



2007

Rapport d'activités

> Les activités

> 9 fiches

- Atmo Nord - Pas-de-Calais
- Dispositif de mesures
- Supports et actions de communication
- Repères réglementaires et gestion des alertes
- Pollutions atmosphériques et leurs effets
- Facteurs d'influence de la qualité de l'air
- Cadastre et modélisation de la qualité de l'air
- Programme d'études
- Glossaire (au verso)



Un rapport d'activité, étape essentielle dans le maintien des liens entre une association et ses adhérents, offre tout à la fois un regard sur le bilan de l'année écoulée et une vision plus prospective sur la période à venir.

En ce sens, 2007 restera pour Atmo Nord - Pas-de-Calais un moment exceptionnel qui combina les deux dimensions. Ce fut le moment où, après deux années de construction de notre outil dans sa dimension régionale et son lancement opérationnel, le Conseil d'administration a ressenti l'impérieux besoin de donner plus de sens au travail accompli jusque là, en l'inscrivant dans une nouvelle dimension.

La Fédération régionale de la surveillance de la qualité de l'air a permis, depuis 2005, d'unir nos énergies et nos ressources pour servir nos ambitions d'une approche régionale, harmonisée et coordonnée. Elle concourt également, dans nos missions, à la synergie entre les capacités disponibles. Ce pari – car c'en était un – a été gagné et les activités de mesure, d'étude ou de communication se sont développées et ont pu prospérer dans ce partage. Toutefois, il est apparu qu'une dimension manquait à cet équipage : une prospective claire et partagée, une vision commune de l'activité d'Atmo Nord - Pas-de-Calais et de son rayonnement.

L'exercice écoulé a donc été marqué par le recrutement d'un Directeur Général pour Atmo Nord - Pas-de-Calais, en la personne de M. Emmanuel FAURE* afin qu'une stratégie soit développée et mise en œuvre sur les prochaines années, mettant à profit les acquis de la période pionnière pour consolider et renforcer nos activités et leur donner un nouveau cap, une nouvelle dimension.

Les directives européennes sur les polluants à surveiller et leurs exigences en matière de niveau tolérable, les réflexions du sénateur Philippe RICHERT sur le bilan des 10 ans de la LAURE (loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie) mais aussi les questions soulevées lors du "Grenelle de l'Environnement" à l'automne 2007 laissent pressentir d'importants changements. Se présage, pour les AASQA, une évolution vers des observatoires ou des Agences régionales de l'atmosphère, en charge d'une observation pertinente, incluant les domaines de l'air mais aussi du climat, dans une perspective d'évaluation de l'exposition du public et ce, en tous lieux.

Pourront également s'y intégrer tout autant les effets des équipements, des aménagements ou encore des politiques publiques sur la pollution et sur la santé comme sur le changement climatique.

Dans ce contexte, Atmo Nord - Pas-de-Calais pourra s'appuyer sur ATMO France, la Fédération nationale des associations de surveillance de la qualité de l'air, qui devrait, elle aussi, voir son rôle évoluer vers une activité de représentation mais aussi de service voire de coordination fonctionnelle des AASQA.

L'année 2007 a été positive et réjouissante, et ouvre une année 2008 pleine de promesses, y compris au niveau régional et local. Car cette conjonction très particulière d'intentions exprimées en faveur de nos activités se conjugue à de nouvelles attentes sociales et à une demande accrue d'investigation et d'évaluation de la part de nos partenaires : que ce soit pour une zone urbaine vouée à devenir un "Eco-quartier" ou des espaces commerciaux de grande surface, que ce soit pour l'évaluation des impacts des sites d'incinération ou du trafic maritime, que ce soit pour la santé des enfants dans les écoles ou l'impact des grandes infrastructures routières ou industrielles, nombre de gestionnaires comme d'élus ou d'associatifs souhaitent mieux connaître la situation et le comportement de l'atmosphère et du climat où ils vivent et en tenir compte dans leurs actions ou leur comportement au quotidien. Les relations santé-environnement sont, plus que jamais, au cœur des préoccupations de l'opinion publique et de nos centres d'intérêt. Le panel de polluants atmosphériques suivis et les diffusions grand public se sont en effet renforcés avec l'analyse des pollens, le développement et la diversification de notre programme d'étude en environnements intérieurs, ou l'extension de la surveillance des hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Plusieurs exemples au sein de ce rapport d'activité témoignent de cette évolution engagée, amenée à se développer.

En ce sens, Atmo Nord - Pas-de-Calais aspire à jouer un rôle majeur dans la protection de l'environnement et de la santé des personnes dans le Nord - Pas-de-Calais. Ainsi pourront être menées, sous l'angle de l'intérêt général, des actions de surveillance et d'étude, au cœur des différentes échelles du cycle de la pollution atmosphérique.

Désormais, le cap est donné, l'équipage est paré, la voile est réglée, et vogue le navire...

Bon vent à Atmo Nord - Pas-de-Calais !

Christian HUTIN,
président d'Atmo Nord - Pas-de-Calais
président de la Fédération nationale Atmo
Paul ASTIER, Jean-Pierre CORBISEZ, Luc COPPIN,
Pascal MONBAILLY et Damien CUNY,
vice-présidents

* Cf. encart en page 2

Atmo Nord - Pas-de-Calais

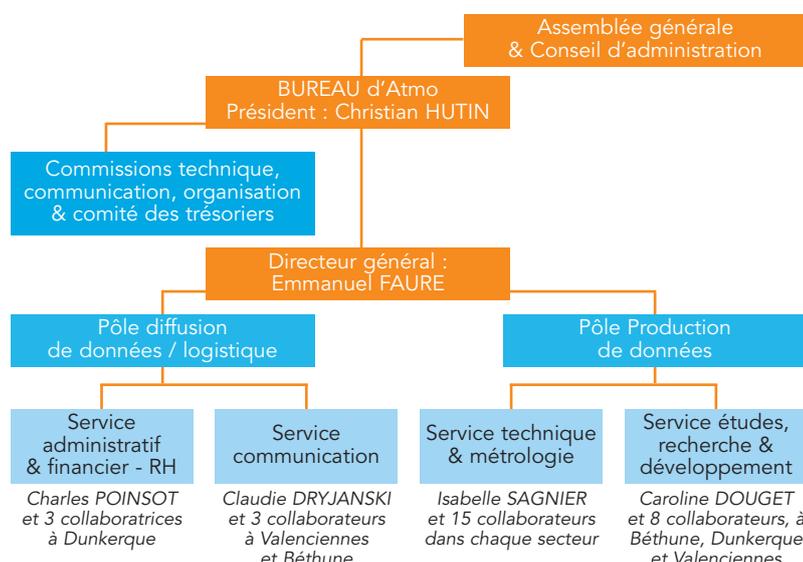
Atmo Nord - Pas-de-Calais a été créée officiellement, lors de la signature de ses statuts, le 5 février 2004, à l'initiative des quatre Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air du Nord - Pas-de-Calais, de la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) et de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME). Depuis sa mise en place opérationnelle, le 1^{er} janvier 2005, elle est désormais l'unique association de surveillance de la qualité de l'air dans la région.

Agréée par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, elle a pour missions principales de :

- **SURVEILLER** : mesurer, connaître et **ETUDIER** les niveaux de pollution de l'air ;
- **INFORMER** en permanence sur l'état de la qualité de l'air et **AVERTIR** en cas d'épisode de pollution atmosphérique ;
- **PREVENIR** : définir les différentes sources de pollution et les mécanismes de transport des polluants et sensibiliser les citoyens à l'influence de leurs comportements quotidiens sur la qualité de l'air.

Les membres du Bureau

- **Président** : Christian HUTIN
- **Vice-Présidents** : Paul ASTIER
Luc COPPIN
Jean-Pierre CORBISEZ
Pascal MONBAILLY
Damien CUNY
- **Trésorier** : Jean-Claude VAIREAUX
- **Trésorier adjoint** : Patrick LEMAY
- **Secrétaire** : Michel PASCAL
- **Délégué Permanent du secrétaire** : Christophe MICHEL
Christian MALOLEPSZY
- **Secrétaire adjoint** : Nicolas FOURNIER
- **Membre** : Christian LEBRUN
Marie-Paule HOCQUET
Gilles ROUSSEL



Emmanuel FAURE a pris ses fonctions de Directeur Général d'Atmo Nord - Pas-de-Calais le 15 octobre 2007.

Il est diplômé de l'université catholique de Lille, d'abord d'une école de commerce en biotechnologie puis d'un troisième cycle en management des entreprises. Après avoir exercé au Centre Hospitalier de Seclin, sur des sujets de risques hospitaliers, il prend des fonctions de consultant en stratégie, management et organisation, principalement au sein du cabinet Price Waterhouse Coopers. Dans ce cadre, il a réalisé des missions d'accompagnement de PME sur des problématiques financières, stratégiques, budgétaires, organisationnelles (changement)... Enfin, au sein du Crédit Immobilier de France, il est en charge de l'organisation (les projets et la structure de l'entreprise), la qualité, la gestion des risques opérationnels, l'informatique et les systèmes d'informations.

Parallèlement à ces activités professionnelles, Emmanuel FAURE est membre du conseil académique de la Faculté Libre Sciences Économique et de Gestion ; il participe à l'encadrement du Master Management et Organisation dans lequel il enseigne l'organisation d'entreprise.

Le Conseil d'administration, organisé en 4 collèges

Collège 1
Représentants des services de l'Etat et de l'ADEME.

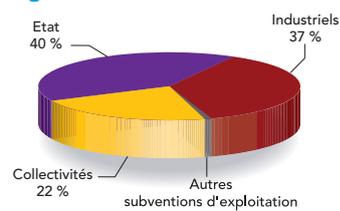
Collège 2
Représentants de la région, des départements, des communes ou des groupements de communes adhérant à l'organisme.

Collège 3
Représentants des activités contribuant à l'émission de substances surveillées.

