

BILAN ANNUEL 2010

# Synthèse



NORD - PAS-DE-CALAIS  
**atmo**  
Parten'air climat énergie



# atmo

## Nord - Pas-de-Calais

L'association régionale pour la surveillance et l'évaluation de l'atmosphère, **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...).

Association loi 1901, agréée par le Ministère en charge de l'Écologie et du Développement Durable, **atmo** Nord - Pas-de-Calais repose sur les principes de collégialité, d'impartialité et de transparence des résultats.

Elle adapte ses réponses en termes de surveillance et d'évaluation de l'atmosphère "Air, Climat et Énergies" aux enjeux régionaux : la santé et l'environnement, le climat, l'aménagement du territoire, les transports, les activités économiques...

Intégrée dans un dispositif national composé de 34 Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), **atmo** Nord - Pas-de-Calais a pour missions principales de :

- **Surveiller - mesurer** les concentrations de polluants (données fiables, continues ou ponctuelles)
- **Étudier - comprendre** les phénomènes de pollution atmosphérique
- **Alerter** immédiatement et **informer** nos publics
- **Sensibiliser** les différents acteurs aux enjeux de la pollution atmosphérique
- **Accompagner - conseiller - aider - former** les acteurs régionaux et les autorités (simulation, identification d'indicateurs, évaluation des actions...)



SPÉCIFICITÉS RÉGIONALES [p.3](#)

ENJEUX ET RÉPONSES DE LA SURVEILLANCE ET DE L'ÉVALUATION DE L'ATMOSPHÈRE [p.4](#)

ÉTUDES RÉALISÉES EN 2010 [p.5](#)

BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN 2010 [p.6](#)

Contexte météorologique - Tendances régionales - Bilans territoriaux - Par typologie de surveillance

PERSPECTIVES 2011 [p.11](#)

# SPÉCIFICITÉS RÉGIONALES

Trait d'union au Nord de l'Europe, le Nord - Pas-de-Calais est une plateforme de transit de marchandises et de voyageurs. **Très industrielle et très urbanisée, la région se caractérise aussi par un réseau de transports développé (routier, fluvial, maritime...) et une forte activité agricole.**

Ses 4 018 644 habitants, au recensement 2006, la placent en quatrième position des régions françaises pour sa population et en deuxième pour sa densité (324 habitants par km<sup>2</sup> en moyenne).

**Le climat océanique de la région se traduit par des températures hivernales plus douces, et un vent en moyenne beaucoup plus fort.**

Globalement favorables à la dispersion des polluants, ces conditions peuvent devenir pénalisantes lors d'épisodes de brises côtières. L'ensoleillement annuel moyen du Nord - Pas-de-Calais est **le plus faible de France (1 617 heures)**, ce qui réduit la formation de polluants sous l'effet du rayonnement solaire, notamment l'ozone.



## CHIFFRES CLÉS

En 2010  
**atmo** Nord - Pas-de-Calais  
c'est :

46

sites de mesures  
en continu

+ de 30

polluants surveillés

146

adhérents  
(services de l'État, collectivités,  
émetteurs, associations  
et professionnels de la santé)

34

salariés

24

études  
de la qualité de l'air

13

épisodes  
de pollution gérés

# ENJEUX ET RÉPONSES DE LA SURVEILLANCE ET DE L'ÉVALUATION DE L'ATMOSPHÈRE

## INVENTAIRE DES ÉMISSIONS POUR UNE VISION TRANSVERSALE "AIR, CLIMAT, ÉNERGIE"

Les émissions régionales de polluants atmosphériques (Air, Climat et Énergies) sont recensées dans l'inventaire des émissions par catégories d'émetteurs : transports routiers et non routiers, résidentiel, industrie, agriculture...

Au total, 11 activités principales sont référencées.

À partir de ces données, **atmo Nord - Pas-de-Calais** peut évaluer les rejets dans l'air par polluant et par gaz à effet de serre ainsi que par type d'émetteurs. Elles permettent également **d'estimer la dispersion de ces polluants et leurs concentrations**

**dans l'air pour accompagner nos adhérents dans leurs projets d'aménagements** (transports, infrastructures urbaines...) **et leur proposer des outils d'aide à la décision.**

Ces simulations s'attachent également à **vérifier les synergies entre l'air, le climat et les énergies** pour s'assurer que les actions menées en faveur de l'une de ces trois thématiques, le soient également en faveur des deux autres.

