

n° 56 / mars avril 2007



QUEL AIR EST-IL ?

Informations sur la Qualité de l'Air en Picardie

Recevoir des infos sur la qualité de l'air par téléphone, c'est possible...
Contactez-nous !



ACCREDITATION
N° 1-1476
PORTÉE
COMMUNIQUÉE
SUR DEMANDE

Le programme Air Rives Manche

“Le projet Interreg III intitulé “Air Rives Manche Ozone” s’est déroulé du 1^{er} janvier 2005 au 31 mars 2007. Le séminaire de clôture a eu lieu le 16 mars à Brighton.

Ce projet a permis de créer et d’améliorer les liens entre les régions grâce à :

- *un échange mutuel d’informations,*
- *la prise en compte des différences culturelles de chacune,*
- *des échanges interrégionaux d’informations sur les impacts de la pollution sur la santé et la végétation.*

Ce programme sera bénéfique à long terme pour les régions sur les questions liées à la pollution par l’ozone. La recherche de connaissances sur l’ozone et la manière dont il se forme et se disperse est très importante pour l’avenir.”

Extrait du discours d’ouverture d’Yves Schönfeld, lors du séminaire de clôture à Brighton.



Yves Schönfeld Président d’Atmo Picardie

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
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 : Alain Cornille
Rédacteur en chef : Sylvie Taillaint
Jeux dernière page : Sylvie Taillaint

© mai 2007

ISSN : 1287-1028 - Dépôt légal 2^{ème} trimestre 2007 - Imprimé sur du papier recyclé

L’air, le son et le bruit : quels

Quels sont les effets du bruit sur la santé ?

Le seuil de douleur acoustique est fixé à 120 décibels pondéré A (dBA), au-delà le bruit devient intolérable, provoquant d’extrêmes douleurs et des pertes irréparables d’audition.

On distingue les effets objectifs (auditifs et extra-auditifs) que l’on peut mesurer grâce à différents paramètres (acuité auditive, dosages biologiques, pression artérielle...) des effets subjectifs (non auditifs).

1- Les effets objectifs

Les effets liés à une exposition au bruit se traduisent par une fatigue auditive (phénomène physiologique) et/ou une perte auditive définitive (traumatisme acoustique).

Les effets biologiques extra-auditifs sont nombreux mais difficiles à attribuer de façon indéniable et univoque au bruit.

Ainsi, il a été montré que des bruits d’intensité faible (45 à 55 dBA) peuvent :

- perturber la phase d’endormissement,
- entraîner une diminution de la durée du sommeil,
- entraîner une fatigue chronique excessive,

- provoquer une baisse de motivation au travail.

Au cours d’une exposition au bruit pendant le sommeil, il a été observé une augmentation de la concentration nocturne des hormones liées au stress (adrénaline et noradrénaline).

Cette hausse peut entraîner des conséquences sur le système cardio-vasculaire.

2- Les effets subjectifs

La gêne, sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l’environnement, est le principal effet subjectif du bruit. Le lien entre gêne et intensité du bruit est variable car il est difficile de fixer précisément le niveau où commence l’inconfort.

La gêne peut dépendre de plusieurs facteurs :

- Individuel : les antécédents de chacun et les variables socio-économiques telles que la profession, le niveau d’éducation ou l’âge.

- Contextuel : un bruit choisi est moins gênant qu’un bruit subi, un bruit prévisible est moins gênant qu’un bruit imprévisible...

- Culturel : exemple, le climat, qui détermine le temps qu’un individu passe à l’intérieur de son domicile, semble être un facteur important dans la tolérance aux bruits.

En dehors de la gêne, trois autres effets subjectifs du bruit sont décrits :

- Les attitudes et le comportement social.
- Les performances intellectuelles.
- L’interférence avec la communication.



Le bruit a des effets nocifs sur le sommeil

impacts sur la santé ? (2^{ème} partie)

Que sait-on des expositions ?

Si l'exposition au bruit est permanente, il est cependant difficile d'en donner une évaluation précise.

Les émissions sonores, leur mesure et les méthodes pour les réduire, sont abordées et traitées source par source. Or, du point de vue de l'individu, c'est souvent l'accumulation successive ou concomitante des expositions à différents types de bruit qui génère de la gêne et peut se révéler nocive pour la santé.

Les sources de bruit dans l'environnement sont multiples et concernent tous les milieux. Trois grandes catégories ont été identifiées pour les nuisances particulièrement préoccupantes :

- le bruit des transports,
- le bruit au travail,
- les bruits de voisinage.

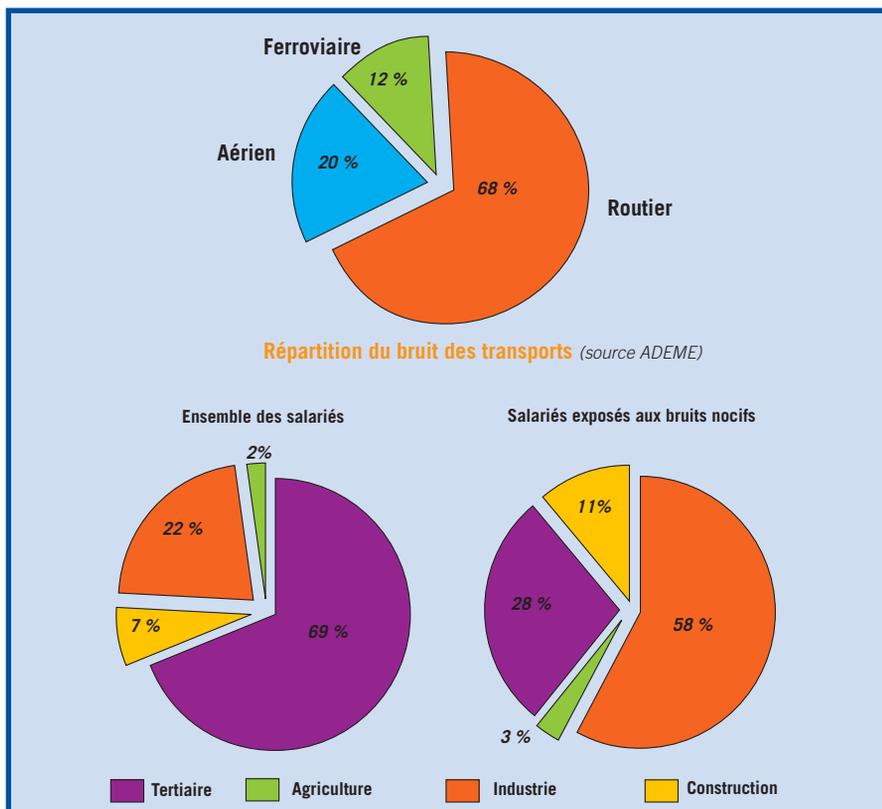
Les transports génèrent globalement 80 % du bruit dans l'environnement.