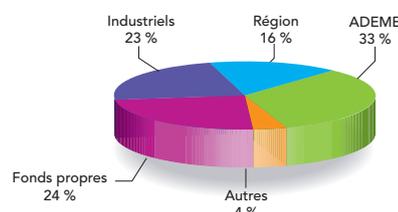
Collège 4
Représentants des associations agréées de protection de l'environnement et des associations agréées de consommateurs, représentants des professions de santé ainsi que d'autres personnalités qualifiées.

Le financement

En 2007, le budget de fonctionnement s'élevait à 3 291 k€.



Les dépenses liées à l'investissement s'élevaient à 272 k€.



REGARD TECHNIQUE SUR LA SURVEILLANCE

Le service Technique et Métrologie gère fin 2007 un dispositif de mesures composé de :

- 24 stations urbaines,
- 16 stations périurbaines,
- 13 stations de proximité industrielle,
- 10 stations de proximité automobile,
- 1 station d'observation,

soit au total **64 stations fixes**, **3 stations mobiles** et **201 mesures automatiques** dioxyde de soufre (SO₂), oxydes d'azote (NO_x), ozone (O₃), monoxyde de carbone (CO), poussières en suspension (PM10 et PM2,5), Benzène, Toluène et Xylènes (BTX) - réparties sur l'ensemble de la région Nord - Pas-de-Calais (cf. carte en pages intérieures). A ce réseau s'ajoutent **23 mesures spécifiques** (radioactivité, poussières sédimentables, fluor, métaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques, pesticides, pollens) assurant un prélèvement donnant lieu à une analyse.



Station d'Outreau

➤ Programme 2007

Le service technique s'est particulièrement attaché :

- au **réglage régulier des analyseurs** toutes les 4 semaines avec des gaz "étalon" (de concentration connue) pour assurer la qualité des mesures,
- à la **maintenance préventive** des analyseurs et des systèmes d'acquisition de mesures, pour un parc de matériels vieillissants, la moyenne d'âge tous appareils confondus est de 8,5 ans,
- à l'**application**, à travers la mise en œuvre des tests métrologiques, **des directives européennes** concernant le suivi de la fiabilité des appareils de mesure,

- au maintien d'une **traçabilité globale** pour la maintenance préventive et curative,
- à la mise en application du **Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air** : 3 stations de mesure ont été déplacées à Malo, Calais Berthelot et Hautmont, les stations météo ont également évolué en 2007 sur 6 sites,
- à l'amélioration de la surveillance des particules en suspension PM10 en intégrant la fraction volatile.

➤ 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".



EVOLUTION DU DISPOSITIF AUTOMATIQUE

Indicateurs de suivi : quelques chiffres clés

> Indicateurs quantitatifs : le fonctionnement des analyseurs et des préleveurs en 2007*

Polluant	Nombre mesures	% de mesure > à 75 %	Polluant	Nombre mesures	% de mesure > à 75 %
SO ₂	38	95 %	Métaux	7	100 %
NO _x	52	100 %	HAP	3	100 %
O ₃	36	94 %	Pesticides	2	100 %
PM10 et PM2,5	48	100 %	Fluor	4	100 %
CO	8	100 %	Pséd	-	-
BTX	4	75 %	Radioactivité	4	92 %

* hors vandalisme, DOAS, installation en cours d'année.

Commentaires : le décompte des mesures ne prend pas en compte la station trafic de Béthune (5 mesures) partiellement incendiée en août 2007. Les taux de fonctionnement sont satisfaisants. Le déficit en ozone provient d'une invalidation de données suite à un constat de dérive d'un appareil. Le fonctionnement des analyseurs de BTX s'est amélioré en 2007 puisque 3 points de mesure sur 4 ont pu être validés.



> Indicateurs qualitatifs :

Le service technique et métrologie s'est fixé comme paramètres d'acceptabilité pour ses réglages mensuels d'analyseurs (contrôle sur concentration(s) connue(s) et certifiée(s) de gaz étalon) un intervalle de réponse de l'appareil minimal et maximal autorisé : les écarts de réponse sont considérés comme "bons" lorsqu'ils sont compris entre + 5 % et - 5 %, ils sont tolérés lorsqu'ils sont compris entre 5 et 15 % et - 5 et - 15 % et ils sont refusés s'ils sont supérieurs à + 15 % ou inférieurs à - 15 % (mesures invalidées) .

Polluant	Nombre de réglages	Ecart		
		De - 5 à + 5 %	De - 15 à - 5 %	Au-delà de - 15 %
NO _x	650	430 (66,2 %)	192 (29,5 %)	28 (4,3 %)
SO ₂	428	341 (79,7 %)	75 (17,5 %)	12 (2,8 %)
O ₃	129	98 (76 %)	30 (23,2 %)	1 (0,8 %)
CO	54	49 (90,7 %)	7 (7,4 %)	1 (1,9 %)

De - 5 à + 5 % De - 15 à - 5 % Au-delà de - 15 %
De + 5 à + 15 % Au-delà de + 15 %



Déplacement pour mise en conformité

Localisation du site : Calais Berthelot
Typologie de la station : urbaine
Polluants mesurés : SO₂, NO_x, O₃, PM10, PM2,5
Début : novembre 2007



Déplacement pour mise en conformité

Localisation du site : Malo
Typologie de la station : urbaine
Polluants mesurés : SO₂, O₃, PM10, radioactivité
Début : septembre 2007



Mise à niveau matérielle des stations météo de Tourcoing, Gravelines, Dunkerque Port, Outreau, Béthune



Nouvelles mesures météo

Localisation du site : Sangatte
Typologie de la station : périurbaine
Début des mesures : mai 2007

Arrêt de la mesure

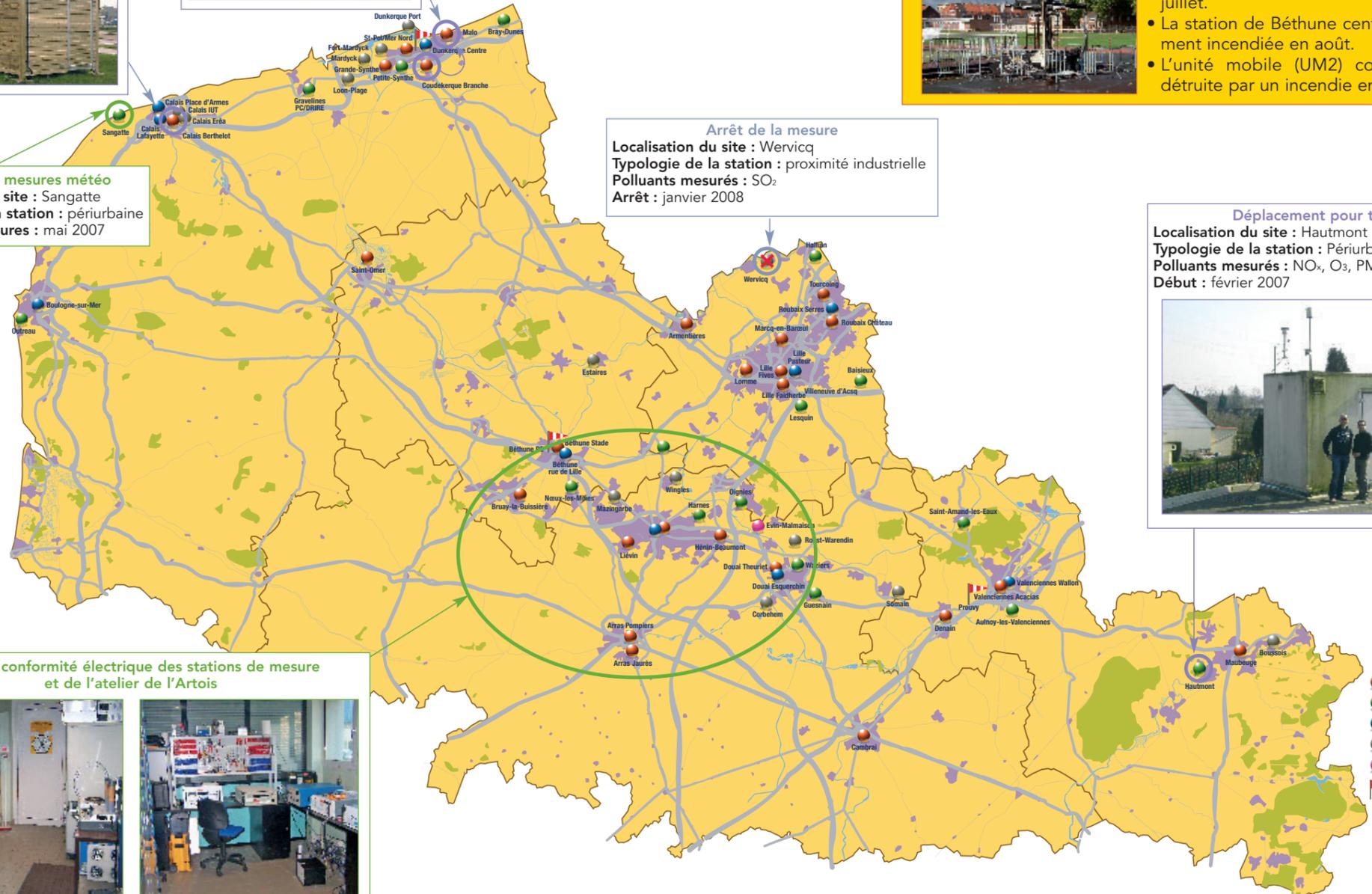
Localisation du site : Wervicq
Typologie de la station : proximité industrielle
Polluants mesurés : SO₂
Arrêt : janvier 2008

Déplacement pour travaux

Localisation du site : Hautmont
Typologie de la station : Périurbaine
Polluants mesurés : NO_x, O₃, PM10
Début : février 2007



Mise en conformité électrique des stations de mesure et de l'atelier de l'Artois



- Station urbaine
- Station périurbaine
- Station de proximité automobile
- Station de proximité industrielle
- Station de surveillance des pollens
- Station météo

> Faits divers en 2007 :

Certains résultats de mesure et d'étude peuvent être sérieusement compromis en raison d'actes de vandalisme ou de détérioration sur nos stations de mesures.

