



# Synthèse

BILAN ANNUEL 2011



# atmo

## Nord - Pas-de-Calais

### UNE ORGANISATION AU SERVICE DE LA GOUVERNANCE

**atmo** Nord - Pas-de-Calais, association régionale pour la surveillance et l'évaluation de l'atmosphère, s'appuie sur une expertise de 35 ans pour fédérer ses partenaires et ses actions autour d'enjeux majeurs (santé, climat, aménagement du territoire, transports...).

Elle s'appuie sur son programme transversal d'évaluation de l'atmosphère, notamment sur les axes "Air, Climat et Énergie" et met à la disposition de ses membres des outils d'aide à la décision pour les accompagner dans la mise en œuvre de leurs projets.

Agréée par le Ministère en charge de l'Écologie et du Développement Durable, **atmo** Nord - Pas-de-Calais est constituée des acteurs régionaux impliqués dans la gouvernance locale de l'atmosphère (les collectivités, les services de l'État, les émetteurs de polluants atmosphériques, les associations...).

Ses instances, assurant dans leur constitution une représentation équilibrée des quatre collèges, portent les valeurs associatives basées sur la transparence, l'impartialité, la capitalisation des connaissances, reconnues et appréciées par ses 146 adhérents.

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

- **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.

**atmo** Nord - Pas-de-Calais est également membre de la Fédération Atmo France, composée des 27 Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA).

**Collège 1**  
Les services  
de l'État

**Valeurs associatives**  
Impartialité  
•  
Collégialité  
•  
Expertise mutualisée

**Collège 2**  
Les Collectivités

**Collège 3**  
Les représentants  
des activités  
émettrices de polluants  
atmosphériques

**Collège 4**  
Les associations  
de protection de  
l'environnement et  
de consommateurs,  
les professionnels  
de la santé

### SES MISSIONS

#### Surveiller

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

#### Informer

- en permanence sur nos résultats
- Alerter immédiatement
- Sensibiliser aux enjeux de la pollution atmosphérique

#### Accompagner

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

### CHIFFRES CLÉS

En 2011, **atmo** Nord - Pas-de-Calais c'est :

49 sites de mesures

**146** adhérents et **34** salariés

4 collèges impliqués

**27** associations en France

+ de **30** polluants surveillés dont 12 réglementaires

**24** études réalisées

**14** épisodes de pollution gérés

# SPÉCIFICITÉS RÉGIONALES

**Quatrième région de France** pour sa population avec **4 018 644 habitants** au recensement 2006, le Nord - Pas-de-Calais se place également **deuxième pour sa densité**, avec en moyenne 324 habitants par km<sup>2</sup> (soit trois fois la moyenne nationale).

**Très industrialisée et disposant d'une forte activité agricole, le Nord - Pas-de-Calais représente également un carrefour européen pour le transit de marchandises et de voyageurs**, avec un réseau de transports très dense (routier, fluvial, maritime...).

Dans la région, 1 603 établissements sont soumis à autorisation, 835 sont soumis à la TGAP (Taxe Générale sur les Activités Polluantes), 43 sont dits SEVESO seuil haut et 34 seuil bas, localisés principalement sur Dunkerque, Calais et l'ancien bassin minier.

En 2009, 429 entreprises font l'objet d'un suivi de leurs émissions dans l'air par la DREAL (source DREAL IRE 2010).

La moitié des friches industrielles françaises est localisée dans la région. Elles sont réparties sur 150 sites (industries lourdes du bassin minier, textile) couvrant au total 10 000 hectares.

Enfin, les axes de transports, zones d'activité et villes représentent 13% du territoire. Ainsi, la région est proportionnellement bien plus urbanisée que le reste de la France (8,3%).

## CLIMAT

La région est soumise à des influences météorologiques contrastées avec un climat continental et océanique sur le littoral, caractérisé par des températures hivernales plus douces et un vent en moyenne beaucoup plus fort.

L'ensoleillement annuel moyen est le plus faible de France (1 617 heures), avec pour avantage de réduire notablement la transformation des polluants sous l'effet du rayonnement solaire. Toutefois, les seuils réglementaires en ozone sont ponctuellement dépassés. Globalement favorables à la dispersion des polluants, les conditions peuvent devenir pénalisantes à la faveur d'épisodes de brises côtières.

Photo : [www.mincoin.com](http://www.mincoin.com)

## SOMMAIRE

LES SPÉCIFICITÉS RÉGIONALES  
p.3

2011, LES FAITS MARQUANTS  
p.4

LES RÉPONSES  
DE LA SURVEILLANCE  
ET DE L'ÉVALUATION  
DE L'ATMOSPHÈRE EN  
NORD - PAS-DE-CALAIS  
p.6

ÉTUDES RÉALISÉES  
EN 2011  
p.7

LA QUALITÉ  
DE L'AIR EN 2011  
p.8

Contexte météorologique  
Résultats régionaux  
Les épisodes de pollution  
Bilans territoriaux

RÉSULTATS  
PAR TYPOLOGIE  
DE SURVEILLANCE  
p.14

PERSPECTIVES 2012  
p.15



# 2011

# LES FAITS MARQUANTS

## ACCOMPAGNEMENT DU SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT, AIR ET ÉNERGIE

Depuis fin 2010, plus d'une centaine d'acteurs régionaux se sont impliqués dans l'élaboration du Schéma Régional Climat, Air et Énergie (SRCAE) Nord - Pas-de-Calais. Co-piloté par le Préfet de Région et le Président du Conseil régional, en concertation avec les acteurs régionaux impliqués dans les enjeux Air, Climat, Énergie, le SRCAE détermine à l'échelon du territoire régional et aux horizons 2020 et 2050

les orientations permettant de réduire le réchauffement climatique, la pollution atmosphérique ainsi que les objectifs en matière de maîtrise de la demande énergétique. En Nord - Pas-de-Calais, quarante orientations ont été retenues, à l'issue des groupes de travail. **atmo** Nord - Pas-de-Calais a participé à l'élaboration du diagnostic approfondi de la qualité de l'air ainsi qu'à l'évaluation des hypothèses de scénarisation air.

