

Quel air est-il ?

Bulletin d'information sur la Qualité de l'Air en Picardie

n°81

Sept 2012

L'air, le b.a - ba

Atmo
PICARDIE
Qualité de l'air





Edito

D'où vient la pollution ?
 Quels effets ont les polluants de l'air sur la santé ?
 Comment mesure-t-on la Qualité de l'Air ?
 Comment fonctionne une station de mesure ?
 Comment être informé sur la Qualité de l'Air près de chez moi ?

Autant de questions abordées lors des animations scolaires ou lors de manifestations destinées au grand public.

Pour la rentrée 2012 et pour ce nouveau numéro du bulletin "Quel air est-il ?", l'équipe d'Atmo Picardie a souhaité vous proposer un magazine un peu différent qui reprend les bases de la Qualité de l'Air.

Pourquoi ?
 Il nous a paru important d'être moins "technique", plus "pédagogique" pour que notre bulletin intéresse toujours plus de lecteurs et qu'il puisse être distribué lors de nos animations scolaires.

Bonne rentrée à tous !

L'équipe d'animation d'Atmo
 Picardie
 Céline et Sylvie

Quel air est-il ?

Bulletin d'information de l'Association pour la Surveillance de Qualité de l'Air en Picardie

44 rue Alexandre Dumas
 80090 Amiens Cedex

TÉL. : 03 22 33 66 14 - Fax : 03 22 33 66 96

E-mail : mail@atmo-picardie.com - www.atmo-picardie.com

Directeur de publication : Eric Montes

Rédacteur en chef : Sylvie Taillaint

Crédit photo couverture : Fotolia

© septembre 2012

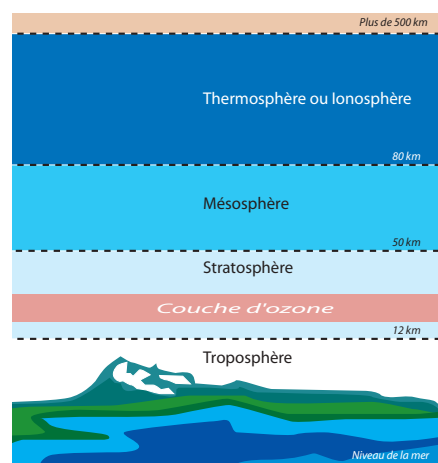
ISSN : 1287-1028 - Dépôt légal 3^{ème} trimestre 2012 - Imprimé sur du papier PEFC avec de l'encre végétale

Atmosphère, atmosphère !!!

Qu'est-ce que l'atmosphère ?

L'atmosphère terrestre est composée d'un mélange gazeux, l'air.

L'atmosphère est divisée en plusieurs couches, et l'air que nous respirons se situe essentiellement dans la troposphère, la couche la plus proche de la surface de la Terre.



Les différentes couches de l'atmosphère

L'air se compose de 78% de diazote (N₂), de 21% de dioxygène (O₂), et 1% de gaz rares (argon, hélium, ...), de gaz polluants (monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, ...), de particules solides (poussières, pollens, ...) et de vapeur d'eau.

Au-delà de l'atmosphère terrestre, il n'y a plus d'air : c'est l'espace !

Quel est son rôle ?

L'air est indispensable à la Vie sur Terre puisqu'il permet aux êtres vivants de respirer ; chaque jour l'homme inspire en moyenne 14 000 litres d'air.

Sans l'atmosphère et l'effet de serre naturel qui est créé grâce à elle, la température moyenne sur la planète serait de - 15°C.

L'atmosphère nous protège également contre les rayons les plus dangereux du soleil car la couche d'ozone agit comme

un filtre protecteur contre les UV les plus nocifs ; et contre les météorites, car celles-ci sont détruites en traversant les différentes couches.

Son évolution

Pendant des millénaires, les hommes ont vécu en harmonie avec la nature, utilisant les ressources qu'elle offrait tout en la respectant. Seuls des incendies ou des accidents de type volcanique pouvaient modifier la qualité de l'air.

C'est à partir du 19^{ème} siècle que les choses évoluent, le développement des industries, de l'urbanisation, des moyens de locomotion (train à vapeur, premières automobiles...) et l'utilisation de combustibles fossiles (charbon, pétrole) polluent et perturbent la composition chimique de l'air.