Les populations socialement défavorisées sont plus exposées au bruit car elles occupent généralement les logements les moins chers à la périphérie de la ville et près des grandes infrastructures de transport.

Elles sont en outre les plus concernées par les expositions au bruit cumulées et à d'autres types de nuisances : bruit et agents ototoxiques dans le milieu ouvrier ; bruit et températures extrêmes, bruit et pollution atmosphérique. Ce cumul génère une mauvaise qualité de vie qui se répercute sur l'état de santé.

Quelle est l'importance du problème ?

Les études sur l'audition prennent en compte les pertes auditives globales



Bruit et travail (Source : enquête Sumer 2003)

toutes origines confondues, ce qui rend difficile la distinction entre celles attribuables au bruit et celles attribuables aux autres facteurs (neurobiologique, traumatique, vieillesse...).

L'ADEME estime que le bruit est responsable de 11 % des accidents de travail, de 20 % des internements psychiatriques et de 15 % des journées de travail perdues.

La dépense de lutte contre le bruit s'élevait à 1,4 milliard d'euros en 2003. La majeure partie concerne les logements ou les transports.

Quelles sont les mesures réglementaires ?

La loi bruit de décembre 1992 instaure des mesures de prévention des émissions sonores, réglemente certaines activités bruyantes, fixe de nouvelles normes pour l'urbanisme et la construction au voisinage des routes, établit des

mesures de protection des riverains des aéroports, renforce les modalités de contrôle et de surveillance ainsi que les sanctions judiciaires et administratives pour l'application de la réglementation.

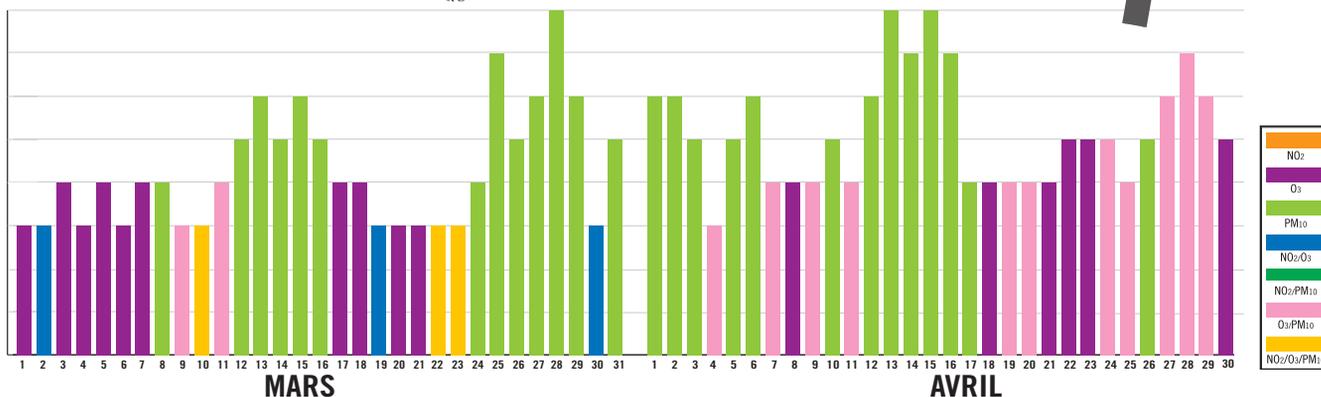
Les autres mesures :

- Le décret de 1995 simplifie la constatation des bruits aléatoires.
- La directive 2002/49/CE rend obligatoire la définition de plans d'action et la réalisation de cartes de bruit pour les grandes agglomérations et les principaux axes de transport.
- Le plan national d'actions contre le bruit d'octobre 2003 vise à lutter contre le bruit au quotidien et à préparer l'avenir.

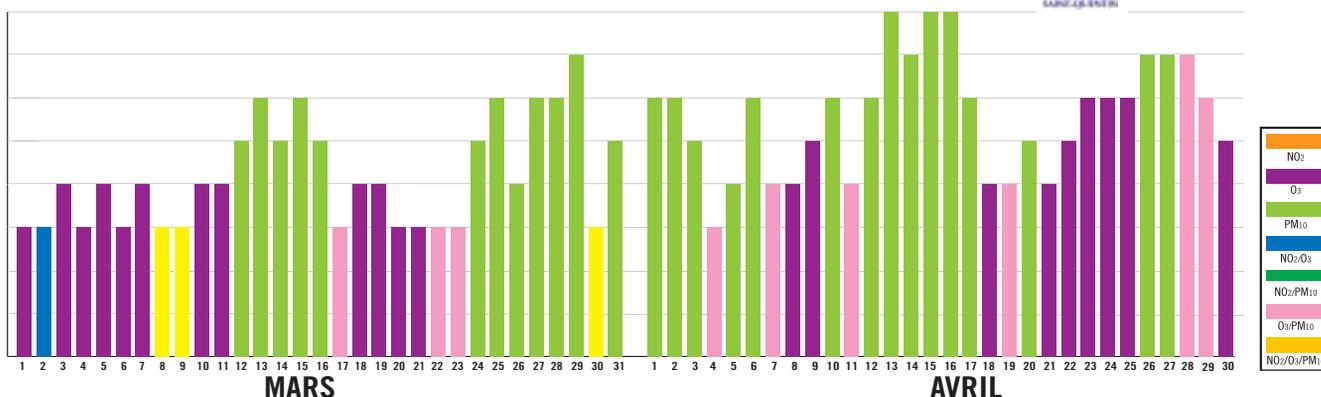
Toutes ces mesures permettent une surveillance mais surtout d'accroître l'information du public en matière de bruit dans l'environnement et ses effets. ■