Réduire le réchauffement climatique, un des objectifs du SRCAE



## OBSERVATOIRE DU CLIMAT

Un nouvel "Observatoire Climat Nord - Pas-de-Calais" a été créé en fin d'année 2011 pour disposer de données rassemblées et partagées sur le changement climatique. À partir des sources et des émissions de gaz à effet de serre, l'observatoire traitera de la question du changement climatique, observé dans notre région, de ses effets sur la biodiversité, la forêt, la santé... Il suivra également les réactions et les réponses apportées

à ces enjeux pour réduire notre impact régional sur le climat ou pour s'adapter à ses évolutions. À l'image de son processus de construction, sa gouvernance implique de nombreux acteurs : services de l'État, collectivités, organismes techniques, de recherche et d'observation, acteurs économiques, associations, syndicats... **atmo** Nord - Pas-de-Calais a été impliqué dans cette genèse en tant que partenaire.

L'observatoire traitera de la question du changement climatique et de ses effets



## RADIOACTIVITÉ SOUS HAUTE SURVEILLANCE

**atmo** Nord - Pas-de-Calais dispose de quatre balises de mesures de la radioactivité atmosphérique en Nord - Pas-de-Calais. La situation préoccupante, suite aux événements de la centrale de Fukushima Daiichi, en mars, a encouragé **atmo** Nord - Pas-de-Calais à renforcer la vigilance et l'information sur les données de radioactivité vers la population.

Au regard de la situation japonaise, notre attention a porté plus particulièrement sur les trois éléments radioactifs d'origine artificielle que nous mesurons, à savoir les rayonnements alpha, bêta et l'iode 131. Au cours des jours, qui ont suivi l'accident sur la centrale, les résultats de ces trois éléments radioactifs n'ont pas montré d'activité inhabituelle de la radioactivité dans la région.

Les résultats n'ont pas montré d'activité inhabituelle de la radioactivité dans la région

## DÉVELOPPEMENT DU PROGRAMME EN ENVIRONNEMENTS INTÉRIEURS

### Étude des pesticides dans les logements d'agriculteurs

Dans le cadre de son programme de surveillance, **atmo** Nord - Pas-de-Calais étudie, pendant deux ans, le transfert des pesticides de l'extérieur vers le domicile des agriculteurs ainsi que l'exposition de leurs familles aux pesticides d'usage domestique.



### Étude dans les habitacles des voitures

Que respire-t-on dans nos voitures ? Cette étude menée en début d'année 2011 vise à évaluer l'exposition individuelle aux polluants atmosphériques dans les modes de déplacements. Le retour d'expérience permettra de compléter et d'étendre la surveillance aux autres modes de déplacements (stations de métro, bus...).

### Études dans les bureaux

D'autres lieux de vie ont également fait l'objet de surveillance particulière, notamment dans les domiciles, par notre Conseillère en Environnements intérieurs et dans les bureaux de la DREAL Nord - Pas-de-Calais.



## CONSTITUTION ET MISE À JOUR DE L'INVENTAIRE RÉGIONAL DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS

L'année 2011 a été jalonnée par la constitution et la mise à jour de notre inventaire des émissions de polluants atmosphériques. Près d'une cinquantaine de polluants et de gaz à effet de serre sont recensés dans cette base

de données. Elle permet, au regard d'états des lieux et de simulations, de mettre à la disposition de nos partenaires des outils d'aide à la décision et de les accompagner dans leurs projets (cf page 7).

## NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS DE SURVEILLANCE

**atmo** Nord - Pas-de-Calais a élargi son dispositif fixe de surveillance en 2011 par l'installation de deux stations fixes de type rural. La première a été installée en mai, à Campagne-les-Bouonnais et la seconde, à Cartignies (près d'Avesnes-sur-Helpe). Ces stations surveillent l'ozone et les poussières PM10. La station de Campagne-les-Bouonnais surveille également les poussières PM2,5.

La station de Saint-Amand-les-Eaux a été remise en service en 2011 après un déménagement. Elle est aujourd'hui installée au centre technique municipal et mesure les oxydes d'azote et l'ozone.

En complément du dispositif fixe de surveillance et des autres techniques disponibles (prélèvements, modélisation...), **atmo** Nord - Pas-de-Calais s'est équipée, au cours de l'été, d'une nouvelle unité mobile pour la mesure des particules et autres prélèvements (métaux, HAP, dioxines...).



La station rurale de Cartignies

# LES RÉPONSES DE LA SURVEILLANCE ET DE L'ÉVALUATION DE L'ATMOSPHÈRE EN NORD - PAS-DE-CALAIS

## PROGRAMME D'ÉVALUATION DE L'ATMOSPHÈRE 2011-2015

Forte de plus de 35 ans d'expertise, **atmo** Nord - Pas-de-Calais ajuste sa stratégie de surveillance et d'évaluation de l'atmosphère en fonction des enjeux territoriaux et locaux.

S'appuyant sur l'analyse de l'état des lieux régional (bilan des actions menées, cibles, éléments de pression), de l'identification des enjeux spécifiques au Nord - Pas de Calais et de l'évaluation du niveau de connaissances sur chacune des problématiques, **son programme d'évaluation de l'atmosphère 2011-2015 s'inscrit dans une démarche transversale "Air, Climat, Énergies"**.