**Le nouvel inventaire régional des émissions de polluants atmosphériques**, en cours de

finalisation, référencera les émissions de 43 polluants et de 6 gaz à effet de serre (méthane, protoxyde d'azote, dioxyde de carbone, hexafluorure de soufre, hydrofluorocarbure et polyfluorocarbure).

Il s'agit des polluants "traceurs" des différentes typologies de pollution. À titre d'exemple, la pollution liée aux activités industrielles sera plutôt tracée par le dioxyde de soufre, ou la pollution due au trafic routier, par les oxydes d'azote.

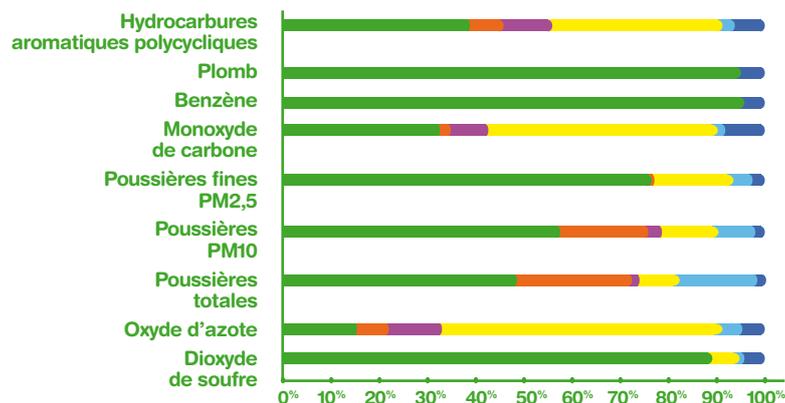
## AXES THÉMATIQUES

Fort de cet inventaire régional et de ses 35 années d'expertise, **atmo Nord - Pas-de-Calais** ajuste son programme de surveillance et d'évaluation de l'atmosphère en fonction des enjeux territoriaux et locaux.

Celui-ci s'appuie sur cinq axes, eux-mêmes déclinés en plans d'actions :

- Santé / Environnement
- Climat / Énergies
- Aménagement du territoire
- Transports
- Activités économiques

En lien avec les enjeux régionaux, territoriaux et locaux :

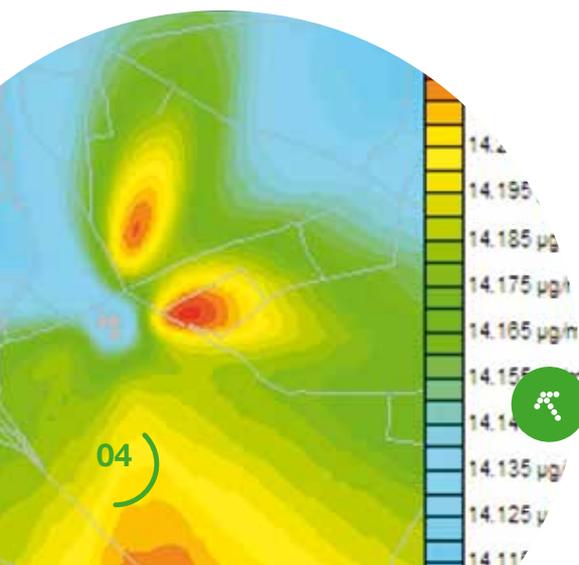


Exemple de données disponibles dans l'inventaire régional des émissions atmosphériques.