Tous les chiffres sur internet
www.atmo-picardie.com

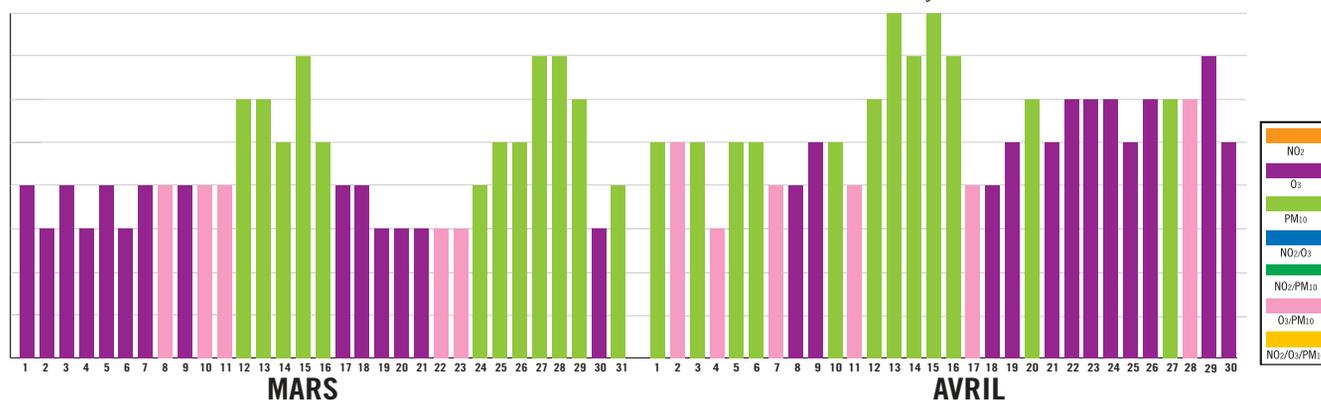
Amiens Métropole



Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin



Communauté d'Agglomération Creilloise



Fréquence des indices par mois en nombre de jours	Amiens Métropole		CA Saint-Quentin		CA Creilloise	
	Mars	Avril	Mars	Avril	Mars	Avril
l'indice Atmo est très bon	0	0	0	2	0	0
l'indice Atmo est bon	20	11	20	8	21	6
l'indice Atmo est moyen	5	8	5	5	4	11
l'indice Atmo est médiocre	5	9	6	14	6	11
l'indice Atmo est mauvais	1	2	0	3	0	2
l'indice Atmo est très mauvais	0	0	0	0	0	0

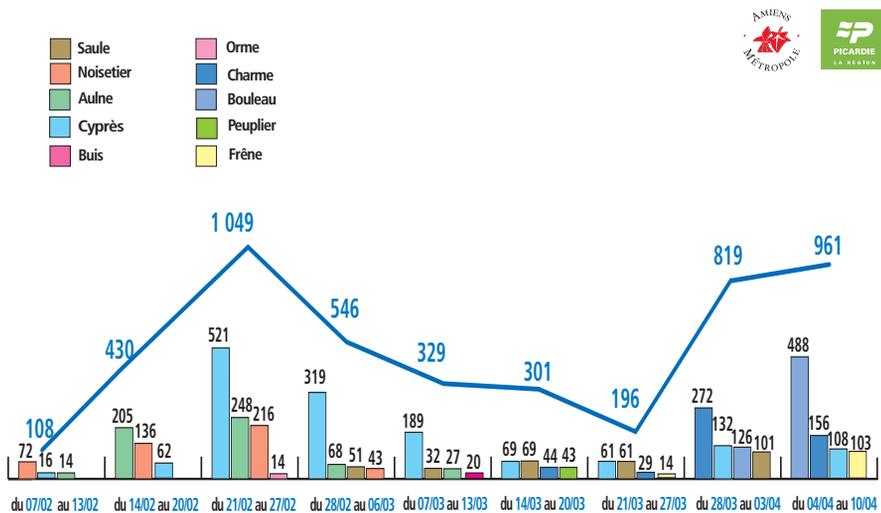
L'indice ATMO est un indicateur journalier de la qualité de l'air. Il est calculé à partir des résultats des stations de surveillance de la qualité de l'air.

4 polluants sont pris en compte : les particules en suspension, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, l'ozone.

Pour chaque polluant, un sous-indice est calculé et le plus élevé de ces 4 sous-indices donne l'indice ATMO du jour. ■

Tous les chiffres sur internet
www.atmo-picardie.com

Calendrier pollinique - Amiens



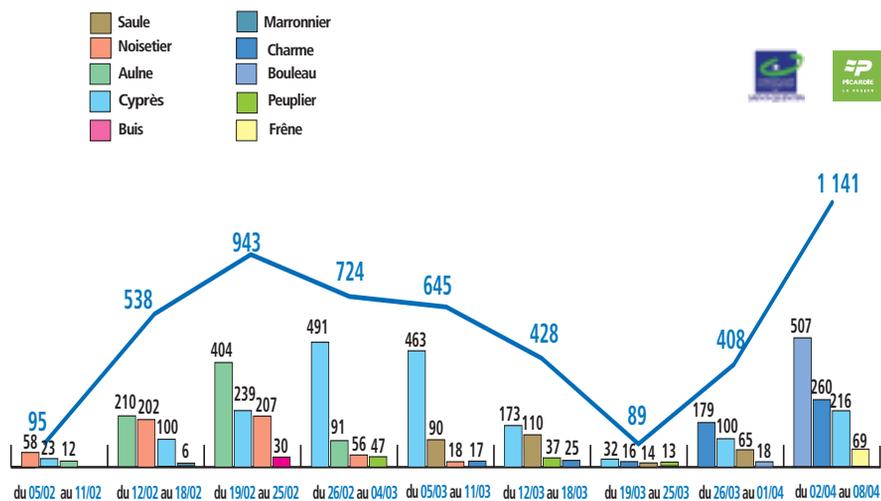
Evolution hebdomadaire des 4 principaux pollens présents dans l'atmosphère du 7 février au 10 avril 2007

Le début de période fut très favorable à l'apparition des premiers pollens ; en effet, les températures clémentes de début de saison ont permis une bonne pollinisation. Les pollens responsables de l'indice faible les 1^{ères} semaines étaient le noisetier, l'aulne et le cyprès.

Petit à petit, la saison pollinique des arbres (saule, frêne, peuplier, charme et bouleau) est arrivée, avec son lot de conjonctivites, rhinites et gênes respiratoires.