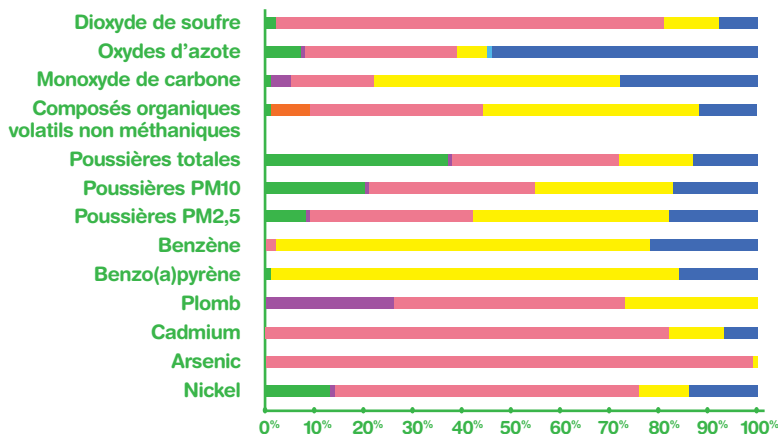
**Fruit d'un travail mené avec ses membres, le programme identifie cinq axes majeurs, déclinés en plans d'actions :**

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

La mise en œuvre de la stratégie de surveillance et d'évaluation concourt à confirmer et compléter la surveillance et l'observation du territoire, à accompagner nos adhérents (collectivités, industries, services de l'État, associations...) dans leurs projets.



Elle permet notamment, à partir d'une gamme élargie de polluants et de techniques d'évaluation et de simulation interfacées, d'informer sur les résultats extraits des outils d'aide à la décision.



**Exemple de données disponibles dans l'inventaire régional des émissions atmosphériques.**

- Agriculture Sylviculture
- Biogénique
- Autres transports
- Industrie manufacturière, déchets, construction
- Résidentiel tertiaire
- Transformation de l'énergie
- Transport routier

### Interprétation des données de l'inventaire

Les émissions de polluants inventoriées correspondent, soit aux émissions "mesurées", soit aux émissions calculées à partir des données d'activités (lorsqu'elles ne sont pas directement mesurées). L'incertitude sur les émissions est liée à l'incertitude de la donnée d'activité et à celle des

facteurs d'émission. Certaines émissions n'ont pas pu être prises en compte dans cette version de l'inventaire (données sources insuffisantes malgré une activité présente en région). Il s'agit des émissions liées au stockage des combustibles solides, au brûlage des déchets agricoles, des stations-service,

du secteur maritime.

Les émissions de benzo(a)pyrène disponibles ne permettent pas leur exhaustivité.

La représentation de l'inventaire est ici au format SECTEN (secteurs économiques et énergies) et concerne l'année de référence 2008.



- Activités économiques
- Aménagement du territoire
- Transport

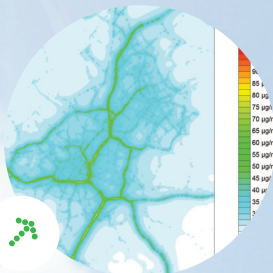
Retrouvez les résultats disponibles des études d'atmo Nord - Pas-de-Calais sur [www.atmo-npdc.fr](http://www.atmo-npdc.fr)

## ÉTUDES RÉALISÉES EN 2011

### AIDE À LA DÉCISION

#### Modélisation urbaine

Les émissions de polluants disponibles, allées à d'autres données d'entrée (météo...) permettent de modéliser la qualité de l'air et de cartographier les concentrations de polluants atmosphériques, sur une échelle fine d'un territoire (maille de 15 m).



#### Estimation de la moyenne annuelle en dioxyde d'azote sur l'agglomération de Lille (année 2009).

menées en faveur de l'une de ces trois thématiques, le soient également en faveur des deux autres. Grâce au modèle de dispersion, l'OAPS constitue également un support pour modéliser les concentrations de polluants dans l'air sur une ou plusieurs zones géographiques.

#### Outil d'aide à la planification stratégique (OAPS)

À partir de l'inventaire des rejets, atmo Nord - Pas-de-Calais peut simuler les émissions de polluants dans l'atmosphère, à partir de scénarios différents. Complémentaire à notre dispositif de mesures, ces simulations s'attachent également à vérifier les synergies entre l'air, le climat et les énergies pour s'assurer que les actions

24 études ont été réalisées sur l'ensemble de la région au cours de l'année 2011. Chacune d'elle s'intègre dans les différents axes du programme de surveillance et d'évaluation de l'atmosphère.

#### Axe "Activités économiques"

Mesure de la qualité de l'air en proximité des usines d'incinération des ordures ménagères

1. Neuville / Douchy / Denain
2. Maubeuge / Rousies

Évaluation Préliminaire des métaux en proximité industrielle

3. Isbergues
4. Campagne-les-Wardrecques

Surveillance en proximité industrielle (cimenterie)

5. Lumbres

Simulation de la dispersion des polluants en proximité de la chaufferie DALKIA-RESONOR

6. Lille-Fives

Surveillance des pesticides dans les logements d'agriculteurs

7. Nord - Pas-de-Calais (1<sup>ère</sup> phase)

#### Axe "Aménagement du territoire"

Surveillance des dioxines furanes (étude transfrontalière AEROPA)

8. Halluin / Bousbecque / Menin / Werwick / Roncq

Suivi des agglomérations de plus de 10 000 habitants

9. Hazebrouck
10. Bailleul
11. Aulnoye-Aymeries

Validation de la station fixe

12. Mons-en-Barœul
13. Saint-Pol-sur-Mer
14. Béthune

Évaluation préliminaire des métaux

15. Calais-Berthelot
16. Dunkerque-Malo

Recherche de site pour une station périurbaine

17. Emmerin

Audits dans l'habitat (Conseil Médical en Environnement Intérieur)

18. Nord - Pas-de-Calais

Surveillance dans les bureaux

19. Lille

#### Axe "Transports"

Recherche de site pour une station de proximité automobile

20. Lens

Étude de faisabilité technique et premiers résultats régionaux sur l'exposition au sein d'un habitacle de véhicule

21. Nord - Pas-de-Calais

#### Études transversales

Accompagnement du schéma régional Climat Air Énergie sur le volet air

22. Nord - Pas-de-Calais

Mise en œuvre du cadastre des émissions régionales

23. Nord - Pas-de-Calais

Rédaction d'un protocole poussières en vue d'une étude régionale de sources

24. Nord - Pas-de-Calais

### DISPOSITIF TECHNIQUE DE MESURES

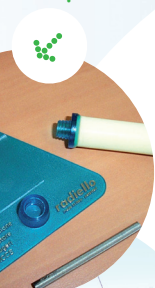
La surveillance et l'évaluation de l'atmosphère s'appuient également sur les mesures directes des concentrations de polluants. atmo Nord - Pas-de-Calais dispose d'un panel de techniques diversifié :