- Secteurs Industrie / traitement de déchets
- Secteur routier
- Secteur agricole et biogénique
- Secteur ferroviaire
- Secteurs résidentiel et tertiaire
- Secteur fluvial



En lien avec les enjeux régionaux, territoriaux et locaux :



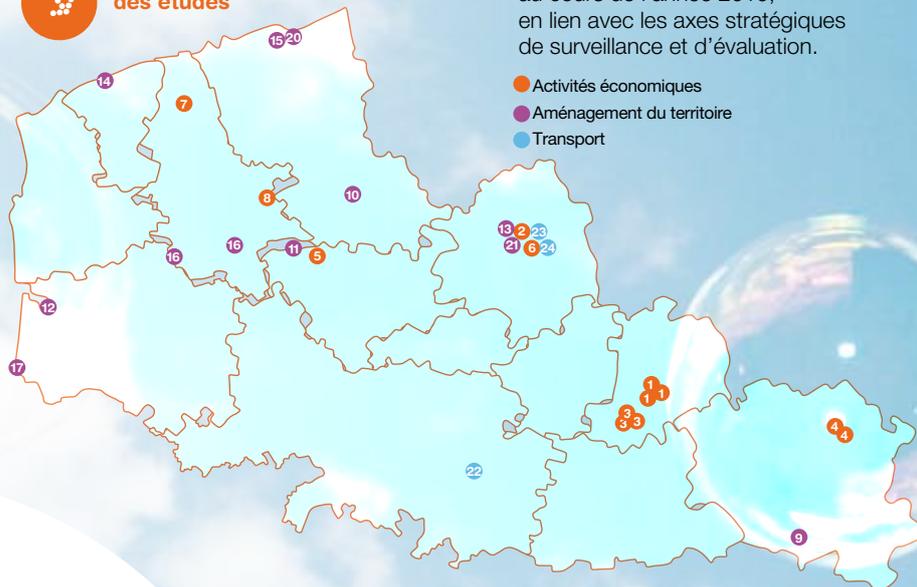
Carte de modélisation du dioxyde d'azote à Lille.

# ÉTUDES RÉALISÉES EN 2010

24 études ont été réalisées  
sur l'ensemble de la région  
au cours de l'année 2010,  
en lien avec les axes stratégiques  
de surveillance et d'évaluation.



## Carte des études



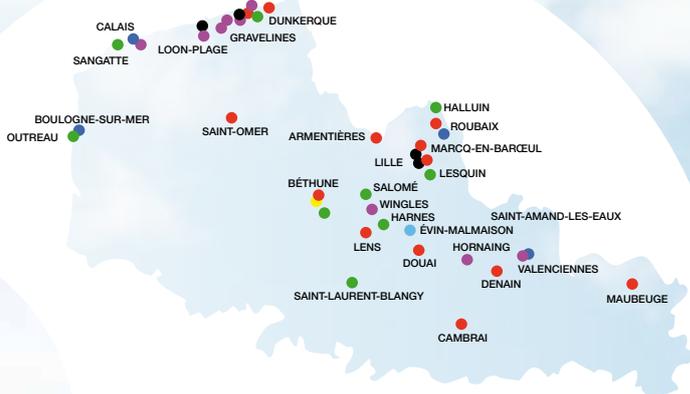
- Activités économiques
- Aménagement du territoire
- Transport

## TECHNIQUES

atmo Nord - Pas-de-Calais ajuste ses méthodes de surveillance et d'évaluation pour répondre aux objectifs de ses études. Elle dispose, pour ce faire, d'un panel de techniques diversifié :

- stations fixes
- stations mobiles
- tubes passifs
- préleveurs
- modélisation / estimation

### Carte de localisation du dispositif fixe.



#### Typologie des stations de mesures fixes

- Autres (5)
- Industriel (9)
- Météo (1)
- Observation (1)
- Périurbain (10)
- Urbain (16)
- Trafic (4)

### Station mobile.



### Station fixe (ici, à Saint-Omer).



Tube COV.

### Exemple de carte de modélisation.



### Axe "activités économiques"

1. Valenciennes / La Sentinelle / Trith Saint-Léger  
Mesure de la qualité de l'air en proximité industrielle (LME).
2. Lille-Fives  
Évaluation de la qualité de l'air en proximité de la Chaufferie du Mont-de-Terre.
3. Neuville / Douchy / Denain  
Mesure de la qualité de l'air en proximité de l'Unité d'Incineration d'Ordures Ménagères de Douchy.
4. Maubeuge / Rousies  
Mesure de la qualité de l'air en proximité de l'Unité d'Incineration d'Ordures Ménagères de Maubeuge.
5. Isbergues  
Mesure de la qualité de l'air en proximité industrielle (Recyco).
6. Loos  
Mesure de la qualité de l'air en proximité industrielle (PC Loos).
7. Vieille Église  
Évaluation de la qualité de l'air en proximité industrielle (Leroux).
8. Campagne les Wardrecques  
Évaluation préliminaire métaux en proximité industrielle (Arc International).