Le principe de l'effet de serre

L'effet de serre

L'effet de serre est un phénomène naturel qui a permis à la Terre de se réchauffer et a donc favorisé le développement de la vie.

Une partie des rayons émis par le soleil traverse l'atmosphère pour atteindre le sol de la planète. Celui-ci renvoie à son tour de la chaleur vers l'espace, cependant une partie de cette chaleur est piégée dans l'atmosphère par les gaz à effet de serre (GES) qui s'y



Les enjeux planétaires et locaux

trouvent (CO₂, CO, HFC, NO_x, CH₄). Ces gaz jouent en fait le même rôle que les vitres d'une serre de jardin, ils retiennent la chaleur.

Aujourd'hui, nous parlons de plus en plus de l'augmentation de l'effet de serre et de ses conséquences, car le phénomène s'est accentué depuis quelques années. La pollution émise par les activités humaines engendre une augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et de fait ces gaz piègeant plus de chaleur, le réchauffement climatique de la planète s'accroît.

Les enjeux planétaires

- **Au niveau climatique** : les scientifiques prévoient une augmentation globale de la température moyenne de la Terre pouvant aller de 1 à 6°C au cours de ce siècle, une élévation du niveau de la mer de 15 à 85 cm et des perturbations climatiques de plus en plus fortes avec des alternances d'inondations et de sécheresses.

- **Sur notre environnement** : les glaciers alpins vont connaître une fonte importante et, la disparition des forêts alpines va augmenter les risques de coulées de boue et d'avalanches. De plus, certaines forêts pourraient dépérir car elles s'adaptent mal à la rapide évolution du climat, entraînant la disparition de certaines espèces animales et végétales.

- **L'impact sur l'Homme** se fera par la perte de fertilité des sols, l'aridité de régions fortement peuplées et la résurgence de maladies que l'on croyait éradiquées, comme le paludisme.

Les enjeux locaux

En Picardie, le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) fixe les grandes



Sources humaines de GES

orientations stratégiques du territoire régional en matière de consommation d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre, de qualité de l'air et de développement des énergies renouvelables.

Le SRCAE propose de mettre la Picardie sur la voie d'une réduction de 20% de ses émissions de GES en 2020 et de 75% en 2050. La stratégie nécessaire pour y parvenir repose sur l'ensemble des secteurs d'activités ainsi que sur les pratiques de la population.

Le schéma régional propose des orientations stratégiques par secteur (bâtiment, urbanisme-transport, industrie et services, agriculture, énergies renouvelables) qui sont déclinées ensuite en dispositions plus

opérationnelles, devant guider l'action. Atmo Picardie fait partie des structures locales qui sont chargées de mettre en œuvre les outils nécessaires à la mise en œuvre du SRCAE.

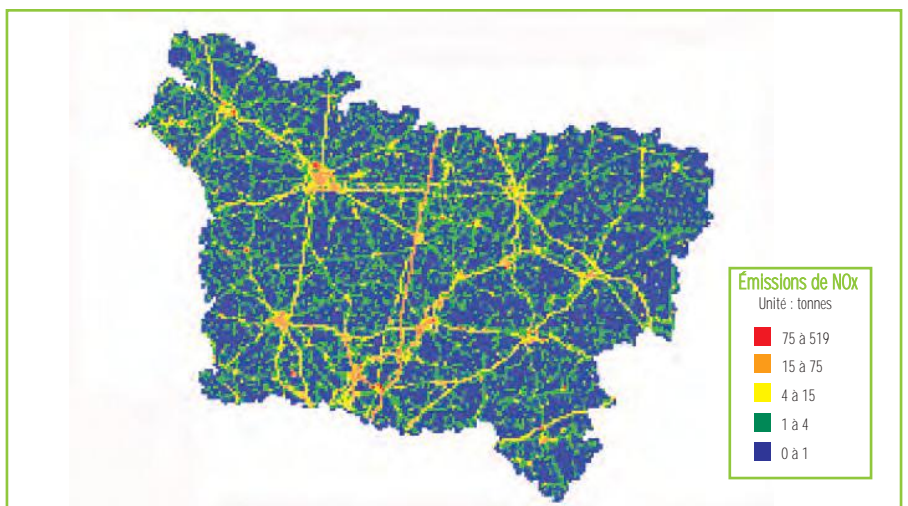
Les principaux outils de calcul des émissions sont :

- **Le bilan carbone** qui propose une aide aux collectivités locales et aux entreprises afin d'évaluer les émissions de GES et d'étudier les mesures de réductions possibles.