- Stations fixes, réparties par typologie de surveillance
- Stations mobiles
- Tubes passifs
- Préleveurs

#### Sites de mesures fixes (décembre 2011)



#### Tube passif



#### Station mobile



- Station urbaine
- Station de proximité industrielle
- Relevé de radioactivité
- Station périurbaine
- Station rurale
- Relevé de poussières sédimentables
- Station de proximité automobile
- Station d'observation
- Station météo

#### Station fixe (ici, à Saint-Omer)

#### Préleveur



# LA QUALITÉ DE L'AIR EN 2011

## CONTEXTE MÉTÉOROLOGIQUE

La qualité de l'air dépend, d'une part de la quantité de polluants émis dans l'atmosphère et d'autre part, des conditions météorologiques (température, vent, précipitations) qui peuvent favoriser leur dispersion ou, au contraire, les concentrer sur une zone particulière.

Globalement l'année 2011 a été plus chaude que 2010 avec des températures moyennes supérieures aux normales, notamment de mars à mai, période douce, peu arrosée et ensoleillée. Des records de chaleurs ont été observés en avril.

Cette tendance s'est inversée à partir de juin. L'été, d'abord frais et arrosé, s'est manifesté en septembre avec des températures supérieures à 25°C en fin de mois.

La fin de l'année a été relativement douce, laissant la place au temps maussade de novembre, avec toutefois des précipitations rares. Les pluies ne sont arrivées qu'en décembre mais aucune gelée n'a été observée en fin d'année.



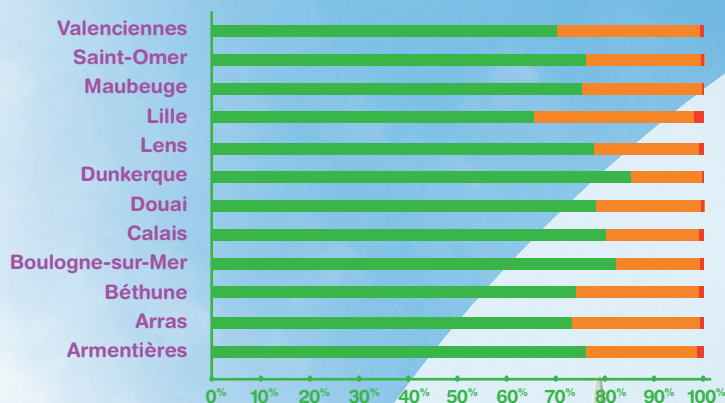
## RÉSULTATS RÉGIONAUX

Les jours d'indice de bonne à très bonne qualité de l'air ont été moins fréquents par rapport à 2010. L'ozone et les poussières en suspension restent les deux polluants les plus souvent responsables de la valeur de l'indice atmo.

Comme en 2010, l'indice atmo n'a pas atteint la valeur 10 (très mauvais). Seule l'agglomération de Lille enregistre en 2011 un indice atmo de valeur 9 (mauvais) pendant une journée. La qualité de l'air y a été plus souvent moyenne et mauvaise que dans les autres agglomérations.

Au regard de l'indice atmo sur les agglomérations du littoral, Boulogne-sur-Mer, Calais et Dunkerque, la qualité de l'air a été globalement meilleure au regard de l'indice atmo, avec respectivement 82%, 80% et 85% d'indices bons à très bons tout au long de l'année. Cependant, l'indice atmo ne tient pas compte des situations de proximité (industrielle ou automobile) ni des problématiques liées à d'autres polluants que ceux qui sont inclus dans son calcul.

En 2011, l'agglomération lilloise s'est encore distinguée avec des indices bons à très bons moins fréquents (67%).



Répartition des indices Atmo par agglomération en 2011.

- Très bon à bon
- Moyen à médiocre
- Mauvais à très mauvais

## L'INDICE Atmo

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

est l'indice global pour caractériser la qualité de l'air d'une agglomération. Il est calculé quotidiennement à partir de mesures des stations urbaines et périurbaines pour les quatre polluants suivants : ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, poussières en suspension.

L'indice atmo ne tient pas compte des situations de proximité (industrielle ou automobile), ni des problématiques liées à d'autres polluants que ceux inclus dans son calcul. Il ne permet pas de montrer des phénomènes de pollution très localisés et très ponctuels.



# LE RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION

Les valeurs réglementaires sont dépassées pour les particules et l'ozone.

En effet, pour les poussières PM10, deux stations de l'agglomération de Lille ne respectent pas l'objectif à long terme (30 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle) et la moitié des stations de la région ont franchi la valeur limite en moyenne journalière (50 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 35 jours par an).

Pour les poussières PM2,5, la valeur limite est respectée (28 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle). En revanche l'objectif de qualité (10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle) ne l'est sur aucune station. La valeur cible (20 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle) est dépassée en proximité

automobile et sur les stations urbaines des plus grosses agglomérations.

Enfin, pour l'ozone, ce sont les objectifs à long terme pour la protection de la végétation et de la santé qui ne sont pas respectés (respectivement 6 000 µg/m<sup>3</sup> pour la valeur de l'AOT40\* et 120 µg/m<sup>3</sup> en moyenne glissante sur 8 heures).

**\*\*Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 Parts Per Billion\***, exprimé en µg/m<sup>3</sup> par heure, signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m<sup>3</sup> (soit 40 ppb) et 80 µg/m<sup>3</sup> durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur une heure, mesurées quotidiennement entre 08h00 et 20h00 (heure de l'Europe centrale). Pour la protection de la végétation, la période est de mai à juillet. (source : Directive n°2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant)

Respect de la réglementation

Dioxyde de soufre  
Dioxyde d'azote  
Monoxyde de carbone  
Benzène  
Benzo(a)pyrène  
Métaux lourds

Non-respect de la réglementation

Poussières PM10  
Poussières PM2,5  
Ozone

## LES ÉPISODES DE POLLUTION

Le dispositif d'information et d'alerte lors d'épisodes de pollution comprend deux niveaux pour chacun des quatre polluants intégrés : le niveau d'information et de recommandation et le niveau d'alerte.