Ainsi en 2007, plusieurs stations ont été concernées :

- La station de Oignies, dont le bloc climatisation a été arraché en janvier.
- L'unité mobile (UM1), dont le câble d'alimentation électrique a été sectionné en juin.
- La station d'Estaires dont les têtes de prélèvement ont été arrachées en juillet.
- La station de Béthune centre, partiellement incendiée en août.
- L'unité mobile (UM2) complètement détruite par un incendie en septembre.



Participation aux exercices d'intercomparaison en 2007

Atmo Nord - Pas-de-Calais a participé, en 2007 à plusieurs exercices d'intercomparaison :

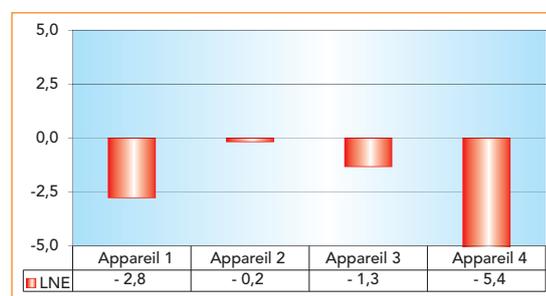
- à Creil sur l'ozone (O_3), organisé par Atmo Picardie,
- à Chalon-sur-Saône avec une unité mobile,
- sur nos stations par une lecture "aveugle" de gaz : dioxyde de soufre (SO_2), monoxyde de carbone (CO), monoxyde d'azote (NO) et ozone (O_3) fournis par le Laboratoire National d'Essais (LNE).

Ce dernier exercice doit permettre de vérifier le bon fonctionnement de la chaîne nationale d'étalonnage et sa bonne application sur nos appareils.

Pour cela, nous réalisons d'abord une lecture sur des analyseurs en service de la bouteille fournie par le LNE, dont nous ne connaissons pas la concentration. Ces appareils sont ensuite réglés avec nos étalons de transfert raccordés par l'École des Mines de Douai. Une nouvelle lecture de la bouteille du LNE est ensuite effectuée pour vérifier le réglage. Les résultats, présentés dans le graphe ci-dessous, indiquent un faible écart par rapport à la véritable concentration de la bouteille, ce qui traduit une bonne qualité de nos mesures.



Ecart après réglage du monoxyde d'azote par rapport étalon LNE



Contrôle métrologique de la fiabilité des analyseurs automatiques de gaz

Depuis 2005, l'ensemble du parc d'appareils SO_2 , NOx , O_3 , CO subit des tests de contrôle en laboratoire métrologique tous les ans.

Ces tests consistent à vérifier la linéarité des analyseurs à 6 niveaux de concentration (répétés 5 fois). Pour les analyseurs d'oxydes d'azote, le rendement du four de conversion est également contrôlé. L'analyseur est remplacé en station pendant cette période afin de ne pas suspendre la mesure.

En 2007, nous avons réalisé **189 tests d'appareils**, un même appareil pouvant nécessiter plusieurs passages. Lors de ces passages, 28 appareils n'ont pas répondu correctement aux premiers tests, le plus souvent pour des raisons de mauvaise répétabilité à la valeur zéro. Ils ont alors été repris pour traiter spécifiquement le problème et ont subi ensuite à nouveau les tests. Après ces différentes étapes, au final, seulement 3 appareils ont été déclarés non conformes pour la mesure et n'ont pas été remplacés en station.



Laboratoire métrologique



En 2008, la révision du Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air interviendra.

Dans l'attente de ses conclusions, les déplacements de station prévus seront réalisés et plusieurs mesures seront arrêtées dès le début de l'année. Les autres orientations de l'année sont :

- la réalisation de plusieurs campagnes de mesure en air intérieur,
- l'extension de la surveillance des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, des métaux et des particules fines $PM_{2,5}$,
- une amélioration continue du contrôle des analyseurs en station, avec en particulier, un test de suivi automatique sur deux stations grâce aux cartes de contrôle avec réglage trimestriel complémentaire.

COMMUNICATION

supports de sensibilisation et d'information disponibles



Site Internet : www.atmo-npdc.fr

- > Indices Atmo de chaque agglomération en page d'accueil (indice de la veille, du jour et tendance pour le lendemain) et indice de risque allergique aux pollens,
- > Mesures des stations fixes (données horaires, journalières, mensuelles ou annuelles),
- > Cartes de prévision,
- > Alertes lors des épisodes de pollution,
- > Actualités du réseau,
- > Médiathèque / téléchargement des rapports d'étude, de la documentation disponible

Service d'abonnement aux indices Atmo, aux alertes et aux actualités grâce aux fils RSS mis en place en 2006

Services gratuits d'abonnement

- > Flux RSS : indices Atmo, indices pollens, alertes et actualités d'Atmo Nord - Pas-de-Calais,
- > Lettre d'information électronique mensuelle : bilan de la qualité de l'air : indices Atmo pour chacune des 10 agglomérations et indices polliniques, état des alertes régionales, activités et actualités,
- > Plateforme SMS : service d'information sur votre téléphone mobile en cas d'épisode de pollution atmosphérique (Indice Atmo, risque d'alerte aux pollens et alerte prévue ou en cours).



Bulletin trimestriel d'information "L'air des beffrois"

Un bilan de la qualité de l'air, les mesures par secteur, zoom sur la stratégie de surveillance, l'actualité, la communication... et une nouvelle maquette depuis 2007, pour assurer une meilleure lisibilité de nos résultats.

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

Présentation des activités et analyses des résultats de mesures recueillis.

Sensibilisation du public

Interventions scolaires (de la maternelle à la faculté) et professionnelles adaptées au niveau de connaissances du public. Certaines interventions scolaires peuvent être réalisées dans le cadre de partenariats réguliers (programmes d'interventions pluriannuels).

Mallettes et livrets pédagogiques



"L'air à pleins poumons !"
destinée aux collégiés et aux lycéens

"Scol'air"
destinée aux primaires



Livrets de jeux
> Les pollens
> La pollution atmosphérique
> Les modes de déplacements
> L'air intérieur



Matériel d'exposition

Kakémons :

Les polluants surveillés
Le dispositif national de surveillance
Les missions d'Atmo Nord - Pas-de-Calais
L'air intérieur

Affiches :

Le cycle de pollution atmosphérique
Les pollens
Le dispositif de surveillance

Borne interactive :

Consultation du site Internet
Diffusion de présentations animées



Documentation

Plaquettes, dépliants, synthèses thématiques, articles... sur demande.

COMMUNICATION

La com en 2007...



Communication événementielle

Participations aux conférences :

- > Conférence "Air intérieur" à la Chambre de Commerce et d'Industrie de Douai le 8 mars.
- > Conférence professionnelle "Air intérieur" organisée par la société ACTHYS à Béthune le 12 avril.
- > "L'Industrie au regard de l'Environnement" le 21 septembre à Douai, organisé par la DRIRE Nord - Pas-de-Calais.
- > Journée scientifique sur la qualité de l'air intérieur organisée le 15 novembre à la faculté de Pharmacie de Lille.
- > Conférence "Air intérieur" organisé par le Cd2e dans le cadre du salon "Naturabâti" à Lille le 30 novembre.

Participations aux événements et salons :

- > "Industriapark" les 30 et 31 mars et le 1^{er} avril à Dunkerque (200 visiteurs sur le stand Atmo Nord - Pas-de-Calais).
- > "les 24 heures du Défi pour la Terre" organisés le 15 mars à Boulogne-sur-Mer (15 visiteurs sur stand).
- > "Naturaroubaix" les 24 et 25 mai (70 visiteurs sur le stand).
- > "Environord" les 5, 6 et 7 juin à Lille (40 visiteurs sur le stand Atmo Nord - Pas-de-Calais).
- > "Festival d'été" le 7 juillet à Saint-Nicolas-lez-Arras et le 9 août (50 visiteurs).
- > "Habitat Durable et Environnement" le 26 mai à Hénin-Beaumont (30 visiteurs).
- > "Semaine européenne de la mobilité" en septembre 2007 à Lille, Carvin et Calais (130 visiteurs au total pour les 3 dates).
- > "les Energiades" les 25 et 26 septembre à Anzin (91 visiteurs).
- > "Forum des outils pédagogiques" le 3 octobre à Lille et le 10 octobre à Marœuil (75 visiteurs).
- > "Sciences en fête" du 12 au 14 octobre à Lille (307 visiteurs).
- > "Cap sur la santé" du 23 au 25 novembre à Dunkerque (290 visiteurs).

Participations aux groupes de travail "Environnements et Qualité de l'air" nationaux et régionaux :

- > Université été 2007 : "Communication pour le Développement Durable" Vaucluse les 6 et 7 septembre.
- > "Sommets de l'air" à Chamonix les 25 et 26 octobre.
- > "Grenelle de l'Environnement" les 10 et 15 octobre.