Les allergiques doivent consulter leur médecin ou suivre scrupuleusement les traitements prescrits. ■

Calendrier pollinique - St Quentin



Evolution hebdomadaire des 4 principaux pollens présents dans l'atmosphère du 5 février au 8 avril 2007



Le Hêtre

Famille : **Fagaceae**

Floraison : *avril à mai*

Niveau allergique : *moyen*

Pollinisation : *anémophile*

Espèces les plus communes :



Hêtre pourpre
(*fagus sylvatica purpurea*)

Hêtre tortillard
(*fagus sylvatica L.*)

Hêtre du Chili
(*nothofagus antartica*)

Généralités

Le hêtre est un arbre à feuilles caduques, originaire d'Europe.

En association avec le chêne, il forme des futaies appelées "chênaie-hêtraie".

C'est un arbre de longévité moyenne : de 150 à 300 ans.

Il produit un feuillage dense

qui assombrit le sous-bois et freine son développement.

Il mesure 30 m de haut, son écorce est lisse, gris clair.

Les feuilles sont pétiolées, ovales et ondulées.

Les fleurs mâles ont un pédoncule de 3 à 5 cm, alors que les fleurs femelles ont un pédoncule court.

Le bois est dur, blanc à rougeâtre, très altérable et peu durable, il se teint, se peint, se tourne et se cintre bien.

Il est utilisé pour le chauffage,



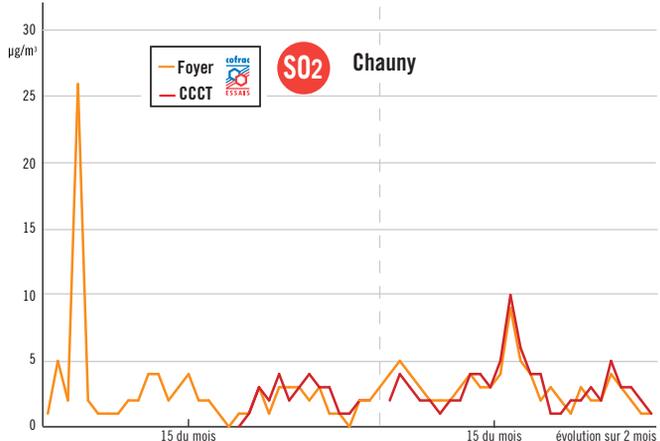
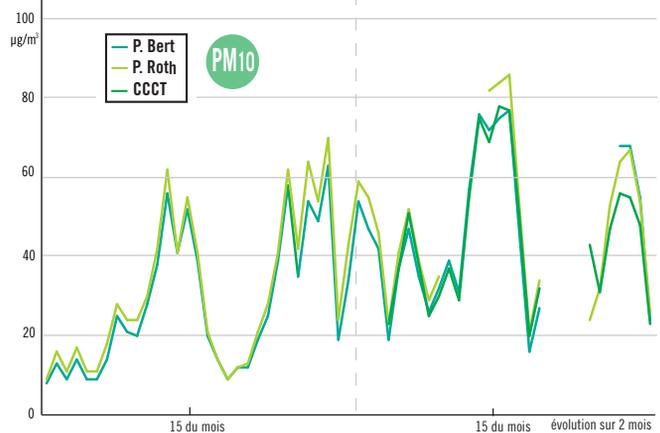
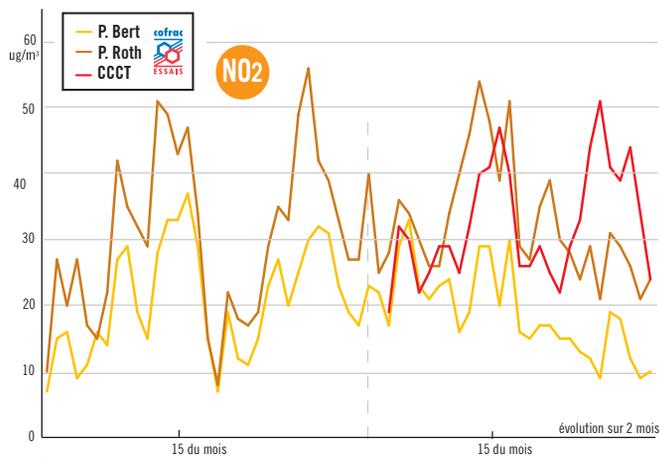
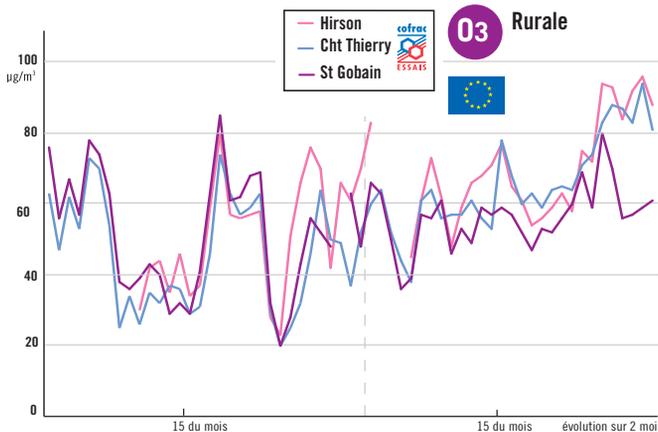
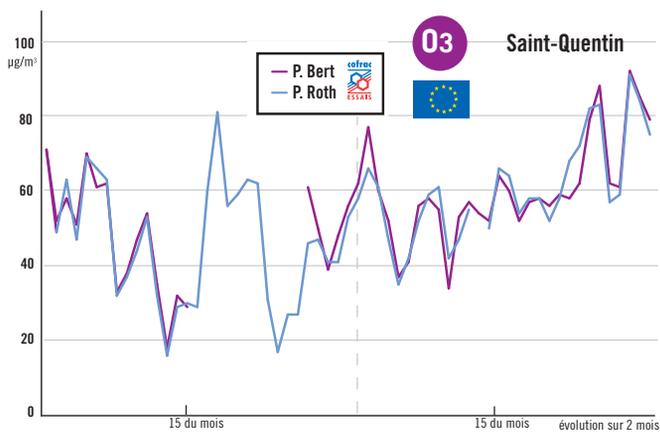
la pâte à papier, des meubles dits de bois blanc,

des jouets, de la tonnellerie.

Le hêtre produit une faible quantité de pollen. Il peut provoquer une réaction croisée avec le bouleau.