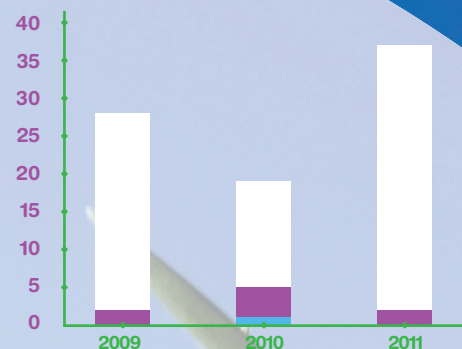
En 2011, deux polluants sont à l'origine des épisodes de pollution : **l'ozone et les poussières en suspension.**

**Les 14 épisodes de pollution observés en 2011** sont majoritairement dus aux poussières en suspension, dont 13 qui ont concerné toute la région et 1 localisé sur le dunkerquois.

**Cette année, et comme en 2010, le niveau d'alerte n'a pas été dépassé.**

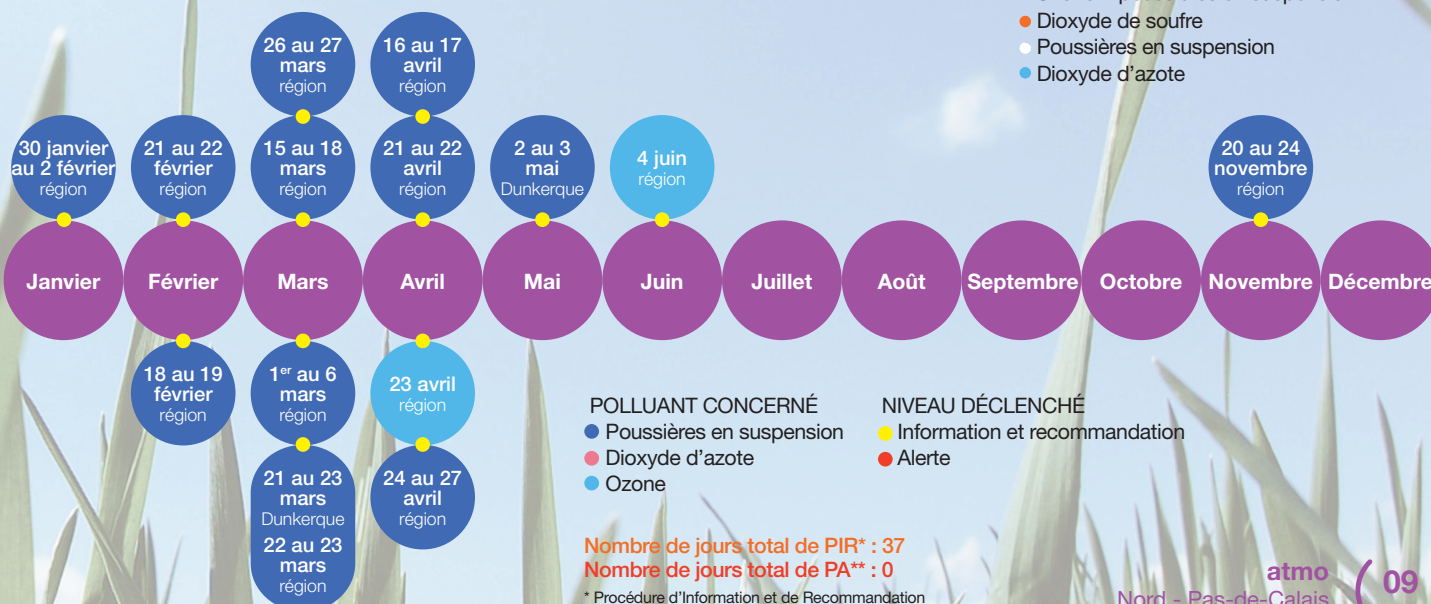
L'année 2011, totalise un nombre de jours de dépassements du niveau d'information et de recommandation plus important que l'an dernier (37 jours au lieu de 19 jours en 2010). Pour les poussières en suspension, le nombre de jours de dépassements du niveau d'information et de recommandation a été multiplié par 2,5 cette année. L'ozone enregistre deux jours de dépassements contre quatre en 2010. Pour le dioxyde d'azote, contrairement à l'année dernière, aucun dépassement du niveau d'information et de recommandation n'a été recensé.

jours



Nombre de jours du déclenchement du niveau d'information et de recommandation

- Dioxyde d'azote + poussières en suspension
- Ozone
- Ozone + poussières en suspension
- Dioxyde de soufre
- Poussières en suspension
- Dioxyde d'azote



Nombre de jours total de PIR\* : 37  
Nombre de jours total de PA\*\* : 0

\* Procédure d'Information et de Recommandation  
\*\* Procédure d'Alerte

## BILANS TERRITORIAUX

### LITTORAL / MER DU NORD

Le territoire Littoral / Mer du Nord comprend 430 639 habitants et regroupe deux pôles : les agglomérations de Calais et Dunkerque. Il dispose de 13 sites fixes de mesures et a accueilli 4 études en 2011.

Ce territoire se caractérise par ses zones d'activités et portuaires. **Les rejets industriels, émanant des activités de sidérurgie, métallurgie, chimie et transformation d'énergies sont parmi les plus importants de la région.**

La valeur limite en moyenne journalière pour les poussières PM10 a été dépassée à Grande-Synthe et Calais. **Cependant en moyenne annuelle, la valeur limite pour les PM10 est respectée ainsi que pour les PM2,5.**

**Sur ce territoire, les concentrations moyennes annuelles en dioxyde de soufre y sont les plus élevées de la région.** En revanche, les valeurs limites sont respectées pour ce polluant.