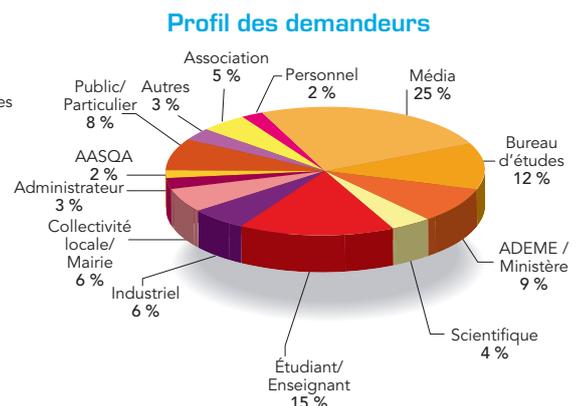
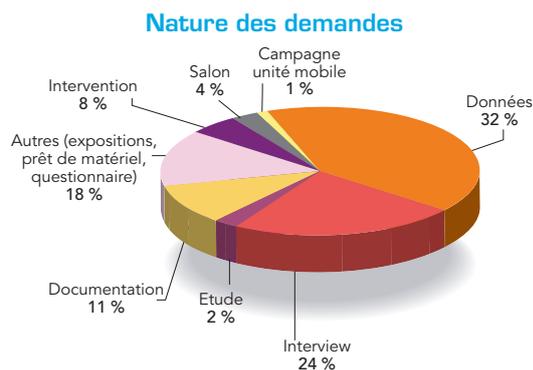
Communication pédagogique

- > 24 interventions en 2007.
- > 3 visites de station.
- > 2 animations en lien avec les magasins "Nature et Découvertes" de Lille et Valenciennes.
- > 6 interventions professionnelles (formation en médecine, personnel d'ARCELOR-MITTAL...).

Communication médiatique

- > 86 sollicitations des journalistes en 2007
- > 2 émissions en direct sur France 3 émission "c'est mieux le matin" sur l'air intérieur et sur France Bleu Nord, le 13 juin, sur l'indice Atmo.
- > 2 points presse sur les études "impact du trafic transmanche" le 9 novembre et "étude sur le boulevard Liberté" à Lille le 30 novembre.
- > Développement des partenariats pour la diffusion quotidienne de l'indice Atmo : RTL 2, Lille Plus...

358 demandes en 2007



> Chiffres clés 2007

- 4 bulletins diffusés auprès de nos 1 600 abonnés
- 128 460 visites sur notre site internet
- 1 182 abonnés à la newsletter mensuelle
- 200 destinataires du rapport d'activités 2006
- 219 sollicitations parvenues au service communication dont 86 sollicitations médiatiques.
- 4 commissions communication régionales et 2 réunions d'un groupe de travail dédié à l'organisation de la conférence "Une nouvelle ère pour notre air"

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 regroupe les différents seuils recommandés pour les polluants (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.

Seuils	Sur 1 h	Sur 8 h	Sur 24 h	Sur la semaine	Sur l'année
Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - PM2,5	-	-	25	-	10
Poussières ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - PM10	-	-	50	-	20
Dioxyde de soufre SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	500 (pour 10 minutes)	-	20	-	50
Dioxyde d'azote NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200	-	-	-	40
Ozone O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	100	-	-	-
Monoxyde de carbone CO (mg/m^3)	30	10	-	-	-
Plomb Pb (ng/m^3)	-	-	-	-	500
Manganèse Mn (ng/m^3)	-	-	-	-	150
Cadmium Cd (ng/m^3)	-	-	-	-	5
Toluène (mg/m^3)	1 (pour 30 minutes)	-	-	0,26	-
Formaldéhyde (mg/m^3)	0,1 (pour 30 minutes)	-	-	-	-
Acétaldéhyde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	-	-	-	50

Valeurs réglementaires

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.

Le tableau suivant regroupe les valeurs pour chaque polluant réglementé.

Polluant	Normes, valeurs limites et objectifs de qualité			
	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne horaire	
Dioxyde de soufre (SO_2)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (objectif de qualité)	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (- de 3 jours/an ou Percentile 99,2)	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (- de 24 heures/an ou Percentile 99,7)	
Dioxyde d'azote (NO_2)	46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur limite) 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (objectif de qualité)	- -	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (- de 175 heures/an ou Percentile 98) 230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (- de 18 heures/an ou Percentile 99,8)	- - - -
Ozone (O_3)	- -	65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (protection de la végétation)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (protection de la végétation)	moyenne sur 8 heures : 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (objectif de qualité)
Poussières (PM10)	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur limite) 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (objectif de qualité)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (- de 35 jours/an ou Percentile 90,4)	- - -	- - -
Monoxyde de carbone (CO)	- -	- -	- -	moyenne glissante sur 8 heures : 10 mg/m^3
Composés organiques volatils (benzène...)	pour le benzène : 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur limite) 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (objectif de qualité)	- - -	- - -	- - -
Plomb (Pb)	0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur limite) 0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (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			

LES PROCEDURES 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 :

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ozone (O_3)	Dioxyde d'azote (NO_2)	Dioxyde de soufre (SO_2)	Poussières en suspension (PM10)
Niveau d'information	180	200	300	80 ^b
Niveau d'alerte	Seuil 240 ^a Seuil 300 ^a Seuil 360	400 ou 200 ^c	500 ^a	125 ^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.

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

➤ 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.

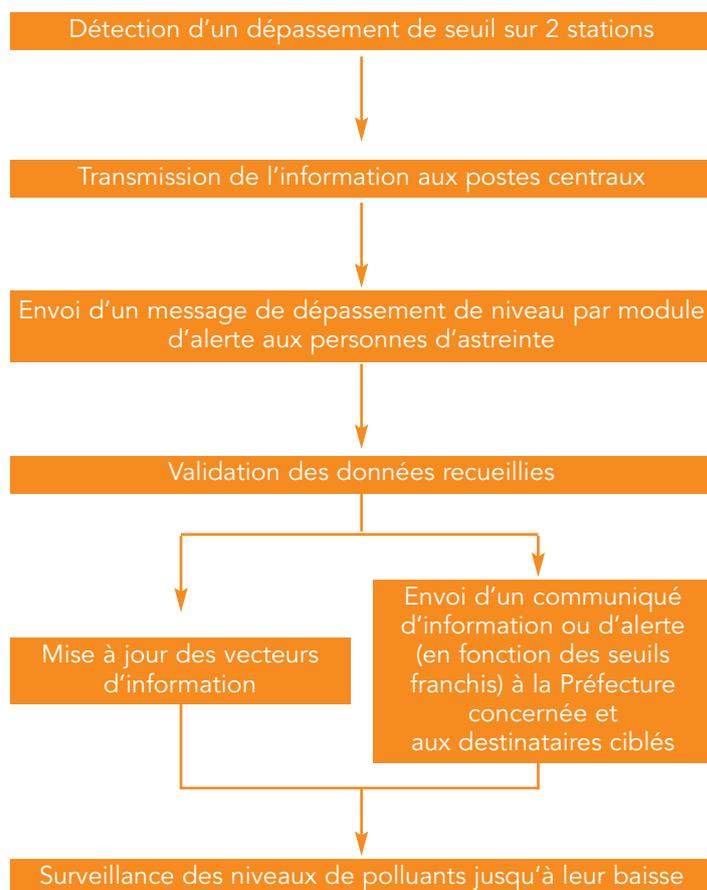
➤ Procédures locales d'alerte

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-envol des poussières sur la zone portuaire du littoral dunkerquois qui concerne les activités de manutention et stockage des minerais.



POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Origines et effets

Origines des polluants

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).

Emissions d'origines naturelles

- Activités volcaniques (SO_2 , NO_x , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, HAP).
- Orages (NO_x).
- Activités bactériennes (NO_x).
- Transfert entre les couches atmosphériques (O_3).
- Incendies de forêts / feux (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, HAP, CO, COV).
- Erosion des sols (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, pesticides).
- Emissions par les plantes (COV (benzène), pollens, fluor).
- Emissions par les animaux (fluor).
- Volatilisation / vents forts (poussières sédimentables, sables, pesticides).

Emissions liées aux transports

- Tous véhicules (60 % des émissions de NO_x , CO, COV (benzène, toluène), métaux, PM_{10} , HAP).
- Emissions particulières aux véhicules diesel ($\text{PM}_{2,5}$, SO_2).
- Revêtement des routes/réenivol/usure pneumatiques (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, poussières sédimentables).
- Traitement des voiries/voies ferrées (pesticides).
- Circulation en milieux confinés : parkings souterrains, tunnels, garages, rues "canyon" (CO, NO_x , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, COV (BTX)).



Emissions liées aux activités domestiques et collectives

- Chauffage domestique ou chaufferie collective (SO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, NO_x)
- Cuisson des aliments/fours à gaz/cheminées/chauffe-eau (NO_x , HAP, CO, aldéhydes, COV)
- Tabac (NO_x , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, CO, benzène)
- Activités d'entretien et de bricolage (COV (benzène), aldéhydes, PM_{10})
- Traitement des espaces verts/jardinage (pesticides)

Emissions liées aux activités industrielles et agricoles

- Centrales de production électrique (SO_2 , NO_x , HAP, PM_{10} , métaux).
- Usines d'incinération (NO_x , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, métaux, HAP, COV).
- Raffinerie (SO_2 , métaux, COV (benzène)).
- Métallurgie-sidérurgie (SO_2 , HAP, métaux, PM_{10} , poussières sédimentables).
- Agroalimentaire, papeterie, blanchisserie – désinfectant – (O_3 , COV).
- Processus particulier de combustion (fluor).
- Retombées à proximité des émetteurs (poussières sédimentables).
- Chantiers de construction (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, COV).
- Agriculture (pesticides, poussières sédimentables, NO_x par l'élevage porcin).

Ces polluants primaires peuvent se transformer dans l'atmosphère, notamment sous l'action de températures élevées et des rayons solaires, en polluants dits secondaires tels que l'ozone et autres polluants photochimiques (aldéhydes, etc.). La formation de ces polluants nécessite un certain temps, durant lequel les masses d'air peuvent se déplacer. Ainsi, les niveaux maxima de ces polluants sont principalement observés en périphérie des agglomérations ou en zone rurale.

POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Origines et effets (suite)

Connaître les émissions dans le Nord - Pas-de-Calais

Répertoire et évaluer les émissions de polluants atmosphériques

L'inventaire des émissions, débuté fin 2003 à partir des travaux de l'Ecole des Mines, a pour objectif, à la demande conjointe du Conseil régional, de l'ADEME et du PRASE, de caractériser sous un angle spatio-temporel, la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire régional.