Evolution des moyennes journalières

Département de l'Aisne



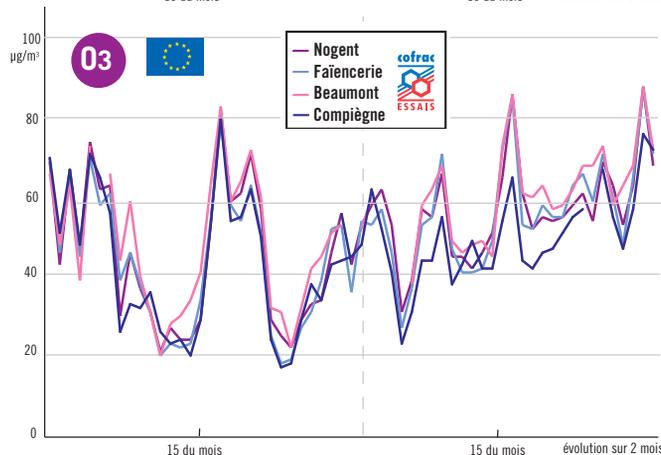
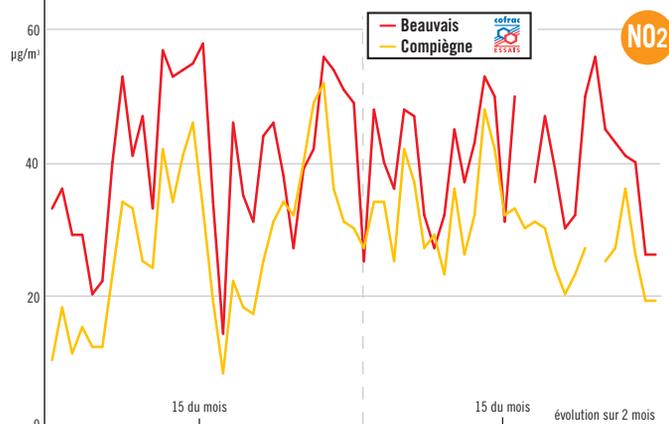
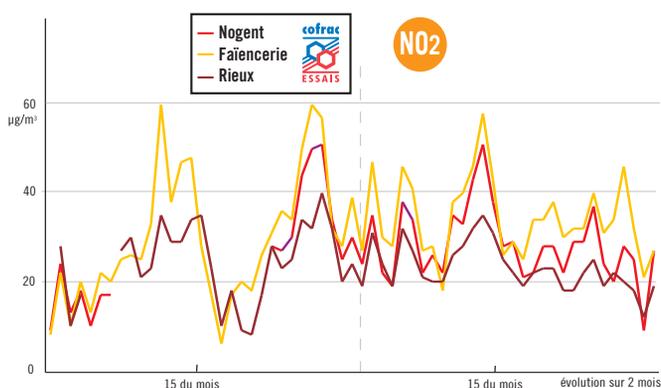
Polluants	Stations	Mars		Avril	
		Max. horaires	Moy. mensuelles	Max. horaires	Moy. mensuelles
O ₃ µg/m ³	CHATEAU-THIERRY	117	46	176	65
	PHILIPPE ROTH (St Quentin)	96	47	172	60
	PAUL BERT (St Quentin)	*	*	178	61
	HIRSON	*	*	157	70
	SAINT-GOBAIN	114	52	150	56
NO ₂ µg/m ³	C.C. Chauny Tergnier	*	*	92	32
	PHILIPPE ROTH (St Quentin)	102	30	96	32
	PAUL BERT (St Quentin)	80	21	75	19
PM ₁₀ µg/m ³	PHILIPPE ROTH (St Quentin)	136	31	124	49
	PAUL BERT (St Quentin)	130	28	111	47
	C.C. Chauny Tergnier	*	*	109	44
SO ₂ µg/m ³	C.C. Chauny Tergnier	*	*	26	3
	FOYER (Chauny)	70	3	29	3
HCT mg/m ³	C.C. Chauny Tergnier	*	*	5,25	30,7

* Le taux de fonctionnement de l'appareil est inférieur à 75 %. Les données ne sont pas représentatives de la période.

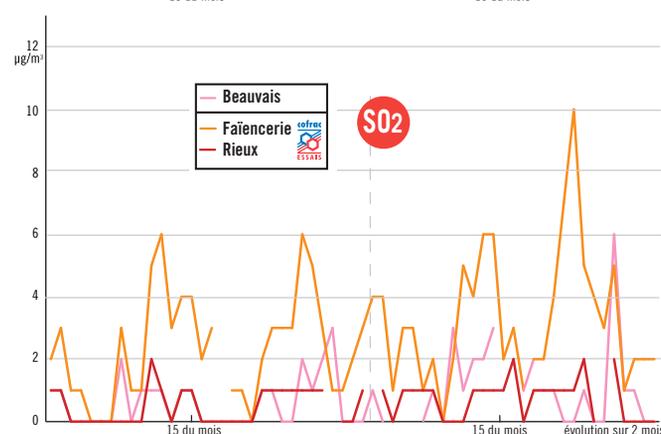
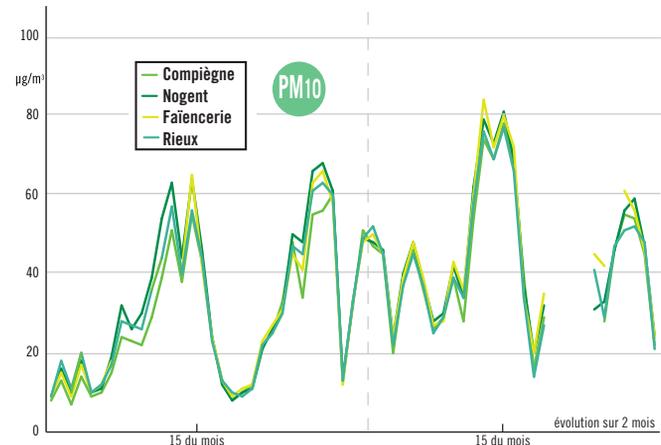
L'Aisne et ses chiffres

De mars à avril, aucun dépassement des seuils n'a été constaté. En avril, les concentrations en ozone ont fortement augmenté compte tenu de la météo et ont atteint un maximum de 178 µg/m³ en moyenne horaire. Le seuil de précaution (80 µg/m³ en moyenne mobile 24 h des valeurs horaires pour les PM₁₀) a été dépassé par les stations de St Quentin les 13, 15 et 16 avril. Aucune procédure d'information, de recommandation ou d'alerte n'est pour l'instant en vigueur sur cette agglomération pour les PM₁₀. ■