Les valeurs limites pour les métaux lourds ont également été respectées en 2011, même si ce territoire enregistre **les valeurs moyennes annuelles les plus élevées, notamment à Grande-Synthe (en arsenic, cadmium et plomb) et Calais (en nickel).**



**Cap Blanc Nez**  
Photo : atmo Nord - Pas-de-Calais



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

## HOUTLAND / AUDOMAROIS

**Le territoire d'Houtland / Audomarois regroupe 312 853 habitants avec des agglomérations de tailles différentes.**

Sur ce territoire, on compte une station fixe et en 2011 cinq études y ont été menées.

**Ce territoire d'Houtland / Audomarois est le moins industrialisé parmi les six territoires de la région.** Plus du tiers des établissements se situent dans l'agglomération de Saint-Omer et la vallée de l'Aa. Les activités dominantes du territoire sont la verrerie, la cimenterie et la papeterie. Ces activités sont les principales émettrices.

En 2011, et comme les années précédentes, les niveaux de dioxyde de soufre, du dioxyde d'azote et du monoxyde de carbone enregistrés par la station de Saint-Omer ont été globalement faibles et **en dessous**

de la moyenne régionale en zone urbaine. La réglementation pour ces polluants a ainsi été respectée.

**Depuis 2006, les teneurs en ozone sont en baisse** et la station n'a enregistré qu'un seul dépassement de l'objectif à long terme pour la santé humaine contre cinq en 2010.

Sur Saint-Omer, les niveaux des poussières PM10 sont proches de la moyenne régionale des sites urbains et montrent une stabilité depuis 2007. Néanmoins, **des pointes de concentrations élevées ont été plus fréquemment enregistrées en 2011, ce qui a engendré le non respect de la valeur limite journalière.** Les pollens et les pesticides ont également été mesurés sur le secteur de Saint-Omer. Les résultats des pesticides sont en cours d'analyse.

### Cathédrale de St Omer

Photo : Office du Tourisme



### Jetée de Boulogne-sur-Mer

Photo : Office du Tourisme



## BOULONNAIS / TERNOIS

**Le territoire Boulonnais / Ternois regroupe les communes de la Terre des deux Caps, du Boulonnais, du Montreuillois et du Pays du Ternois.**

Ce territoire compte trois stations fixes et en 2011 aucune étude spécifique n'y a été menée. Il est peu industrialisé et il est caractérisé par une majorité de terres agricoles dans cette région.

Par rapport aux cinq autres territoires, le réseau routier principal est peu dense. Plus de la moitié de la population du territoire est concentrée autour de Boulogne-sur-Mer et Berck.

**Une nouvelle station fixe en zone rurale a été installée à Campagne-les-Boulonnais en 2011.** Les mesures de poussières et d'ozone, partielles sur cette station en 2011, ne permettent pas d'obtenir des données représentatives d'une année et donc d'être exploitées, en 2011.

Les concentrations annuelles des polluants, surveillés par la station périurbaine d'Outreau, ont été relativement faibles et correspondent pour le dioxyde d'azote et le monoxyde de carbone aux minima régionaux.

Cependant, **ce constat ne concerne pas l'ozone qui comme en 2010 a connu des dépassements de valeurs réglementaires.**

**Sur le Boulonnais, les niveaux de dioxyde d'azote et de poussières mesurés en proximité automobile ont été plus élevés qu'en zone périurbaine, ce qui confirme l'influence du trafic routier sur ces polluants.**

## BILANS TERRITORIAUX

### ARTOIS / GOHELLE / HAINAUT

**Le territoire Artois / Gohelle / Hainaut regroupe le nombre d'habitants le plus élevé de la région, avec trois agglomérations principales : Béthune, Lens-Douai et Valenciennes.** Ces trois agglomérations regroupent à elles seules plus d'un million d'habitants. Il compte 14 stations, dont celle de Saint-Amand-les-Eaux remise en service après un déménagement. 4 études y ont été menées en 2011.

Les polluants, indicateurs des activités industrielles, comme les métaux et le dioxyde de soufre, présentent des niveaux faibles et se trouvent en dessous des valeurs réglementaires, en lien avec la diminution de l'activité.

**Les valeurs réglementaires sont respectées pour les traceurs du trafic automobile. Cependant, pour le dioxyde d'azote, les niveaux de concentrations observés sont plus élevés.** Pour ce polluant, les mesures s'étendent de manière décroissante des stations de proximité automobile vers les stations urbaines puis les stations périurbaines. Ces résultats sont visibles également d'Est en Ouest de ce territoire, en lien avec la taille des agglomérations, avec des moyennes plus élevées à Valenciennes qu'à Béthune et des niveaux intermédiaires à Lens-Douai. **Pour l'ozone et les poussières PM10, les niveaux restent relativement homogènes.**



Site du Louvre 2 à Lens  
Photo : Office du Tourisme

### FLANDRE LILLOISE

**Le territoire de la Flandre lilloise s'étend d'Halluin à La Bassée et de Seclin et d'Armentières à Baisieux. Il compte plus de 1 125 000 habitants sur une superficie relativement limitée, lui conférant une densité de population plus de 3 fois supérieure à la moyenne régionale.** Ce territoire compte 9 sites fixes et 3 études y ont été menées au cours de l'année 2011.