Un inventaire d'émissions recense et évalue les rejets de substances chimiques dans l'atmosphère, d'origines anthropiques (industries, chauffage domestique, transport, agriculture) ou naturelles (émissions de la végétation, des sols, volcans...).

Les données de cet inventaire sont géo-référencées à l'aide d'un SIG (Système d'Information Géographique) et projetées sur des mailles de taille et de géométrie variables. Le résultat de ce traitement de l'information produit un "cadastre des émissions".

Celui-ci permettra de caractériser la qualité de l'air, sur l'ensemble du territoire régional, en particulier, sur les zones non couvertes par la mesure en continu.

Finalités

Un cadastre des émissions est :

- > un outil pour connaître la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire confié aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (Art. 221-6 du Code de l'Environnement),
- > un outil d'aide à la décision, permettant de simuler l'impact de décisions politiques ou l'effet de scénarii d'aménagement sur les émissions (impact du report d'une part du transport routier vers le transport ferroviaire par exemple),
- > un support pour la mise en œuvre des procédures de prévention des épisodes de pollution et pour l'éta-

blissement (ou le renouvellement) du Plan Régional de la Qualité de l'Air, des Plans de Protection de l'Atmosphère et des Plans de Déplacements Urbains.

Il permet également d'informer le public sur les rejets et d'améliorer le traitement géostatistique des cartes de concentrations mesurées. Il est aussi un maillon incontournable pour mettre en place la modélisation physico-chimique de l'atmosphère. Cette dernière permet d'obtenir les concentrations en tout point de l'espace et ainsi d'évaluer l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé (cf fiche "dispositif technique").

Effets de la pollution atmosphérique

Les effets sur la santé

De manière globale, la pollution chimique sensibilise l'appareil respiratoire et peut le rendre plus vulnérable à d'autres affections, en particulier pour les personnes sensibles (enfants, personnes âgées, personnes déficientes respiratoires, ...). Certains polluants ont un effet particulier sur notre organisme (genèse des cancers, maladies cardiovasculaires, asthme, ...).

Les effets sur l'environnement

Sur les végétaux, les effets peuvent se manifester par une réduction de la croissance de la plante, une reproduction réduite voire la mort du végétal.

Les retombées acides, issues de la pollution combinée à l'humidité de l'air, causent des dommages dans de nombreux écosystèmes (acidification de nombreux lacs, dépeuplement de nombreuses espèces, notamment de poissons, dépérissement des forêts d'Europe). Elles attaquent aussi les équipements extérieurs, les bâtiments et les monuments (attaque des pierres, noircissement, corrosion des métaux).

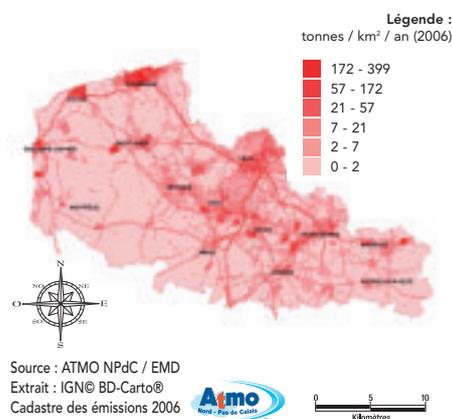
Les effets à l'échelle planétaire

Les effets à échelle planétaire s'illustrent par l'amincissement de la couche d'ozone, principalement aux pôles. Depuis le premier janvier 1996, les CFC, gaz à l'origine de cette réduction sont interdits à la production et à la consommation. Cependant, ils ont une longue durée de vie et la taille du "trou d'ozone" pourrait donc encore s'accroître.

Le surcroît des émissions de gaz à effet de serre est à l'origine du réchauffement général du climat (recul des glaciers, fonte de la banquise...), attribuable à l'augmentation de l'effet de serre.

A plus long terme, le réchauffement pourrait créer des bouleversements climatiques et l'élévation du niveau de la mer, avec des conséquences socio-économiques importantes.

Emissions des oxydes d'azote (NOx)
dans la région Nord - Pas-de-Calais



Quelques chiffres :

- Population : 4 millions de personnes et 5 agglomérations de plus de 250 000 habitants, 7 agglomérations de plus de 100 000 habitants.
- Densité : 325 habitants / km².
- Superficie : 12 414 km² - 350 km frontaliers avec la Belgique et 200 km de littoral.
- Nombre d'établissements soumis à TGAP* : 309 (année 2005).
- Trafic : la région regroupe 6,5 % des infrastructures autoroutières françaises pour une superficie représentant 2,2 % du territoire national.

* TGAP : Taxe Générale sur Activités Polluantes



Mesures du souffle



LES INFLUENCES SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Le polluant rejeté dans l'atmosphère, soit par exemple à partir d'une cheminée, soit au niveau du sol par un pot d'échappement, va connaître une dispersion qui dépend des facteurs météorologiques et des caractéristiques du lieu (relief, zone urbaine ou rurale, présence d'obstacles...).

Habituellement, cet air pollué, plus chaud (donc moins dense) que l'air ambiant, tend à s'élever assez facilement (cf. schéma). Cependant, il existe des situations moins favorables à cette dispersion...

La dispersion des polluants sous-entend que l'air voyage et traverse les frontières. Par conséquent, les polluants mesurés dans l'air ne proviennent pas nécessairement d'émetteurs proches, et l'échelle des épisodes de pollution est parfois interrégionale. La pollution atmosphérique s'aborde donc à l'échelle mondiale.

Facteurs météorologiques

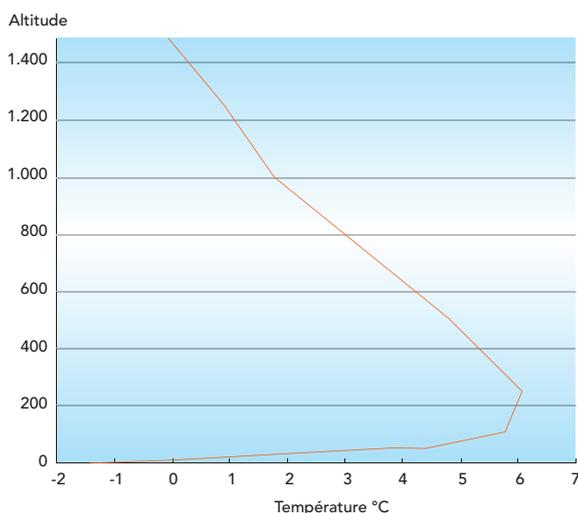
C'est dans les premières centaines de mètres de l'atmosphère, au sein de ce que l'on appelle la "couche limite", que les phénomènes météorologiques influencent la dispersion des polluants émis par les activités humaines, et donc les concentrations. Ces phénomènes peuvent être favorables, ou défavorables à la dispersion.

De manière générale, plus la vitesse du vent est soutenue, meilleure est la dispersion des polluants. En effet, la turbulence occasionnée, ainsi que l'évacuation plus rapide des polluants, depuis leur point d'émission, évitent toute accumulation. De même, la pluie effectue un véritable lessivage de l'atmosphère et précipite tous les polluants au sol.

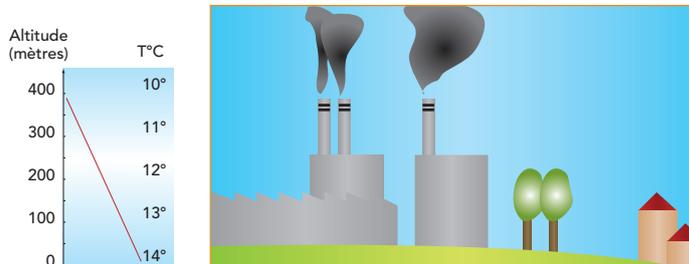
Mais d'autres phénomènes peuvent également intervenir...

La stabilité de l'atmosphère

C'est un des éléments les plus importants dans la dispersion des polluants. En situation normale, la température diminue avec l'altitude. Cependant certaines situations présentent des couches d'air où le phénomène est inversé. Le graphique ci-dessous est un exemple de profil vertical de températures simulé pour un jour de février à 6 h 00. Pendant la nuit, le ciel a été dégagé, le sol a donc pu se refroidir (-1,5 °C à 0 m). Cependant la masse d'air est restée plus chaude à quelques centaines de mètres de hauteur (+6 °C à 250 m).

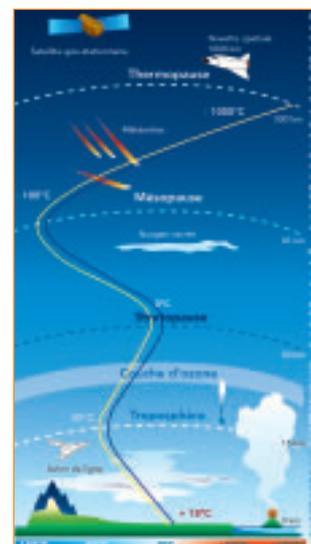


Phénomène normal de dispersion



La température décroît avec l'altitude : l'air chaud s'élève. Le panache s'élève verticalement dans le ciel (droit ou légèrement incliné, en fonction de la vitesse du vent).

Les conditions de dispersion sont bonnes.



Cette situation, appelée inversion de température, est défavorable à la dispersion puisque les polluants émis au niveau du sol ne peuvent se disperser en hauteur, emprisonnés dans une couche d'air plus froide, plus dense et donc très stable.

En général l'inversion est détruite au cours de la journée dès que le soleil réchauffe le sol, qui lui-même réchauffe l'air en contact et recrée ainsi un brassage vertical.

Phénomène d'inversion de température



Au cours de la nuit, le sol se refroidit plus vite que l'air, aussi la couche d'air directement à son contact devient plus froide que les couches situées au-dessus. Les polluants ne peuvent plus s'élever et ont alors tendance à s'accumuler au niveau du sol. Ces inversions de température apparaissent plutôt en présence de conditions anticycloniques, favorisant la stabilité des masses d'air.