Evolution des moyennes journalières Département de l'Oise



Polluants	Stations	Mars		Avril	
		Max. horaires	Moy. mensuelles	Max. horaires	Moy. mensuelles
O3 µg/m³	BEAUMONT (Beauvais)	117	48	152	61
	COMPIEGNE	103	43	148	51
	NOGENT	110	45	154	57
	FAÏENCERIE (Creil)	106	44	154	56
NO2 µg/m³	RIEUX	66	24	73	23
	BEAUVAIS	112	41	111	40
	COMPIEGNE	119	28	83	30
	NOGENT	*	*	103	28
PM10 µg/m³	FAÏENCERIE (Creil)	115	29	110	34
	RIEUX	118	30	113	43
	COMPIEGNE	121	27	107	43
	NOGENT	108	31	109	45
SO2 µg/m³	FAÏENCERIE (Creil)	180	29	178	46
	RIEUX	12	1	55	1
	BEAUVAIS	10	1	60	2
	FAÏENCERIE (Creil)	22	2	78	3



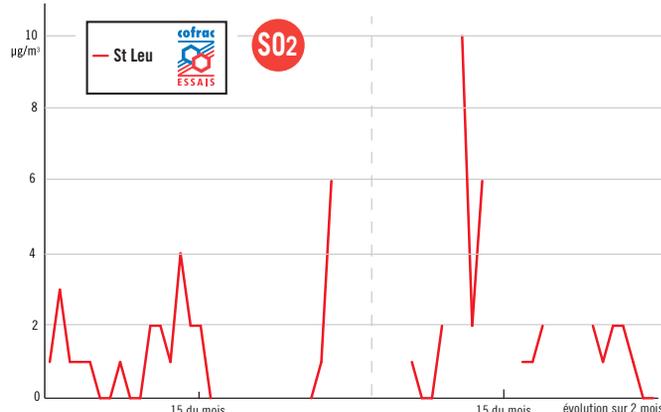
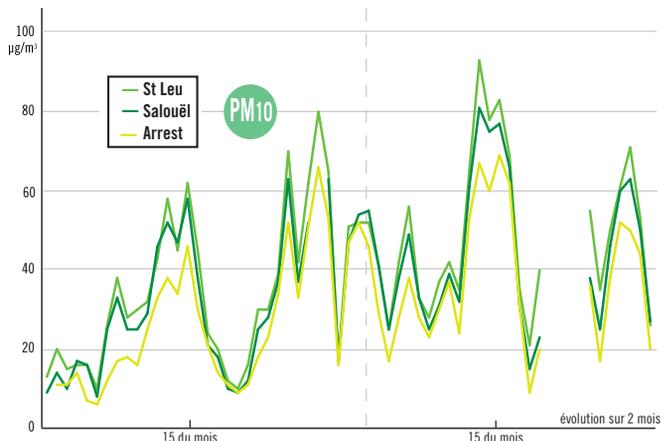
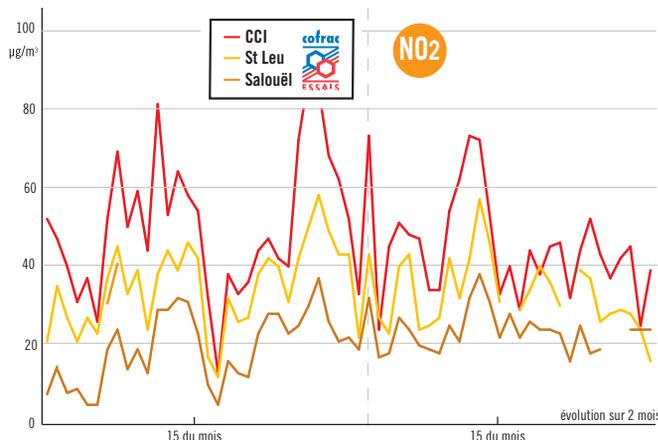
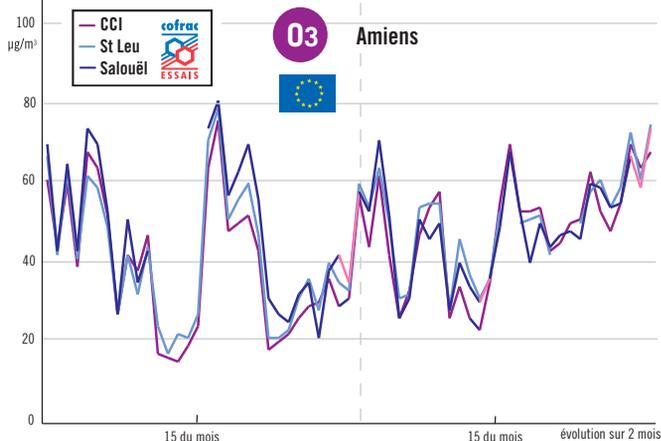
L'Oise et ses chiffres

Les concentrations en ozone ont fortement augmenté au cours de ces 2 mois avec des maximums horaires de 154 µg/m³ sur Creil et Nogent-sur-Oise.

Le seuil de précaution (80 µg/m³ en moyenne mobile 24 h des valeurs horaires pour les PM10) a été dépassé par les stations de l'Agglomération Creilloise les 13 et 15 avril. Aucune procédure d'information et de recommandation ou d'alerte n'est pour l'instant en vigueur sur cette agglomération pour les PM10. ■

Evolution des moyennes journalières

Département de la Somme



Polluants	Stations	Mars		Avril	
		Max. horaires	Moy. mensuelles	Max. horaires	Moy. mensuelles
O3 µg/m³	ALBERT	112	51	170	57
	ARREST	118	59	137	55
	CRECY	125	55	141	59
	CCI (Amiens)	94	39	155	49
	SAINT-LEU (Amiens)	110	41	169	51
	SALOUËL	115	48	175	49
	ROYE	95	49	152	55
NO2 µg/m³	SAINT-LEU (Amiens)	107	35	98	33
	CCI (Amiens)	142	51	201	45
	SALOUËL	81	19	64	24
PM10 µg/m³	ARREST	119	26	95	37
	SAINT-LEU (Amiens)	169	34	179	49
	SALOUËL	164	31	117	44
SO2 µg/m³	SAINT-LEU (Amiens)	10	1	78	2

La Somme et ses chiffres

Les concentrations en ozone ont fortement augmenté au cours de ces 2 mois avec un maximum horaire de 175 µg/m³ sur Salouël.