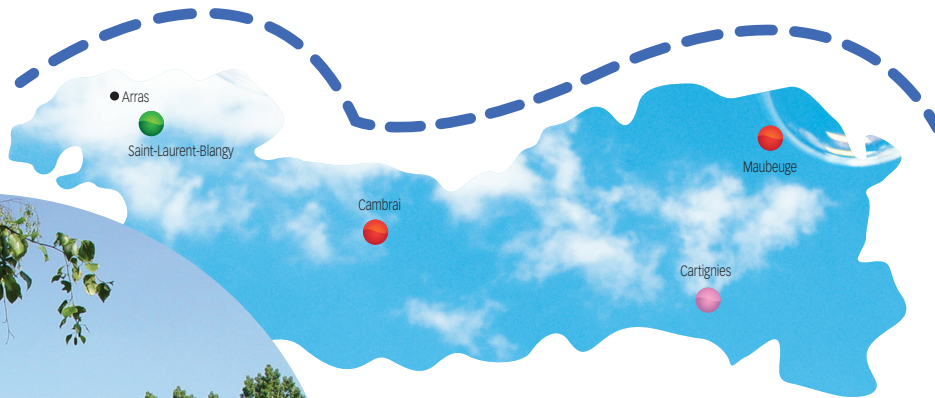
La Flandre lilloise regroupe 75 grandes sources ponctuelles d'émissions de polluants atmosphériques (chaufferies urbaines, activités agroalimentaires, traitements des déchets, transformation de l'énergie, ...). Avec 495 km d'autoroutes, routes nationales et départementales,

ce territoire de la région comporte la plus forte densité d'axes routiers majeurs proportionnellement à sa taille. S'ajoute à ce réseau principal une desserte locale urbaine très dense.

**En Flandre lilloise en 2011, les concentrations en poussières PM10 ont augmenté sur quelques-uns des sites de mesure et ont dépassé la valeur limite journalière sur l'ensemble des stations.** La valeur réglementaire en moyenne annuelle pour les poussières PM10 est cependant respectée sur le territoire. La valeur cible concernant les PM 2,5 est quant à elle dépassée.

**Concernant le dioxyde d'azote, le maximum est relevé en proximité automobile à Roubaix.**

Les concentrations décroissent en zone urbaine puis périurbaine. **Les concentrations en ozone sont assez homogènes** sur les stations du territoire sauf sur la périphérie sud du territoire qui enregistre les valeurs maximales du territoire. Les résultats de métaux lourds et de benzo(a) pyrène sont conformes aux typologies des stations qui les mesurent et restent inférieurs aux valeurs réglementaires.



**Moulin de Maroilles**  
Photo : Syndicat d'Initiative

## ARRAGEOIS / CAMBRÉSIS / AVESNOIS

Ce territoire regroupe l'ensemble des communes de l'Arrageois, du Cambrésis ainsi que de l'Avesnois. L'agglomération la plus importante de la région est Maubeuge qui compte 96 000 habitants. Le territoire compte 3 stations fixes et au cours de l'année 2011, 2 études ont été menées.

Par rapport au reste de la région, ce territoire est moins soumis aux activités polluantes. Cette zone regroupe de nombreuses agglomérations de taille petite à moyenne et elle est traversée par plusieurs axes de circulation.

En 2011, une nouvelle station a été implantée : la station rurale de Cartignies. Elle mesurera les niveaux de fond de la région en poussières PM10 et ozone.

L'ozone a dépassé, sur toutes les stations du territoire, l'objectif à long terme pour la protection de la santé humaine. Les deux stations du territoire qui mesurent ce polluant sont parmi les cinq stations qui enregistrent les valeurs les plus élevées des objectifs à long terme et des valeurs cibles. Les poussières en suspension ont franchi la valeur limite journalière en 2011.



**Quai du Wault - Lille**  
Photo : atmo  
Nord - Pas-de-Calais



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

## MILIEUX URBAINS ET PÉRIURBAINS

Le Nord – Pas-de-Calais compte 6 agglomérations de plus de 100 000 habitants. La surveillance est assurée par 16 stations urbaines et 10 stations périurbaines.

Comme chaque année, **les niveaux de dioxyde d'azote montrent une évolution progressive sur l'année** avec des niveaux plus élevés en début et fin d'année et des niveaux plus faibles l'été, sous l'effet des conditions météorologiques et des variations d'émissions. Cependant, il existe toujours un écart entre la moyenne

des stations périurbaines et la moyenne des stations urbaines.

**Les niveaux d'ozone présentent aussi une saisonnalité sur l'année**, même si les concentrations les plus élevées sont avancées au printemps cette année (mars et avril). Sur la journée, sous l'effet de l'ensoleillement, l'ozone est plus présent dans l'après-midi et culmine vers 16h00.

**Concernant les poussières en suspension PM10**, qui se distinguent

du dioxyde d'azote et de l'ozone, **les niveaux moyens des stations périurbaines ne se différencient pas de ceux des stations urbaines.**

Les variations des concentrations sur l'année 2011 sont dues aux conditions météorologiques. Les PM10 montrent des valeurs relativement homogènes sur la journée, à l'exception d'une légère augmentation, le matin, sous l'influence de l'heure de pointe du trafic routier ainsi que d'une surémission des moyens de chauffage.

## PROXIMITÉ AUTOMOBILE

La surveillance de proximité automobile est assurée dans la région par 4 stations de mesure sur les agglomérations de Lille, Valenciennes, Calais et Boulogne-sur-Mer. Les polluants suivis sont des traceurs du trafic routier : oxydes d'azote, poussières en suspension (PM10 et PM2,5), monoxyde de carbone et composés organiques tels que le benzène et le benzo(a)pyrène.

**La pointe de trafic le matin, combinée à de mauvaises conditions de dispersion, se traduit par des concentrations élevées d'oxydes d'azote, de monoxyde de carbone et dans une moindre mesure de poussières fines en début de journée.**

Ces concentrations restent du même ordre de grandeur en fin de journée, avec un trafic routier plus dense

mais avec des conditions de dispersion meilleures que le matin.

**Les concentrations horaires en dioxyde d'azote diminuent au cours de la journée** et varient selon la taille de l'agglomération. La pointe des concentrations du matin et de fin de journée est de même ordre de grandeur sur la quasi-totalité des sites, excepté le site de Valenciennes, où elle est plus élevée. Les concentrations moyennes horaires sont également plus élevées sur le site de Valenciennes Wallon que sur Roubaix Serres, à partir du début d'après-midi, et atteignent leur valeur maximale en fin de journée à Valenciennes. La nuit, ce phénomène s'inverse avec des concentrations supérieures sur la station de Roubaix.

## PROXIMITÉ INDUSTRIELLE

La surveillance en proximité industrielle s'effectue sur 9 sites dans la région, dont 6 placés dans les agglomérations de Dunkerque et Calais, 2 dans le Valenciennois ainsi qu'1 dans l'agglomération de Béthune.