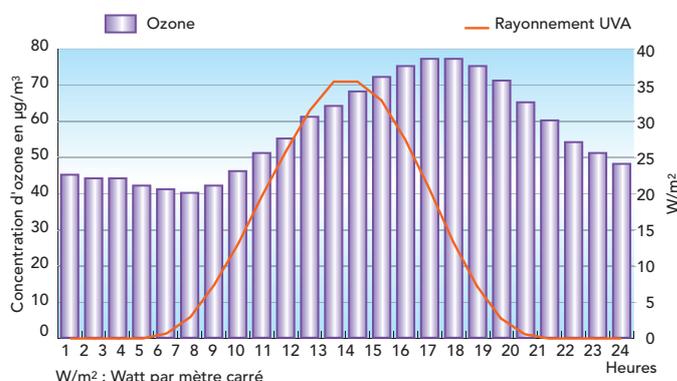
LES INFLUENCES SUR LA QUALITÉ DE L'AIR (suite)

L'influence du rayonnement solaire

Les concentrations en ozone sont influencées par la température et aussi directement par le rayonnement solaire, qui participe au processus photochimique (cf. l'ozone). Le graphique ci-contre montre le profil moyen de concentration heure par heure de l'ozone en été sur Sangatte ainsi que le profil du rayonnement UVA.

Les concentrations en ozone augmentent avec le rayonnement. Bien que celui-ci commence à diminuer après que le soleil ait atteint son zénith à la mi-journée, les concentrations en ozone continuent à croître jusqu'à ce que le rayonnement soit devenu trop faible.

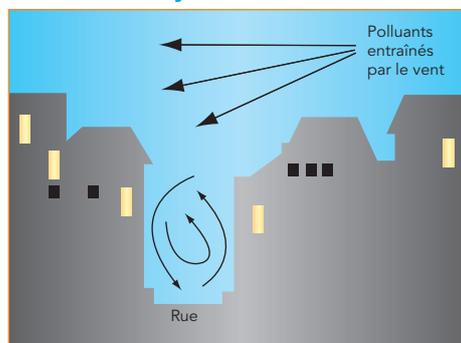
La combinaison de différents facteurs météorologiques (vent, pluviométrie ou ensoleillement, pression atmosphérique, nébulosité...), pouvant par ailleurs subir de fortes variations dans le temps, induit de plus ou moins bonnes conditions de dispersion des polluants atmosphériques.



Facteurs topographiques

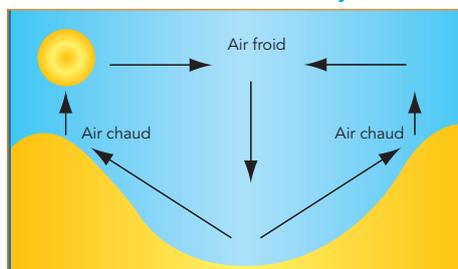
Certains types de relief provoquent l'apparition de tourbillons d'air entraînant une mauvaise dispersion des polluants atmosphériques

Effet "rue canyon" en ville :

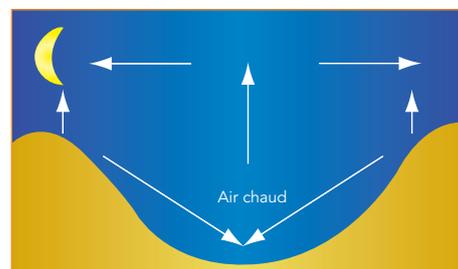


On parle d'effet "canyon" lorsque, dans une rue bordée de part et d'autre de bâtiments, les polluants émis ne peuvent pas se disperser et restent concentrés dans cette rue.

Brise de vallée : alternance jour / nuit



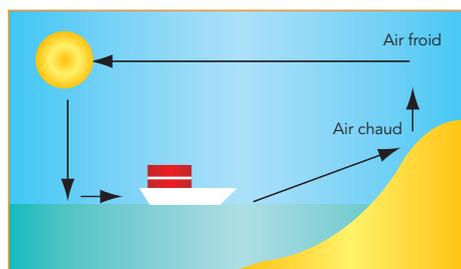
L'air sur les versants s'échauffe plus rapidement que l'air d'altitude.



L'air au fond de la vallée est plus chaud que l'air d'altitude.

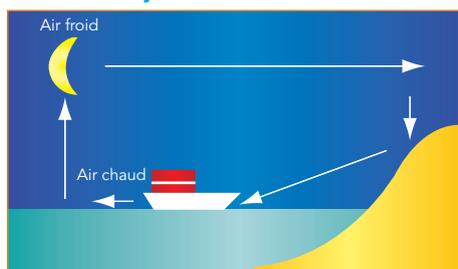
Le même type de mécanisme se produit en hiver et en été dans les vallées. Une différence de température s'établit entre la nuit et le jour et entre le bas et le sommet de la vallée ; elle provoque la formation d'une couche d'inversion. La conséquence est de bloquer les polluants accumulés dans le fond de cette vallée.

Brise de mer / brise côtière



L'air s'échauffe plus rapidement au-dessus du sol que sur la mer.

Alternance jour / nuit



L'air au-dessus de la mer se refroidit plus lentement que l'air au-dessus du sol.

Ce phénomène particulier aux zones côtières se produit au printemps ou en été. Il est provoqué par la différence de réchauffement entre l'air marin et l'air au contact du sol. Ainsi l'air au-dessus du sol tend à s'élever, en cours de journée, car il devient moins dense que l'air froid. Cela provoque une dépression que l'air marin comble rapidement. La nuit le mécanisme s'inverse.

Il existe d'autres situations pouvant engendrer des mauvaises conditions de dispersion des polluants atmosphériques. Les situations les plus fréquentes dans notre région sont présentées sur cette fiche. A signaler que ces phénomènes peuvent toucher d'autres régions. Les conséquences sur la qualité de l'air sont encore plus marquées dans les zones les plus froides et les plus chaudes (Mexico, Athènes...).

INVENTAIRE DES EMISSIONS MODELISATION DE LA QUALITE DE L'AIR

La modélisation à l'échelle locale

On entend par "locale", l'échelle de l'agglomération voire du quartier. Par cette approche il s'agit, à cette dimension, d'estimer la qualité de l'air à proximité des sources de polluants et ainsi, l'impact de ces émetteurs sur les populations et l'environnement.

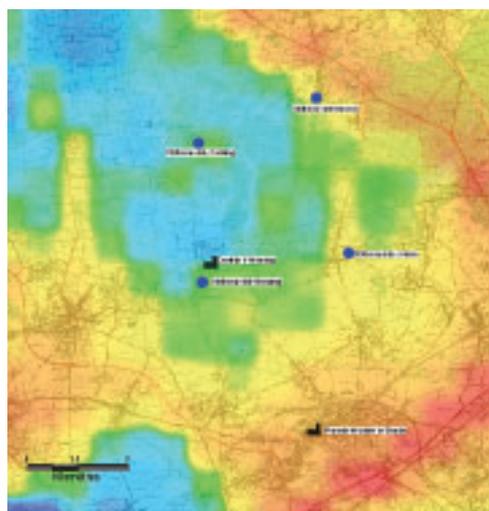
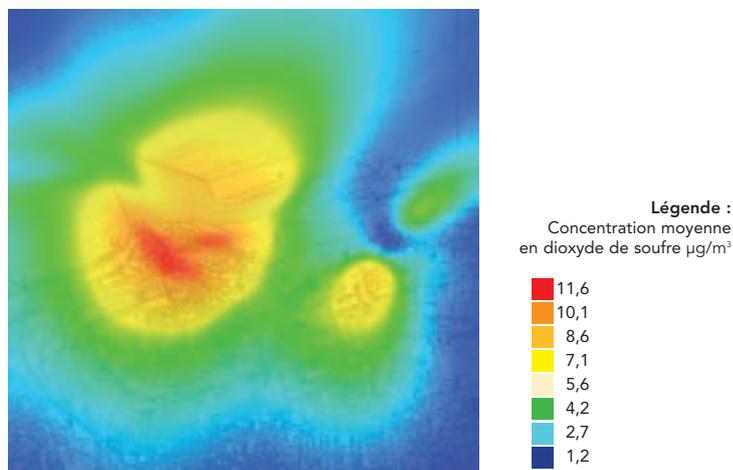
Atmo Nord - Pas-de-Calais possède le modèle de dispersion ADMS Urban, modèle informatique de type gaussien. A partir des origines de pollution préalablement intégrées, qui peuvent être de type linéaire (routes), ponctuel (cheminées d'usine), ou surfacique (données du cadastre des émissions), et par l'intermédiaire de séries de données météo, le modèle simule la dispersion des polluants restituée sous forme de cartes de concentrations.

Compte tenu de la taille du domaine de simulation (de l'ordre de 25 km au maximum), les résultats sont produits à une résolution spatiale qui peut être très fine (de l'ordre de quelques dizaines de mètres).

Dans l'exemple ci-contre, les rejets de polluants issus des ferries dans le port de Calais ont été estimés puis intégrés au modèle sous forme de sources ponctuelles et volumiques, de même pour quelques sources industrielles.

Le modèle a simulé la dispersion de ces polluants sur une durée de deux mois et les a restituées sous forme de cartes de concentrations moyennes, dans un domaine de 4,5 km de côté, centré sur le port de Calais.

> L'impact des navires (ici, sur les concentrations moyennes en SO_2) a pu être estimé et localisé. Le maximum (de l'ordre de $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne) est localisé en proximité directe des navires.



Dans ce deuxième exemple concernant les alentours de la centrale électrique de Hornaing, le domaine est de taille plus importante (15 km) et les données du cadastre des émissions ont été intégrées au modèle ADMS Urban pour tenir compte, outre des rejets de l'usine, des émissions liées aux trafic ainsi qu'aux secteurs résidentiel et tertiaire.

