
CLCV Union Locale Flandre Maritime
Institut Pasteur de Lille
Les Amis de la Terre
ULCO

* Nous avons le regret de vous annoncer, à l'heure où nous finalisons ce rapport, le décès de Madame Danielle POLIAUTRE, Vice Présidente d'Atmo Nord - Pas-de-Calais, Adjointe au Maire de Lille, Présidente d'Environnement et Développement Alternatif (EDA) et de la Maison Régionale de l'Environnement et des Solidarités (MRES).

Liste des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) en France

ASPA
Espace européen
de l'Entreprise de Strasbourg
5, rue de Madrid - BP 220
67309 SCHILTIGHEIM cedex
aspa@atmo-alsace.net

AIRAQ
13, allée James-Watt
Parc d'activités - Chemin Long
33692 MERIGNAC Cedex
airaq@airaq.asso.fr

ATMO AUVERGNE
21, allée Evariste-Galois - La Pardieu
63170 AUBIERE
atmoauvergne@wanadoo.fr

AIR C.O.M.
Citis Immeuble Le Pentacle
Av. de Tsykuba
14209 HÉROUVILLE-ST-CLAIR Cedex
aircom@wanadoo.fr

**ATMOSFAIR BOURGOGNE
CENTRE NORD**
5, rue Pasteur - 21000 DIJON
contact@atmosfair-bourgogne.fr

AIR BREIZH
28, rue des Veyettes - 35000 RENNES
air.breizh@wanadoo.fr

LIG'AIR
3, rue du Carbone
45100 ORLÉANS
ligair@ligair.fr

ATMO CHAMPAGNE-ARDENNE
Maison des Agriculteurs
2, rue Léon-Patoux - 51100 REIMS
contact@atmo-ca.asso.fr

ARPAM
60, rue F.-Japy - Site de la Roche
25420 BART
arpam@arpam.asso.fr

ASQAB
15, rue Mégévand
25000 BESANÇON
asqab@wanadoo.fr

AIR NORMAND (ANTENNE)
48, rue Denfert-Rochereau
76600 LE HAVRE
contact@airnormand.fr

AIRPARIF
7, rue Crillon - 75004 PARIS
webmaster@airparif.asso.fr

AIR LANGUEDOC-ROUSSILLON
Les Échelles de la Ville
3, place Paul-Bec
34000 MONTPELLIER
info@air-lr.org

LIMAIR
Batiment OXO - 4, rue Atlantis
Parc Ester Technopole - BP 6845
87068 LIMOGES Cedex
limair@limair.asso.fr

ATMO LORRAINE NORD
9, rue Édouard-Belin
Technopôle 2000
57070 METZ
contact@atmolorraine-nord.org

AIRLOR
1, rue Longchamp
Parc Club de Nancy-Brabois
54500 VANDŒUVRE-LES-NANCY
airlor@airlor.org

ORAMIP
Zone Industrielle Est
19, av. Clément-Ader
31770 COLOMIERS
contact@oramip.org

ATMO NORD - PAS-DE-CALAIS
World Trade Center - 299, bd de Leeds
59777 EURALILLE
contact@atmo-npdc.fr

AIR PAYS DE LA LOIRE
7, allée Pierre-de-Fermat
44307 NANTES cedex 03
contact@airpl.org

ATMO PICARDIE
44, rue Alexandre-Dumas
80094 AMIENS Cedex 3
mail@atmo-picardie.com

ATMO POITOU CHARENTES
ZI Perigny - La Rochelle
rue Augustin-Fresnel
17184 PERIGNY Cedex
contact@atmo-poitou-charentes.org

AIRFOBEP
Route de la vierge
13500 MARTIGUES
airfobep@airfobep.org

ATMO PACA (SIÈGE)
Le Noilley-Paradis
146, rue du Paradis
13006 MARSEILLE
nous.contacter@atmapaca.fr

ATMO PACA (NICE)
Nice Leader - Tour Hermès
64, route de Grenoble
06200 NICE

COPARLY
3, allée des Sorbiers - Activillage
69500 BRON
contact@atmo-rhonealpes.org

ORA
Technopole de la Réunion
Bâtiment Rodrigues
5, rue Henri-Cornus
97490 SAINTE-CLOTILDE
ora.atmo@wanadoo.fr

MADININAIR
31, route de Didier
97200 FORT DE FRANCE
madininair@wanadoo.fr

SCAL'AIR
8, rue Paul-Leyraud - Vallée des Colons
98800 NOUMÉA
info@scalair.nc

ORA DE GUYANE
Pointe Buzaré - BP 1059
97345 CAYENNE cedex
ora.973guyane@wanadoo.fr

AMPASEL
2, rue Chanoine-Ploton
42000 SAINT-ÉTIENNE
ampasel@atmo-rhonealpes.org

GWAD'AIR
25b, Les Jardins de Houelbourg
ZI de Jarry - 97122 BAIE-MAHAULT
gwadair_gp@yahoo.fr

SUPAIRE
22, rue Avit-Nicolas - BP 345
38150 SALAISE-SUR-SANNE
contact@atmo-rhonealpes.org

ASCOPARG
44, av. Marcellin-Berthelot
38100 GRENOBLE
contact@atmo-rhonealpes.org

**L'AIR DE L'AIN
ET DES PAYS DE SAVOIE**
430, rue de la Belle-Eau
Z.I. Landiers Nord
73000 CHAMBERY
contact@atmo-rhonealpes.org

ATMO DRÔME-ARDÈCHE
80, av. Victor-Hugo - 26000 VALENCE
contact@atmo-rhonealpes.org

ATMOSFAIR BOURGOGNE SUD
16, rue Louis-Jacques-Thénard
71100 CHÂLON-SUR-SAÔNE
atmosfair@wanadoo.fr

AIR NORMAND (siège)
3, place de la Pomme-d'Or
76000 ROUEN
contact@airnormand.fr

ESPOL
59 A, rue de la Gare
57490 L'HÔPITAL
espol@espol.org

QUALITAIR CORSE
Lieu dit Lergie - RN 200
20250 CÔRTE
info@qualitaircorse.org



Atmo Nord - Pas-de-Calais

Association régionale Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air en Nord - Pas-de-Calais
World Trade Center Lille - 299, boulevard de Leeds - 59777 EURAILLIE

N°Azur 0 810 10 59 62

PRIX D'APPEL LOCAL

N°Azur FAX 0 810 11 59 62

PRIX D'APPEL LOCAL

<http://www.atmo-npdc.fr> - contact@atmo-npdc.fr