**Les trois sites industriels concernés par la surveillance des métaux, enregistrent les valeurs les plus élevées de la région. Les moyennes régionales les plus hautes en dioxyde de soufre sont enregistrées sur les stations de Dunkerque Port Est et de Grande-Synthe mais restent cependant faibles, au regard des valeurs réglementaires.**

**Les résultats en monoxyde de carbone surveillé en continu**

**sur Grande-Synthe montre un niveau non négligeable au regard des autres stations**, confirmant ainsi l'influence de l'activité sidérurgique sur l'agglomération de Dunkerque.

**La mesure continue des BTEX** (benzène, toluène, éthylbenzène et xylène), réalisée sur le site de Mardyck, **relève l'une des moyennes annuelles les plus basses de la région** (0,7 µg/m<sup>3</sup> en benzène).

**Comparativement aux autres typologies de stations, aucune particularité n'est observée en proximité industrielle sur les résultats de benzo(a)pyrène** (suivi des hydrocarbures aromatiques polycycliques) **et de dioxyde d'azote**. Les sites d'Escautpont et de Mardyck

enregistrent deux des cinq moyennes annuelles les plus basses en dioxyde d'azote.

**Les résultats de poussières PM10 en proximité industrielle suivent la même tendance qu'en région :** aucun dépassement de l'objectif de qualité de 30 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle mais la station de Hornaing atteint cette valeur et enregistre la moyenne annuelle la plus élevée des six stations avec 30 µg/m<sup>3</sup>, atteignant un niveau relativement élevé au regard de l'objectif de qualité sans toutefois le dépasser. Les sites de Grande-Synthe et d'Escautpont enregistrent plus de 35 jours de dépassement de la valeur limite journalière.



# PERSPECTIVES 2012

Les réponses à apporter face aux enjeux actuels de la pollution atmosphérique, du réchauffement climatique, de la maîtrise énergétique nous encouragent collectivement à mener nos actions dans une dimension transversale Air, Climat, Énergie. Celle-ci pourra d'ailleurs s'exprimer au travers des différentes planifications (Schéma régional Climat, Air, Énergie,

Plan de Protection de l'Atmosphère, Plans Climat territoriaux, Schéma de Cohérence Territoriale, Agenda 21...). Notre programme de surveillance et d'évaluation de l'atmosphère du Nord - Pas-de-Calais se déclinera dans les prochains mois sur ces axes majeurs.

## L'ACCOMPAGNEMENT DES ACTIONS AIR, CLIMAT ET ÉNERGIE, BASÉES SUR DES DIAGNOSTICS CHIFFRÉS ET OBJECTIFS

L'évaluation des polluants atmosphériques émis sur les territoires et la simulation de différents scénarios d'évolution peuvent contribuer à ajuster les prochaines orientations et à favoriser leur synergie, notamment dans la définition des plans climat. Elles permettront en particulier de mieux estimer ou prévoir les impacts des aménagements urbains et/ou routiers (éco-quartiers, réduction de la vitesse, projets de contournement...) sur les émissions de polluants atmosphériques, de gaz à effet de serre...

## UNE ATTENTION PARTICULIÈRE PORTÉE AUX POUSSIÈRES EN SUSPENSION

Une étude, réalisée dans le cadre du programme CAFE (Clean Air For Europe) estime que les particules fines (PM<sub>2,5</sub> d'origine anthropique) sont responsables de 42 000 décès chaque année en France.

De son côté le programme Aphekom\* montre que diminuer davantage les niveaux de particules fines dans l'air des villes européennes entraînerait un bénéfice non négligeable sur l'espérance de vie (5,8 mois pour les lillois, par exemple) et sur la réduction des coûts pour la santé. La France s'est engagée dans son plan particules à réduire les émissions de particules fines (2,5 micromètres au plus) de 30 % d'ici à 2015.

La composition des poussières dans l'air varie considérablement selon les conditions géographiques, physiques ou anthropiques. **Une étude régionale sur la composition physico-chimique des particules pourra conduire à mieux déterminer la participation des sources d'émissions et de connaître la proportion des particules issues des masses d'air qui arrivent sur la région.**

## ACTIONS TERRITORIALES

Outre le suivi des douze polluants réglementaires et l'accompagnement des plans régionaux (schéma régional Climat, Air, Énergie, Plans de protection de l'atmosphère, Plan de santé publique PRSE 2...), **atmo Nord - Pas-de-Calais** poursuivra également ses actions de surveillance spécifiques aux territoires de la région.

À titre d'exemples, l'évaluation de l'exposition individuelle dans les environnements intérieurs, dans lesquels nous passons 80% de notre temps, portera plus précisément sur les logements, les bureaux et les établissements recevant du public (lieux d'accueil de la petite enfance, stations et rames de métro et autres modes de déplacement (aéroport, bus, train...)).

En lien avec les précédents résultats, la surveillance des dioxines se poursuivra également sur la zone transfrontalière d'Halluin, de Roncq, de Bousbecque, de Menin et de Verwicq. L'étude des pesticides dans les logements des agriculteurs sera reconduite également en 2012 dans la région. D'autres projets sont également à l'étude, notamment pour renouveler et renforcer le dispositif de surveillance de la radioactivité.

\* Programme coordonné par l'Institut de veille sanitaire (InVS) et mené dans 12 pays européens (25 villes dont Lille) par plus de 60 scientifiques.

Retrouvez  
le bilan intégral

de la qualité de l'air en 2011  
sur notre site [www.atmo-npdc.fr](http://www.atmo-npdc.fr)



NORD - PAS-DE-CALAIS

# atmo

Parten'air climat énergie



atmo Nord - Pas-de-Calais  
55 place Rihour - 59044 Lille Cedex  
Tél. : 03 59 08 37 30 - Fax : 03 59 08 37 31  
contact@atmo-npdc.fr  
[www.atmo-npdc.fr](http://www.atmo-npdc.fr)