### Axe "aménagement du territoire"

9. Cartignies  
Recherche de site pour une station rurale.
10. Hazebrouck  
Suivi des agglomérations de plus de 10 000 habitants.
11. Aire-sur-la-Lys  
Suivi des agglomérations de plus de 10 000 habitants.
12. Étaples  
Suivi des agglomérations de plus de 10 000 habitants.
13. Lille  
Validation de la station fixe de Lille-Fives.
14. Calais / Berthelot  
Évaluation préliminaire des métaux.
15. Dunkerque / Malo  
Évaluation préliminaire des métaux.
16. Campagne-les-Boullonnais / Dohem  
Recherche de site pour une station rurale / Évaluation préliminaire des métaux en zone rurale.
17. Berck  
Suivi des agglomérations de plus de 10 000 habitants.
18. Nord - Pas-de-Calais  
Audits dans l'habitat.
19. Nord - Pas-de-Calais  
Campagne nationale dans les écoles et les crèches.
20. Saint-Pol-sur-Mer  
Aide à la maîtrise d'ouvrage / évaluation environnementale air.
21. Agglomération de Lille  
Modélisation urbaine.

### Axe "Transports"

22. Croisilles  
Suivi des villages à proximité de l'A1.
23. Lille  
Mesure de la qualité de l'air dans le métro lillois.
24. Habitacles des véhicules  
Étude de faisabilité technique.

# BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN 2010

## CONTEXTE MÉTÉOROLOGIQUE

La qualité de l'air dépend en grande partie des conditions météorologiques (température, vent, précipitations), favorables à la dispersion des polluants ou contribuant à les concentrer sur une zone particulière.

Globalement, l'année 2010 a été plutôt fraîche avec des températures moyennes inférieures aux normales.

Cette tendance est liée à des mois de janvier et décembre très froids. L'été n'a pas été particulièrement clément, puisque les jours chauds ont été essentiellement concentrés sur les mois de juin et juillet.

Les périodes froides de début et de fin d'année et les périodes anticycloniques, synonymes de faibles précipitations de mars-avril et juin-juillet, ont créé des conditions défavorables, pendant lesquelles la qualité de l'air s'est dégradée.

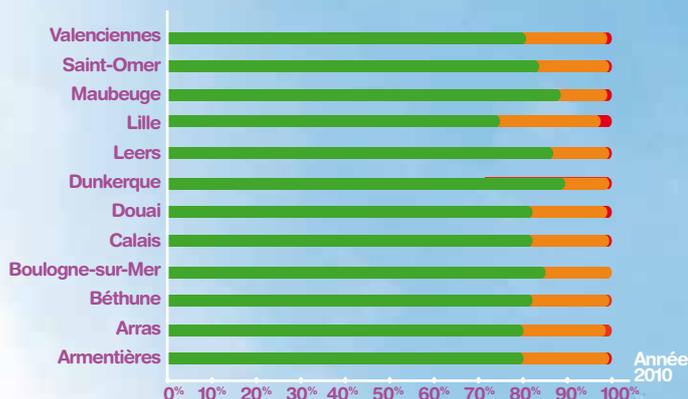


## TENDANCES RÉGIONALES

La qualité de l'air s'est nettement améliorée par rapport à 2009. L'ozone et les poussières en suspension ont été les deux principaux polluants responsables de l'indice Atmo en 2010.

Comme en 2009, l'indice Atmo n'a pas atteint de valeur 10 (très mauvais). La valeur 9 (mauvais) a été enregistrée seulement une journée sur l'agglomération de Lille contre 5 jours en 2009.