Le seuil de précaution de 80 µg/m³ en moyenne mobile 24h des valeurs horaires pour les PM10 a été dépassé par les stations d'Amiens Métropole du 13 au 17 avril. La procédure d'information et de recommandation pour les PM10 a été déclenchée pour cette période sur Amiens Métropole. ■

La nouvelle station de Chauny-Tergnier

Dans le cadre de l'amélioration de son dispositif de mesure sur l'agglomération de Chauny-Tergnier, Atmo Picardie, en collaboration avec la Communauté de Communes de Chauny-Tergnier (CCCT), a mis en place sa nouvelle station multipolluant.

Cette station, implantée sur le terrain de la CCCT, au 57 boulevard Gambetta, répond à 3 critères :

- Mesures sur un site de fond.
- Augmentation du nombre de paramètres mesurés.
- Calcul d'un Indice de la Qualité de l'Air.

Les paramètres mesurés sont :

- le dioxyde de soufre,
- les oxydes d'azote,
- les hydrocarbures,
- les poussières,
- le plomb.

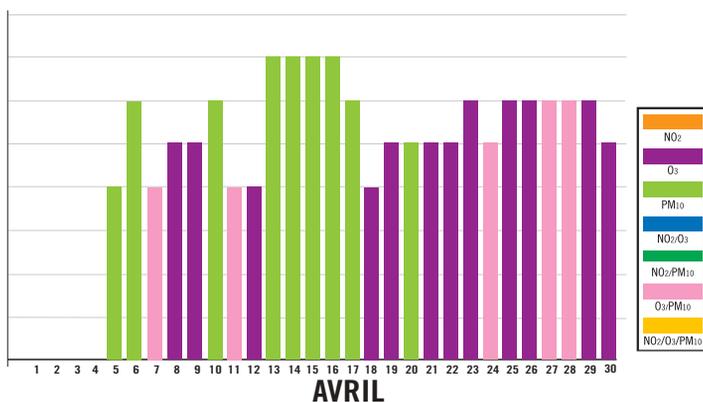
Avec le soutien de la CCCT, du Conseil Régional de Picardie, du Conseil Général de l'Aisne et de l'ADEME, la station a été inaugurée le 29 mars 2007.

Grâce aux données de dioxyde de soufre, de dioxyde d'azote et de particules inférieures à 10 microns de cette station et aux données d'ozone de la station de Saint-Gobain, un indice de Qualité de l'Air (IQA) est calculé et diffusé sur l'agglomération de Chauny-Tergnier. ■



Inauguration de la nouvelle station le 29 mars 2007

Indice de qualité de l'air de Chauny-Tergnier



Fréquence des indices par mois en nombre de jours	C.C. Chauny-Tergnier
	Avril
l'indice de Qualité de l'Air est très bon	0
l'indice de Qualité de l'Air est bon	13
l'indice de Qualité de l'Air est moyen	4
l'indice de Qualité de l'Air est médiocre	9
l'indice de Qualité de l'Air est mauvais	0
l'indice de Qualité de l'Air est très mauvais	0

Depuis le 5 avril 2007, l'Indice de Qualité de l'Air (IQA) est calculé pour la Communauté de Communes de Chauny-Tergnier.

Si vous souhaitez recevoir cet indicateur par SMS ou message vocal, vous pouvez nous contacter :

- par téléphone au 03 22 33 66 14
- par fax au 03 22 33 66 96
- ou par mail : stailaint@atmo-picardie.com ou asauvage@atmo-picardie.com ■

Clôture du programme Interreg



Le projet

Le programme franco-anglais "Air Rives Manche Ozone" (ARMO) a commencé début 2005.

Son objectif était de mieux comprendre la pollution de l'air par l'ozone et ses impacts des deux côtés de la Manche, sur la zone UE Interreg III couverte par les participants du projet.

La pollution par l'ozone est une source d'inquiétude car on sait qu'elle a des impacts nuisibles sur la santé et la végétation et que les concentrations sont comparativement plus élevées dans le Sud de l'Angleterre et en Europe Continentale. Une étude internationale était intéressante car l'ozone et ses précurseurs peuvent parcourir de longues distances, et par exemple traverser la Manche.

Les participants de l'étude :

- Sussex Air Quality Steering Group
- Université de Brighton
- School of Environmental Sciences
- National Society for Clean Air and Environmental Protection
- Air Normand
- Atmo Picardie
- INERIS

Les actions réalisées

Le développement et l'amélioration étaient au cœur de ce projet :

- Installation de 2 nouvelles stations de

mesure de l'ozone à Lodsworth dans le West Sussex et à Isfield dans l'East Sussex.

- Mise en service de 8 analyseurs d'ozone dans le réseau picard et de 4 analyseurs d'ozone et de NO_x dans les stations d'Air Normand.
- Réalisation de mesure de l'O₃ par tube à diffusion dans le Sussex.
- Installation de 40 microcapteurs en Normandie et 11 dans le Sussex.
- Mise en service d'un nouveau laboratoire mobile en Picardie.
- Réalisation de mesure du NO₂ par tube à diffusion en Haute Normandie.

Les résultats

- L'étude menée avec les tubes à diffusion ozone dans le Sussex a montré que les concentrations étaient supérieures l'été par rapport à l'hiver et supérieures en 2006 par rapport à 2005.



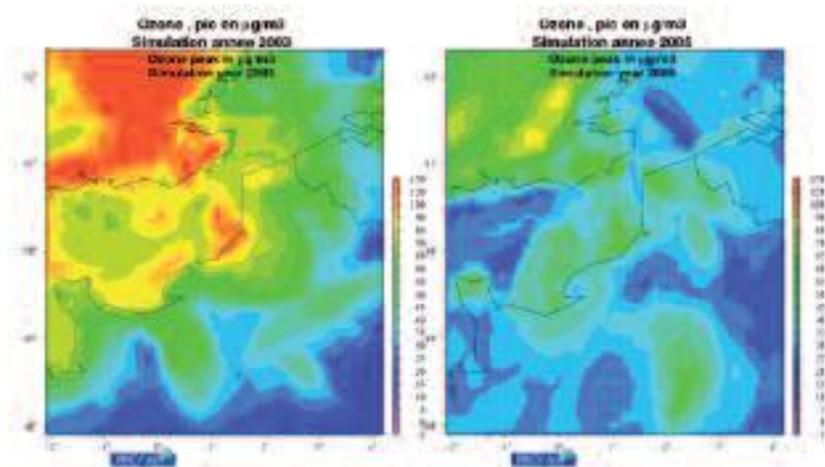
"Mobil" lors d'une campagne de mesure en Angleterre

- En 2006, les nouveaux capteurs d'ozone anglais ont indiqué des dépassements importants par rapport à l'objectif de qualité de l'air sur l'ozone.
- En France, l'été 2006 a également été plus pollué que l'été 2005. Ainsi, en Haute Normandie, 7 bulletins d'alerte aux personnes sensibles ont été diffusés et 8 en Picardie.
- L'utilisation des microcapteurs n'a pas été satisfaisante. Toutefois,

l'expérience acquise sera utile pour développer une méthode de calibrage qui sera utilisée durant l'été 2007.