- **Les inventaires d'émissions** qui sont issus de la plateforme ESMERALDA qui compte 8 Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air. Les principaux GES inventoriés sont le CO₂, le CH₄, le N₂O et les CFC.

Le cadastre de la région picarde permet d'identifier les principales sources industrielles, routières et urbaines responsables des émissions locales de CO₂.

- **Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)** La réglementation prévoit la mise en place d'un PPA lors de dépassements des valeurs limites. En 2011, la valeur limite des PM₁₀ a été dépassée sur l'agglomération de Creil. ■



Cadastre des émissions d'oxydes d'azote en Picardie (année de référence 2008)



La surveillance de la qualité de l'air en

Un agrément, pourquoi ?

Atmo Picardie est agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) pour la surveillance de la Qualité de l'Air dans la région Picardie, en référence à la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE), reprise dans le Code de l'Environnement.

Cet agrément inclut :

1- Les actions menées en matière de surveillance

- Couverture du territoire pour la mesure des polluants classiques soumis à directives Européennes.
- Campagne de mesures avec les véhicules laboratoires.
- Participation à la plateforme inter-régionale de prévision et de modélisation de la qualité de l'air ESMERALDA.

2- L'information du public

- Données disponibles sur le site Internet

www.atmo-picardie.com

- Diffusion des indices de Qualité de l'Air.
- Diffusion des communiqués en cas d'épisodes de pollution.
- Les résultats d'études, de campagnes de mesures, ainsi que les différents outils de communication sont également mis en ligne.

Nos compétences

L'association répond aux exigences des réglementations européennes et françaises, et elle doit acquérir des connaissances sur l'exposition de la population aux polluants de l'air.

Les polluants mesurés en automatique

Le dioxyde de soufre SO₂

Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les particules fines.

Ses origines

- Chauffages et industries (charbon et fioul)
- Volcans...

Ses effets sur la santé

- Irritation des muqueuses
- Irritation de la peau
- Irritation des voies respiratoires, toux...

Les oxydes d'azote NO_x

Le plus néfaste étant le **dioxyde d'azote NO₂**

Ses origines

- Transports
- Chauffage

Ses effets sur la santé

- Irritation des yeux, de la gorge et des bronches
- Augmentation de la fréquence et de la gravité des crises d'asthme
- Amplification des infections pulmonaires chez les enfants

L'ozone O₃

C'est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires. Ses effets sont très variables selon les individus.

Ses origines

- Transformation des oxydes d'azote, du monoxyde de carbone et des composés organiques volatils sous l'effet des rayons ultraviolets.

L'ozone est un polluant photochimique dit "secondaire".

Ses effets sur la santé

- Toux
- Altération pulmonaire
- Irritations oculaires



Station de mesure multipolluants "La Faiencerie" à Creil (60)

Picardie : mesures automatiques

Le monoxyde de carbone CO

Polluant le plus mortel. Le CO se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur et des vaisseaux sanguins.

Ses origines

- Véhicules au ralenti
- Dysfonctionnement de chaudières, chauffages d'appoint (poêles à pétrole)
- Cigarettes

Ses effets sur la santé

- Maux de tête et vertiges
- Nausées et vomissements...
- Intoxication grave, coma



Têtes de prélèvement

Les particules fines PM

Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Elles sont le support d'autres polluants parfois cancérigènes.

Leurs origines

- Véhicules diesel
- Sidérurgie, cimenteries
- Feux de bois...

Leurs effets sur la santé

- Irritation des voies respiratoires inférieures
- Altération de la fonction respiratoire dans son ensemble. ■

Surveiller et informer

Prélèvements : L'air à analyser est prélevé par une pompe réglée à un débit spécifique à chaque appareil.

Analyses directes

L'analyse est faite in situ par un analyseur 24h/24.