La qualité de l'air a été le plus souvent bonne sur les agglomérations de Dunkerque, Lens et Boulogne-sur-Mer, avec respectivement 89, 87 et 86 % d'indices bons à très bons. Lille se distingue des autres agglomérations avec des indices bons à très bons moins fréquents (73 % de l'année) et une qualité de l'air qui se dégrade plus souvent.



Répartition des indices Atmo par agglomération en 2010.

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

Année 2010



L'indice Atmo a été bon à très bon (moyenne de 82 % en 2010).



Une année globalement meilleure que 2009 pour la qualité de l'air. Pour la première fois depuis quatre ans, le niveau d'alerte n'a pas été atteint.

## 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 des mesures des stations urbaines et périurbaines pour les quatre polluants suivants : ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, poussières en suspension.

# Les normes réglementaires

Polluants	Tendances 2010 / 2009				Normes		
	Artois Gohelle Hainaut	Flandre Haut Pays	Littoral	Lille	Valeur(s) limite(s)	Objectif de qualité	Valeur cible
Dioxyde de soufre	↔	↔	↔	↔			
Dioxyde d'azote	↔	↑	↔	↑	Dépassée (moyenne annuelle sur Lille)		
Ozone	↓	↓	↓	↔		Dépassé sur toute la région	
PM10	↓	↓	↔	↔	Dépassée (moyenne journalière sur Lille)	Dépassé sur Lille	
PM2,5	↓		↔	↑			
Monoxyde de carbone	↔	↔	↔	↔			
Benzène	↔		↑	↑			
Métaux lourds	↓		↔	↓			
Benzo(a) pyrène	↓		↔	↓			

Au regard de la réglementation, des objectifs de qualité sont franchis pour plusieurs polluants :

- en ozone (120 µg/m³ en moyenne glissante sur 8 heures) sur toutes les stations de la région,
- en poussières en suspension (30 µg/m³ en moyenne annuelle) sur Tourcoing.

Aucun dépassement de la valeur limite n'a été observé au niveau régional, excepté sur :

- la station de Tourcoing pour les poussières en suspension (moyenne journalière),
- la station de Roubaix Serres pour le dioxyde d'azote (moyenne annuelle).

## Les épisodes de pollution

La procédure comporte deux niveaux d'informations pour chacun des polluants\* : le niveau d'information et de recommandation et le niveau d'alerte.

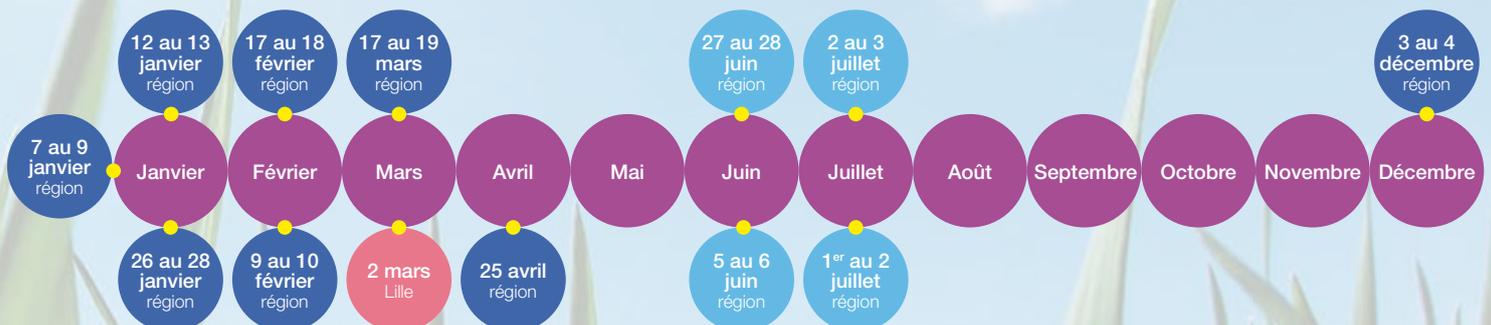
Trois polluants sont à l'origine des épisodes de pollution en 2010 : **les poussières en suspension, le dioxyde d'azote et l'ozone.**

**Les 13 épisodes de pollution**, observés au cours de l'année, sont majoritairement dus aux poussières en suspension. Ils ont concerné toute la région, excepté le 2 mars, où le dioxyde d'azote a dépassé le seuil réglementaire du niveau d'information et de recommandation uniquement sur l'agglomération de Lille.