> La carte obtenue (concentrations moyennes en NO_2) met en évidence l'impact du trafic automobile et des zones urbanisées.

PROGRAMME DES ETUDES 2007

Chaque année, Atmo Nord - Pas-de-Calais définit et réalise un programme d'études renforcé, répondant à des finalités diverses notamment aux objectifs suivants :

- la prospection sur des zones non couvertes par le dispositif fixe de surveillance,
- la mesure de polluants dits "nouveaux", en supplément des polluants surveillés,
- le développement de nouvelles techniques de mesure, d'estimation ou de prévision de la qualité de l'air,
- l'étude des mécanismes de dispersion, de formation, ou de répartition des polluants,
- une connaissance affinée des phénomènes locaux.

Plus particulièrement en 2007, le programme d'études a été axé sur :

- l'application du PSQA (Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air) défini en 2005,
- le suivi d'émetteurs industriels de métaux notamment,
- l'amélioration de la connaissance de la zone de surveillance,
- les mesures dans les lieux clos accueillant du public,
- le suivi des relevés polliniques.

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

Moyens de mesure	Principe	Disponibilité de la mesure	Pas de temps de la mesure	Résultat mis en évidence	Polluants concernés	Information donnée
Station mobile	Une station mobile est équipée de plusieurs analyseurs qui donnent en continu et en temps réel les concentrations des polluants.	En temps réel	Quart horaire	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
Echantillonneurs passifs	L'air passe à travers un tube par simple diffusion moléculaire, et le polluant est piégé sur un milieu absorbant, qui est analysé dans un second temps en laboratoire.	Différée après analyse	Hebdomadaire ou par quinzaine	Niveau de fond	NO ₂ , O ₃ , COV	Un polluant ou une famille de polluant en de nombreux points de mesure simultanément
Préleveur	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, Pesticides ou HAP	Un polluant ou une famille de polluants en un point de mesure



Station mobile

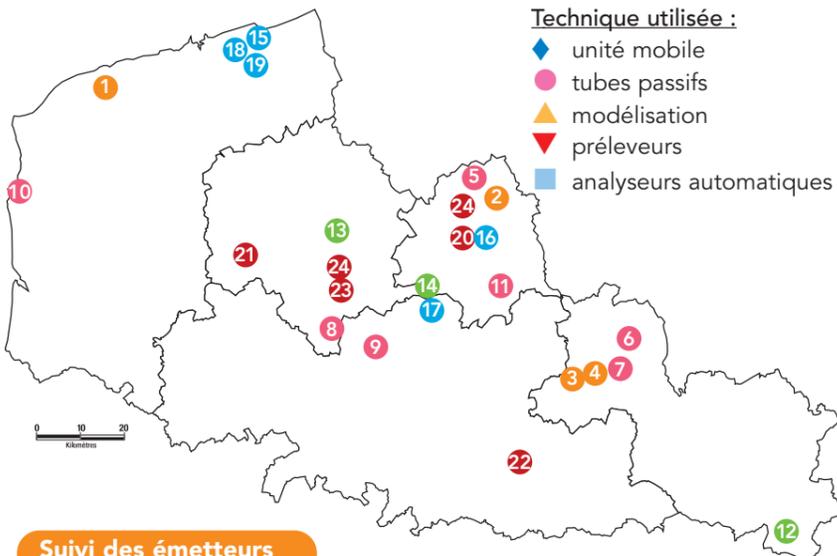


Echantillonneurs passifs



Préleveur

LOCALISATION DES CAMPAGNES DE MESURES



Technique utilisée :

- ◆ unité mobile
- tubes passifs
- ▲ modélisation
- ▼ préleveurs
- analyseurs automatiques

Suivi des émetteurs

1 Calais du 27/03/07 au 22/05/07 ◆▼▲

Evaluation de l'impact des activités portuaires

L'estimation des rejets des ferries a permis de montrer que la quantité de polluants émise dans le port de Calais est comparable à celle d'une grande source ponctuelle. Les mesures de dioxyde de soufre ont révélé l'impact de la zone industrielle de façon assez marquée sur les sites, malgré une durée d'exposition assez courte. Aucune valeur réglementaire n'est cependant dépassée. Les niveaux moyens en dioxyde d'azote sont équivalents aux mesures de proximité automobile. Il est probable que les sites dépassent en moyenne annuelle l'objectif de qualité pour ce polluant.



2 Tourcoing du 22/05/07 au 19/06/07 ◆

Evaluation de l'impact d'une entreprise de négoce de matériaux

Aucune influence de source fixe n'a été identifiée sur les teneurs des polluants mesurés, même lorsque l'école se trouve sous les vents de l'entreprise ciblée par l'étude. L'empoussièrement du quartier, responsable de la gêne ressentie par les riverains, est probablement dû à des particules sédimentables, non mesurées par les équipements de l'unité mobile.

3 Neuville-sur-Escaut, Douchy-les-Mines, Denain du 03/07/07 au 14/08/07 et du 06/11/07 ◆▼

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

Les résultats sont cohérents avec un impact industriel, sans pour autant pouvoir cibler un émetteur en particulier car les secteurs de vents sur une semaine englobent fréquemment plusieurs sites industriels. L'étude de 2007 confirme que cette zone est soumise à un ensemble de sources de pollution, automobiles et industrielles, dont les influences se cumulent et donnent des niveaux équivalents à ceux observés en milieu urbain à Valenciennes.



4 Valenciennes - La Sentinelle du 23/04/07 au 04/06/07 et du 24/09/07 au 18/11/07 ▼

Evaluation de l'impact de LME Acierie

Les concentrations en cadmium et en arsenic sont conformes aux mesures effectuées sur des sites fixes régionaux, alors que les valeurs de plomb et de nickel sont plus élevées que sur les sites urbains et approchent les mesures de proximité industrielle. Aucune valeur limite n'est cependant dépassée sur les sites d'étude pour les éléments réglementés. Une augmentation des concentrations a pu être observée par vent en provenance du site industriel.

5 Tourcoing - du 11/09/07 au 09/10/07 ◆

Validation d'une station fixe existante

Cette campagne a été interrompue en raison d'un acte de vandalisme. Les résultats ne sont donc pas disponibles. De plus, l'unité mobile ayant été incendiée, le programme prévu pour la fin de l'année a dû être annulé.

Application du PSQA

6 Escautpont du 06/02/07 au 06/03/07 ◆

Etude de l'implantation d'une nouvelle station fixe

Ce site présente donc un bon compromis entre une influence maximale et une exposition maximale et permet ainsi une évaluation appropriée de l'impact sanitaire (par opposition à un site situé sous les vents dominants mais dont la densité de population serait faible). Cette solution sera retenue par Atmo Nord - Pas-de-Calais pour la surveillance de cette zone.

7 Valenciennes du 23/01/07 au 06/03/07 et du 20/08/07 au 10/09/07 ◆

Validation d'une station fixe existante

Cette campagne confirme la singularité du comportement des poussières en suspension sur la station de Valenciennes - Acacias, à savoir des niveaux un peu plus faibles que les stations fixes de l'agglomération. A ce jour, aucun élément n'est connu pour expliquer cette différence. Pour l'ozone et les oxydes d'azote, on peut estimer que la station fixe est représentative du niveau de fond urbain sur une aire d'au moins 1 km².



8 Barlin, Nœux-les-Mines, Calonne Ricouart du 02/05/07 au 19/06/07 ◆

Etude de l'implantation d'une nouvelle station fixe

L'exploitation de l'étude est en cours. Les résultats seront disponibles sur notre site Internet dès parution du rapport de l'étude.



9 Angres du 06/02/07 au 06/03/07 ◆

Etude de l'implantation d'une nouvelle station fixe

Les investigations menées lors de cette campagne ont montré la présence d'une industrie, susceptible d'émettre différents composés organiques volatils. De plus, l'étude a mis en évidence une densité de population plus faible que sur la commune d'Avion. Les sites explorés sur la commune de Angres ne semblent donc pas remplir les conditions requises pour l'implantation d'une station périurbaine.



10 Boulogne-sur-Mer du 20/03/07 au 10/04/07 ◆

Etude de l'implantation d'une nouvelle station fixe

Les données pour les polluants mesurés durant cette campagne sont conformes aux valeurs rencontrées en zone urbaine. Le site peut donc être considéré comme valide pour l'accueil d'une station urbaine.



11 Templeuve du 16/08/07 au 25/09/07 ◆

Etude de l'implantation d'une nouvelle station fixe

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. Les stations de Lesquin et de Oignies sont bien implantées et représentatives de la qualité de l'air observée sur Templeuve. L'implantation d'une station fixe de typologie périurbaine ne semble donc pas nécessaire pour la surveillance des niveaux de fond sur cette commune.

Suivi des agglomérations de plus de 10 000 habitants

12 Fourmies du 14/08/07 au 11/09/07 ◆

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

L'exploitation est en attente de la seconde phase d'étude prévue en 2008. Les résultats seront disponibles sur notre site Internet dès parution du rapport de l'étude.



13 Annœullin du 9/10/07 au 06/11/07 ◆

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

L'exploitation est en attente de la seconde phase d'étude prévue en 2008. Les résultats seront disponibles sur notre site Internet dès parution du rapport de l'étude.

14 Merville du 18/12/07 au 15/01/08 ◆

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

L'exploitation est en attente de la seconde phase d'étude prévue en 2008. Les résultats seront disponibles sur notre site Internet dès parution du rapport de l'étude.



Amélioration de la connaissance de la zone de surveillance

15 Dunkerque du 27/11/06 au 04/03/07 ▼

Evaluation des niveaux en métaux sur l'agglomération de Dunkerque

L'exploitation des résultats montre que les niveaux sont homogènes pour l'arsenic et conformes aux mesures réalisées dans la région Nord - Pas-de-Calais. On ne constate pas l'influence d'une ou plusieurs sources ponctuelles d'émission pour ce composé. Des niveaux plus variables, selon les sites, sont observés pour le nickel, le cadmium et le plomb. Les concentrations de ces éléments dans l'air ambiant sont influencées par les émissions ponctuelles.