Résultats

Le système d'acquisition récupère les données toutes les 10 secondes et fait les moyennes toutes les 15 minutes.

Le poste central rapatrie ces données toutes les 3 heures, voire plus en période de dépassements de seuils.

Analyses différées

La fréquence des prélèvements est établie en fonction des obligations définies par les directives européennes.

Résultats

Les supports d'échantillonnage sont analysés par un laboratoire. Les résultats sont exploités et renseignés dans la base de données d'Atmo Picardie.



Station fixe



Station mobile



Validation - Exploitation
Calcul des indices



Analyseurs de particules



Information



La surveillance de la qualité de l'air en

Le benzène

Les effets des COV sont très variables selon la nature du polluant envisagé.

Leurs origines

- Industries chimiques
- Véhicules

Leurs effets sur la santé

- Gène olfactive
- Effets mutagènes et cancérigènes (benzène),
- Irritations diverses et diminution de la capacité respiratoire

Le prélèvement

Se fait sur tubes à diffusion passive pendant 1 semaine.



Site de prélèvement de Benzène à Creil

Le benzo(a)pyrène B(a)P

Le benzo(a)pyrène est le plus néfaste des hydrocarbures aromatiques polycycliques. Il est liposoluble et absorbé par les poumons, les intestins et la peau.

Ses origines

Provient de la combustion incomplète de matières organiques

- Véhicule
- Chauffage
- Industrie
- Tabagisme

Ses effets sur la santé

- Mutation du patrimoine génétique
- Cancérogène



Intérieur d'un préleveur haut débit

Le prélèvement

L'échantillonnage se fait par un préleveur haut débit (500l/min) sur filtres pendant 24h (prélèvement de 720 m³/24h).

Les métaux lourds

Le Plomb, le Cadmium, le Nickel et l'Arsenic sont des métaux toxiques.

Leurs origines

- Carburants
- Industries, incinération des déchets
- Centrales thermiques...



Site de mesures des métaux

Leurs effets sur la santé

- Accumulation dans l'organisme et risque de toxicité
- Absorption par les voies digestives et pulmonaires
- Altération du système nerveux, hypertension.

Le prélèvement

L'échantillonnage se fait par un préleveur bas débit (16,7 l/min) sur filtres pendant 7 jours (prélèvement de 167m³/24h).

Les phytosanitaires

Leurs origines

Les produits phytosanitaires sont des produits utilisés pour soigner ou prévenir les maladies des organismes végétaux. Ce sont des produits antiparasitaires contre les ennemis des cultures définis par la réglementation française.

Les substances actives sont minérales ou organiques.



Traitement des cultures

Leurs effets sur la santé

- nausées
- céphalées
- irritations cutanées
- gênes respiratoires
- troubles digestifs

Dans le cadre d'Ecophyto 2018, Atmo Picardie réalise une campagne de mesures des résidus de pesticides dans l'air. Quatre sites de mesures ont été retenus. Le premier est situé dans le



Picardie : mesures différées



Mesures de pesticides

sud du département de l'Aisne, dans une zone viticole du canton de Charly-sur-Marne. Le deuxième se trouve sur le domaine de l'INRA à Estrées-Mons dans la Somme. Les deux derniers sont à Creil dans l'Oise. L'un est à la station de mesure de la qualité de l'air de la Faïencerie et l'autre dans le hall de la Faïencerie - Théâtre de Creil (site Etablissement Recevant du Public ou ERP). Les premiers prélèvements ont débuté le 13 mars et se poursuivront jusqu'au 14 septembre. Au total, 72 molécules seront étudiées, entre autres le trifluraline, le fenpropimorphe, le fenpropidine ou le diuron ...



Support et mousse pour échantillonnage

Le prélèvement

L'échantillonnage se fait par un préleveur haut débit (200 l/min) sur filtres et mousses pendant 48h (prélèvement de 576 m³/48h).

Les pollens

Leurs origines

Ensemble des spores germées mâles des plantes à fleur, qui permettent leur reproduction.

Les grains de pollen sont microscopiques et nous les inhalons !



Capteur de pollens d'Amiens

Les pollens sont transportés par :

- Le vent chez les plantes entomophiles.
- Les insectes chez les plantes anémophiles.