**Pour la première fois depuis 2006, le niveau d'alerte n'a pas été dépassé cette année.**

L'année 2010 totalise **un nombre de jours de dépassement du niveau d'information et de recommandation nettement plus faible qu'en 2009** (19 jours au lieu de 28 l'année dernière). Ce constat s'explique par **des épisodes de pollution par les poussières en suspension moins longs** même si pour l'ozone, le nombre de jours d'épisodes de pollution a augmenté.

\* La procédure d'alerte porte sur les mesures de quatre polluants : le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, l'ozone et les poussières en suspension



POLLUANT CONCERNÉ

- Poussières en suspension
- Dioxyde d'azote
- Ozone

NIVEAU DÉCLENCHÉ

- information et recommandation
- alerte

Nombre de jours total de PIR\* : 19

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

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

## BILAN TERRITORIAL

### Littoral

L'activité industrielle est caractéristique du littoral qui compte parmi les plus importants rejets de la région : sidérurgie, métallurgie et pétrochimie à Dunkerque, et chimie à Calais.

Globalement, les concentrations de dioxyde de soufre les plus élevées de la région ont été observées sur le littoral en raison de l'influence industrielle. Le maximum régional en moyenne annuelle a été mesuré sur Calais (station de Calais Erea).

Comme pour toutes les stations des autres territoires, l'objectif de qualité pour l'ozone a été dépassé sur les stations du littoral en raison de conditions météorologiques propices à la formation de ce polluant, surtout en été.

Pour les particules en suspension, la situation est contrastée au vu du nombre de dépassements de la valeur limite journalière ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à ne pas dépasser plus de 35 jours par an), mais aucune station du littoral ne la dépasse plus de 35 jours.

La station de Grande-Synthe relève la moyenne annuelle la plus élevée de la région pour les métaux lourds. Comme pour les années précédentes, les moyennes les plus fortes de la région en nickel ont été observées sur le littoral.

### Audomarois, la Flandre, le Haut Pays

Le contexte géographique et climatique est relativement hétérogène sur cette zone. Cependant, le facteur commun est l'artificialisation des sols, moins prononcée que sur le reste de la région. Ces territoires sont donc par conséquent moins soumis aux activités polluantes que sur le reste de la région.

Sur l'ensemble de ce territoire, la qualité de l'air a été le plus souvent bonne. Néanmoins les indices de qualité de l'air moyens à mauvais y sont plus fréquents que sur les agglomérations du littoral ou qu'à Lens. L'objectif de qualité pour l'ozone a été dépassé sur l'ensemble des stations du territoire, du fait de conditions météorologiques propices à la formation de ce polluant,



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

surtout en été. Les conditions de dispersion atmosphérique propices à l'accumulation des **poussières en suspension** au niveau régional ont été moins fréquentes en 2010, et la **zone n'a pas été concernée par des dépassements de la valeur limite.**

Les concentrations en dioxyde de soufre, dioxyde d'azote et

**monoxyde de carbone, peu élevées**, reflètent l'éloignement et la faible densité des sources industrielles et automobiles. **C'est aussi le cas des métaux lourds**, dont les concentrations restent faibles en niveau de fond, avec néanmoins **des concentrations élevées** très localement, en **proximité d'un site industriel** (à Isbergues pour le nickel).