16 Lille du 19/09/07 au 09/10/07 ◆●

Etude de l'influence de la réduction de circulation du boulevard de la Liberté sur la qualité de l'air

Cette campagne permet de valider les résultats du modèle STREET en termes d'évolution des concentrations entre les deux scénarios de l'étude, bd de la Liberté à 4 voies et 2 voies. Les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone et le benzène restent très influencés par le trafic automobile. Il existe un risque de dépassement de la valeur limite en moyenne annuelle pour le dioxyde d'azote et un risque de dépassement de l'objectif de qualité en moyenne annuelle pour le benzène.



17 Carvin du 09/10/07 au 06/11/07 ◆●

Plainte de la mairie de Carvin pour gênes respiratoires

L'exploitation de l'étude est en cours. Les résultats seront disponibles sur notre site Internet dès parution du rapport de l'étude.

18 Dunkerque du 20/07/06 au 31/08/06 et du 11/01/07 au 01/03/07 ●

Evaluation des niveaux de BTEX et cartographie du dioxyde d'azote (NO₂)

La répartition moyenne du dioxyde d'azote (NO₂) met en évidence l'influence des grands axes de circulation ainsi qu'une influence de proximité industrielle au niveau de la zone industrialo-portuaire. Pour le benzène, la représentation cartographique met en évidence une zone, où une forte influence industrielle existe dans le secteur de l'écluse de Mardyck et du nord de Fort-Mardyck. Aucun dépassement de la valeur limite, ni de l'objectif de qualité n'est à signaler pour le NO₂. Par contre, sur trois sites la moyenne dépasse l'objectif de qualité pour le benzène (2 µg/m³).

19 Mardyck du 15/06/06 au 30/04/07 ■

Etude en vue d'un éventuel complément de la station de Mardyck (mesures de NO_x et CO)

Les niveaux moyens d'oxydes d'azote et de monoxyde de carbone sur Mardyck sont homogènes avec les mesures réalisées sur les stations de Saint-Pol-sur-Mer et de Fort-Mardyck. On peut donc considérer ces stations comme étant représentatives de la qualité de l'air sur l'agglomération dunkerquoise. L'impact de l'activité sidérurgique a été mis en évidence sur le site de Mardyck, dans des proportions égales aux mesures faites en toute proximité de la zone d'émissions. Les résultats de cette étude montrent qu'il n'y a pas lieu de mettre en place une surveillance en continu des oxydes d'azote et du monoxyde de carbone.

Mesures en air intérieur

20 Lille du 13/06/2007 au 17/07/2007 ●■▼

Mesures de la qualité de l'air dans et aux abords de stations de métro

Une deuxième phase de mesures est programmée en janvier 2008. Les résultats de cette étude seront communiqués en juin 2008.

21 Liettes du 01/02/2007 au 03/02/2007 ●■

Mesures de la qualité de l'air dans une école

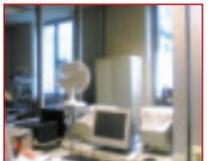
La concentration en formaldéhyde relevée dans la classe de CM1/CM2 est faible, et comparable avec les concentrations moyennes relevées habituellement. Les émissions des composés liés aux matériaux, à l'intérieur de la pièce non ventilée pendant plusieurs jours, ont pu entraîner un confinement de composés chimiques et une augmentation des concentrations.



22 Cambrai du 12/02/2007 au 26/02/2007 ●■

Mesures de la qualité de l'air dans les locaux de la mairie

En l'état actuel des investigations (réalisées a posteriori de l'épisode de plaintes) et au vu de ces résultats, les manifestations physiologiques des salariés du service informatique ne semblent pas en lien direct avec les polluants recherchés. En effet, le bureau du responsable informatique, où la gêne ressentie est la plus forte, ne relève pas de concentrations élevées par rapport aux autres bureaux.



23 Béthune du 12/02/2007 au 26/02/2007 ●■

Mesures de la qualité dans les locaux d'Artois Comm

Les concentrations relevées dans les bureaux d'Artois Comm ont été plus élevées que celles habituellement observées, en lien direct avec les rénovations entreprises. Si l'on extrapole sur du long terme les concentrations en formaldéhyde mesurées pendant les travaux, la réglementation fixée par la valeur guide de l'AFSSET à 10 µg/m³ ne serait pas respectée.



24 Lille et Béthune 14/05/07 au 16/05/07 ●■

Mesures de la qualité de l'air dans les locaux d'Atmo Nord - Pas-de-Calais

Les composés "formaldéhyde" et "acétaldéhyde" ont conservé des teneurs globalement homogènes pour chaque site de mesure. Pour ces composés, des sources intérieures ont été confirmées, avec des teneurs plutôt élevées par rapport aux autres études. En l'état actuel des investigations et au vu des résultats, nous pouvons rejeter que les gênes ressenties par les salariés sont en lien direct avec les polluants recherchés. Cependant, si l'on extrapole sur du long terme les concentrations en formaldéhyde mesurées, la réglementation fixée par la valeur guide de l'AFSSET à 10 µg/m³ ne serait pas respectée pour les 7 sites de mesures.



➤ Application du PSQA

L'application du PSQA en 2008 portera principalement sur les points suivants :

- validation environnementale de l'implantation de stations fixes existantes (Lens, Marcq-en-Barœul),
- optimisation de la couverture du territoire par l'étude d'implantation de nouvelles stations fixes (Lille sud-est, Lille centre, Grande-Synthe),
- surveillance d'agglomérations de plus de 10 000 habitants (Bergues, Annœulin, Fourmies, Merville).

➤ Campagnes de mesures spécifiques

- Etude de l'impact du trafic automobile généré par la zone commerciale "Maison +" et l'autoroute A1 à Beaumont..
- Etude de l'impact d'UIOM sur leur environnement.

➤ Application de la directive HAP/métaux

Des mesures supplémentaires seront mise en œuvre en complément du dispositif déjà en place :

- surveillance des HAP sur les agglomérations de Valenciennes et Dunkerque,
- évaluation préliminaire en métaux et HAP des sites industriels les plus importants.

➤ Air intérieur

En 2008 et dans la continuité de 2007, Atmo Nord - Pas-de-Calais va renforcer les mesures 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. Ces actions concernent l'élaboration des valeurs guides et de gestion ainsi que la poursuite des travaux, relatifs à l'identification des sources de polluants de l'air intérieur, des mesures de gestion adéquates pour diminuer, le cas échéant, la pollution de l'air intérieur.

Ce programme s'articule autour de trois thématiques : les transports, les personnes sensibles, les logements.

Ce programme s'attache également à mettre à disposition l'expertise acquise depuis 2002 par la réalisation de mesures de la qualité de l'air intérieur à la demande des collectivités ou des gestionnaires de bâtiments, dans des situations de crise ou selon une approche de prévention.

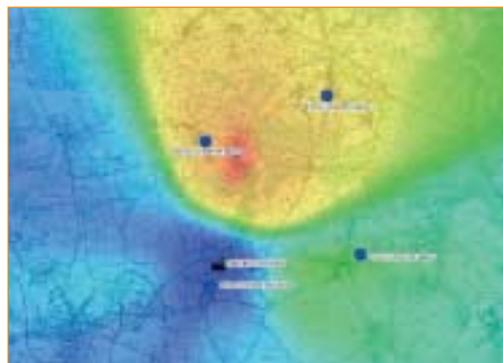


Source photo : RNSA

➤ Cadastre et modélisation

Poursuite de la prise en main et de l'exploitation des outils avec l'intégration croissante de la modélisation et du cadastre dans les études, en compléments des mesures menées par les moyens habituels :

- information affinée par l'évaluation de l'impact d'une ou plusieurs sources de pollution,
- estimation des concentrations dans l'air et confrontation à la réglementation,
- détermination des zones de dépassements des valeurs réglementaires et de la population concernée.



➤ Mesure des polluants non réglementés

Mesure des dioxines

> Au regard des données d'émissions, Atmo Nord - Pas-de-Calais souhaite initier la première campagne régionale de mesure de la contamination de l'atmosphère par les dioxines et furannes sur l'agglomération dunkerquoise.

Un second projet concerne l'évaluation des niveaux sur le secteur d'Halluin, suite à la contamination du lait, détectée lors d'analyses réalisées dans le cadre de l'auto-surveillance de l'UIOM d'Halluin durant l'année 2007.

Mesure des pesticides

> Poursuite du programme sur Lille et Saint-Omer : l'année 2008 mettra un terme à la seconde phase d'étude des pesticides dans la région, prévue sur 3 ans sur ces 2 sites.

Mesure des pollens

> En 2008, 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 de manière à atteindre les objectifs fixés dans le programme "POLLuEN".

Les résultats des mesures serviront à établir un calendrier pollinique régional annuel. Des actions d'information sur le guide "végétation en ville" seront également développées au sein des collectivités, en même temps qu'une information sur la mesure de pesticides.

AASQA :	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air.
ADEME :	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.
Assurance qualité :	démarche visant à définir un ensemble de mesures afin de répondre aux exigences de qualité et de satisfaction des clients.
Becquerel (Bq) :	unité de mesure de radioactivité correspondant à une désintégration par seconde.
CSHPF :	Conseil Supérieur d'Hygiène Public de France.
DRIRE :	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.
ESMERALDA :	plateforme interrégionale de cartographie et de prévision de la qualité de l'air.
FRAMEE :	Fond Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Energie 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 (milliardième 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.
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 (O ₃ , SO ₂ , NO ₂ , 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, Alcan, RNSA, Beltsville Agricultural Research Center (BARC)

Parution en juin 2008

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.