Leurs effets sur la santé

- rhinite allergique
- conjonctivite
- asthme, eczéma...

Le prélèvement

Un capteur de pollen est installé à Amiens et les relevés s'effectuent une fois par semaine de février à septembre. Après récupération du



Lecture des pollens au microscope

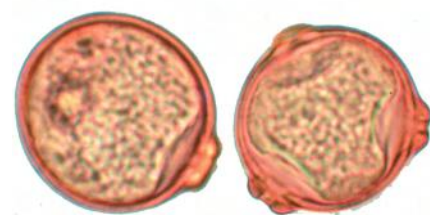
tambour, celui-ci est ramené au laboratoire afin de préparer des lames et pouvoir effectuer les comptes polliniques avec un microscope.

Trois analystes réalisent la lecture pollinique au sein d'Atmo Picardie.

Le recueil et l'analyse des pollens permettent de publier un calendrier pollinique et de prévoir les périodes de pollinisation et ainsi le risque allergique.

Chaque semaine, un allergologue rédige un commentaire sanitaire afin d'informer les personnes sensibles.

L'indice et le commentaire forment le bulletin allerge pollinique qui est diffusé dans les pharmacies, chez certains médecins et sur notre site Internet. Il est également diffusé gratuitement par SMS sur simple demande. ■



Pollens de bouleau : risque allergisant très fort



Les outils d'information du public

Atmo Picardie, outre la publication des résultats de ses études, assure au quotidien la diffusion des données et des prévisions sur son site internet et au travers des médias.

Indices de la Qualité de l'Air

L'indice Atmo est un indicateur journalier de la Qualité de l'Air des agglomérations de plus de 100 000 habitants. Il est calculé à partir des résultats des stations de mesure "urbaines" et "périurbaines".

Pour les agglomérations de taille inférieure, un indicateur simplifié (appelé IQA - Indice de Qualité de l'Air) peut être calculé sur la base de calcul de l'indice Atmo.



Panneau d'information à Amiens

Les polluants concernés

- Particules fines (< 10 µm)
- Dioxyde d'azote
- Ozone
- Dioxyde de soufre (optionnel sur certaines villes)

Pour chaque polluant, un sous-indice est calculé (de 1 très bon à 10 très mauvais) et le plus élevé de ces 4 sous-indices donne l'indice Atmo ou l'IQA.

Les agglomérations concernées ?

- Amiens Métropole (indice Atmo)



Information gratuite par SMS

- Communauté d'Agglomération Creilloise (indice Atmo)
- Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin (IQA)
- Communauté d'Agglomération de Chauny-Tergnier (IQA).

Episodes de pollution

En plus de l'information permanente, une large information du public est effectuée lorsque les seuils réglementaires sont dépassés ou risquent de l'être. Le ministère a défini 2 niveaux de seuils :

- Seuil d'information et de recommandation
- Seuil d'alerte

Atmo Picardie a reçu une délégation des préfets des 3 départements afin d'informer la population.

Les seuils d'information et de recommandation

Ces seuils concernent les personnes sensibles (personnes âgées, jeunes enfants et personnes souffrant de pathologies respiratoires et/ou cardiaques).

L'information diffusée recommande :

- de privilégier les activités calmes et d'éviter les exercices physiques intenses,
- d'adopter des comportements visant à limiter les émissions à l'origine de la pollution.

Les seuils d'alerte

Ses seuils concernent toute la population. L'information diffusée recommande :

- de prendre des mesures propres à limiter l'ampleur des effets sur la population,
- de réduire les activités (mobiles ou fixes) suivant l'origine des émissions.

La diffusion de l'information

- Presses régionale et locale
- Sites internet (Atmo, mairies ...)
- Fax et mails (listes de destinataires fournies par les préfets)
- SMS et messages vocaux pour les particuliers (service gratuit sur demande)
- Panneaux d'information municipaux
- Site Internet
- Newsletter mensuelle. ■

Abonnez-vous !

Si vous souhaitez connaître l'IQA ou l'indice Atmo de votre secteur, les pics de pollution et/ou l'indice allerge pollinique, contactez-nous au :

- 03 22 33 66 14 ou
- staillaint@atmo-picardie.com