## Métropole lilloise

### Place du Général de Gaulle à Lille.

Photo : atmo Nord - Pas-de-Calais



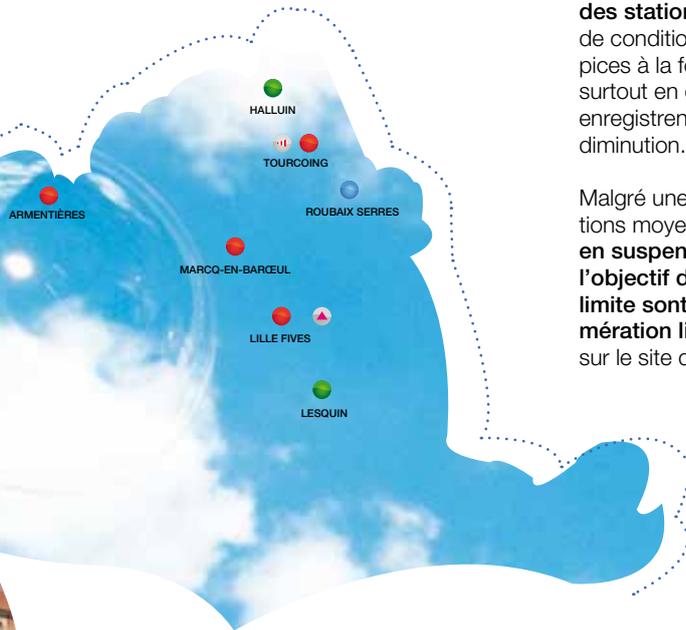
La métropole lilloise comprend plusieurs villes : Lille, Roubaix, Tourcoing et Villeneuve d'Ascq.

**Le trafic constitue, avec le secteur résidentiel, une source prépondérante d'émissions de polluants atmosphériques**, les principaux émetteurs industriels étant engagés dans des programmes de réduction de leurs rejets ou ayant interrompu leurs activités.

L'importance du trafic local lié à la forte urbanisation de l'agglomération lilloise, ainsi que du trafic de transit vers l'Europe du Nord se traduisent par des **concentrations élevées en dioxyde d'azote**, avec un dépassement de la valeur limite (moyenne annuelle) sur la station de Roubaix Serres.

**L'objectif de qualité pour l'ozone a été dépassé sur l'ensemble des stations du territoire**, du fait de conditions météorologiques propices à la formation de ce polluant, surtout en été. Les valeurs en ozone enregistrent cependant une légère diminution.

Malgré une stabilité des concentrations moyennes en **poussières en suspension** entre 2009 et 2010, **l'objectif de qualité et la valeur limite sont dépassés sur l'agglomération lilloise**, notamment sur le site de Tourcoing.



## L'Artois, la Gohelle, le Hainaut

Cette zone s'étend du Valenciennois à la Flandre et intègre trois agglomérations regroupant à elles seules plus d'un million d'habitants. **Exceptées les émissions liées au secteur résidentiel tertiaire**, la zone de surveillance englobe l'ancien bassin minier, avec une **forte activité sidérurgique et métallurgique sur le Valenciennois**.

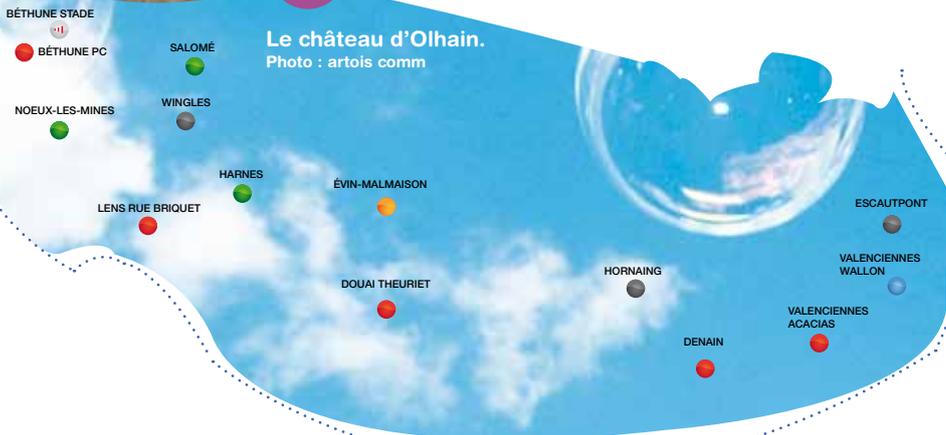
**Globalement, la qualité de l'air sur cette zone a été bonne**, notamment sur Lens. Cependant, le Douaisis a enregistré le nombre de jours de mauvaise qualité de l'air le plus important de la région derrière l'agglomération de Lille. Comme pour toutes les stations des autres territoires, **l'objectif de qualité pour l'ozone a été dépassé sur les stations du littoral** en raison de conditions météorologiques propices à la formation de ce polluant, surtout en été.

**L'influence du trafic sur Lens et Valenciennes est visible sur la mesure du dioxyde d'azote** (concentrations légèrement plus élevées).

A contrario, **les niveaux de dioxyde de soufre, du monoxyde de carbone et du benzène sont restés faibles, et homogènes pour les poussières**, ne montrant pas de source locale importante. **Les teneurs en benzo(a)pyrène et en métaux lourds sont également faibles et inférieures** aux maxima régionaux.

### Le château d'Olhain.

Photo : artois comm



## Milieus urbains et périurbains

Le Nord - Pas-de-Calais compte 6 agglomérations de plus de 100 000 habitants.

**Outre les études menées par les unités mobiles et les modélisations de la qualité de l'air, la surveillance est assurée par 16 stations urbaines et 10 stations périurbaines.**

En milieux urbains et périurbains, les résultats sont homogènes sur les sites pour les poussières en suspension et les métaux.

Quelques disparités sont observées, sur le dioxyde d'azote et l'ozone notamment, selon la densité de la population

## Proximité automobile

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

En proximité automobile, les résultats sont supérieurs à ceux des milieux urbains pour le dioxyde d'azote. Deux hausses des niveaux sont observables en début et en fin de journée sur tous les sites, correspondant aux heures de pointe.

## Proximité industrielle

La surveillance en proximité industrielle est assurée sur **9 sites dans la région**, dont 6 dans les agglomérations de Dunkerque et Calais, 2 dans le Valenciennois et 1 dans l'agglomération de Béthune.

Les stations de proximité industrielle mesurent les concentrations les plus fortes en dioxyde de soufre et en métaux lourds, avec une influence industrielle plus sensible sur les stations du littoral. En revanche, concernant les poussières PM10, les moyennes annuelles sont légèrement plus élevées sur le continent que sur le littoral.

et l'évolution journalière (variabilité des heures de pointe, notamment). Les stations de mesures urbaines et périurbaines, implantées en agglomération lilloise, enregistrent en effet le maximum régional pour le dioxyde d'azote, dû aux émissions du chauffage.

Globalement, les concentrations d'ozone sont en légère diminution en 2010. Les niveaux dans les agglomérations importantes sont assez homogènes et moins élevés que sur les agglomérations plus petites.

Les valeurs sont plus faibles qu'en milieux urbains, pour les poussières en suspension mais sont plus élevées en benzène, benzo(a)pyrène, monoxyde de carbone et les poussières PM2,5. Toutefois, pour le benzène et le benzo(a)pyrène, les concentrations restent inférieures aux niveaux rencontrés en proximité industrielle.

Pour le dioxyde d'azote, la concentration moyenne annuelle sur la station de Calais Erea est supérieure aux autres stations industrielles régionales et similaires à certaines stations urbaines.

Les mesures du benzène à Mardyck, respectent les valeurs réglementaires. Les mesures spécifiques de poussières sédimentables à Fort-Mardyck et de fluorures à Gravelines confirment leur baisse ou leur stabilisation par rapport aux mesures précédentes.



# PERSPECTIVES

## 2011

La mise en œuvre du programme de surveillance et d'évaluation 2011-2015 permettra **la poursuite du déploiement des axes thématiques en renforçant notamment l'intégration Air - Climat - Énergie** dans les études menées en Nord - Pas-de-Calais.

**L'amélioration de nos connaissances sur certains polluants réglementés et non réglementés** (poussières fines, pesticides...),

**le renforcement de notre surveillance** (poussières en suspension, pollution photochimique...) **et l'aide à la décision apportée à nos adhérents** (via l'Outil d'Aide à la Planification Stratégique, le cadastre des émissions, la plateforme de modélisation ESMERALDA...) **sont autant d'éléments clés au sein de la stratégie de surveillance d'atmo Nord - Pas-de-Calais.**

## Le bilan annuel complet

ainsi que les résultats de nos études sont librement consultables et téléchargeables 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)