- Les mesures du laboratoire mobile picard ont fourni une meilleure résolution géographique des concentrations d'ozone en Picardie.
- Les mesures des nouveaux analyseurs de la région ARMO ont permis d'améliorer les prévisions d'alerte d'épisodes d'ozone.
- L'étude de modélisation réalisée par l'INERIS a montré un rapport étroit entre les niveaux d'ozone des deux côtés de la Manche.
- Air Normand a étudié les impacts potentiels de l'ozone sur la santé humaine. Cette étude n'a pas montré de relation géographique claire entre les prescriptions de médicaments et les pics d'ozone.
- Dans le Sussex, des liens ont été constatés entre l'ozone et les taux d'admission quotidiens à l'hôpital pour des maladies cardio-respiratoires.
- L'étude d'impact de l'O₃ sur la végétation menée par Air Normand a montré que dans des conditions identiques à celles de 2006, 35 % de la surface régionale dépasserait la valeur cible AOT40 2010 de l'UE de 18 000 µg/m³.h et pire encore, toute la Haute Normandie dépasserait la valeur cible AOT40 2020 de 6 000 µg/m³.h.
- L'Université de Brighton a étudié les impacts de l'ozone sur les types de végétation dans le Sussex. Elle a découvert que, en 2003 et en 2006, toute la végétation se situait au-dessus des valeurs AOT40, ce qui comprend tous les sites Natura 2000. La végétation naturelle, qui représente 44 % des terres, est la plus affectée.
- Le projet de sensibilisation scolaire mis en place durant l'été 2006 grâce à

Air Rives Manche Ozone



Différence de concentration d'ozone en surface entre simulation de référence et scénario WGB pour 2003 (à gauche) et 2005 (à droite)

La bio-indication par les plants de tabac, a été contrarié en France par de mauvaises conditions météorologiques. En Angleterre, les élèves britanniques ont constaté que les plants de tabac placés dans les écoles situées à l'intérieur des terres ont subi plus de dommages que ceux placés près des côtes.

La promotion du projet

La promotion a été faite via le site internet www.arm-ozone.org, par des newsletters, des réunions, des communiqués de presse et une conférence de clôture organisée le 16 mars 2007 à Brighton. Les participants au projet étaient en contact régulier par e-mail et des visites entre les équipes britanniques et françaises ont également eu lieu afin de

discuter d'aspects spécifiques du projet, comme les microcapteurs et le projet scolaire.

Les partenaires

Le programme UE Interreg III a apporté un soutien financier important au projet tout comme les partenaires suivants :

- L'ADEME
- Le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable français
- Le Conseil Régional de Picardie
- Le Conseil Général de la Somme
- La Région Haute Normandie
- L'Agglomération de Rouen
- La Fondation pour l'Environnement BOC
- L'Agence pour l'Environnement britannique. ■



Photo de famille des participants français au séminaire de clôture (photo Airnormand)



EN BREF

Nouveaux nez !

Amiens Métropole a accordé une subvention à Atmo Picardie pour mettre en place un réseau de "nez" sur son territoire.

Cette action est également soutenue par le Conseil Général de la Somme, le Conseil Régional de Picardie et l'ADEME.

Atmo est en cours de recrutements de volontaires bénévoles qui seront formés à la reconnaissance de 45 composés chimiques différents. Une fois constitué, ce réseau sera pérennisé de manière à améliorer la connaissance des nuisances et répondre aux inquiétudes des habitants.

Pour s'inscrire, contacter :

Céline PIQUET au 03 22 33 66 14
cpiquet@atmo-picardie.com

Informations

La qualité de l'air que vous respirez, vous intéresse !

Vous souhaitez connaître les indices Atmo, être avertis des pics de pollution de l'air, connaître le risque allerge-pollinique...

Alors, inscrivez-vous sur les listes de diffusion d'informations.

Des messages vocaux ou des SMS vous seront transmis régulièrement.

Inscrivez-vous par :

tel : 03 22 33 66 14

fax : 03 22 33 66 96

asauvage@atmo-picardie.com

stallaint@atmo-picardie.com

Phrases à trous

allergologues

grains

allergies

vent

traitement

insectes

pollens

laboratoire

capteur

Remets les mots manquants à la bonne place !

Les ----- de pollen sont transportés soit par le -----, soit par les -----.

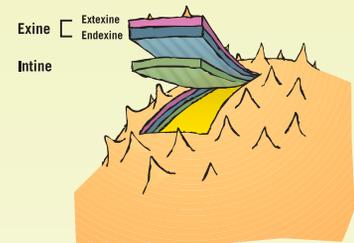
Les ----- responsables des ----- sont très petits et sont piégés par un -----, puis analysés au -----.

Grâce à ces données, les ----- peuvent prescrire un ----- anti-allergie.



INFOS

Les pollens sont des grains microscopiques produits par les étamines des plantes à fleurs. Chaque grain représente un élément reproducteur mâle. Il a une paroi résistante formée de plusieurs couches, c'est la couche externe appelée exine qui est responsable des allergies. Le transport des grains de pollen se fait :



- **par le vent**, chez les plantes anémophiles (pollen abondant et allergisant).

- **par les insectes**, chez les plantes entomophiles (pollen peu abondant et peu allergisant).

Pour l'analyse, les pollens de l'air sont piégés par un capteur situé à environ 12 mètres de haut, qui aspire l'air à un débit correspondant à peu près à celui de la respiration humaine (10 litres par minute).



Graminée



Bouleau

L'analyse se fait au microscope. Chaque espèce de pollen a une forme et des ornements de surface différentes. C'est grâce à ces différences, qu'ils peuvent être identifiés et comptés.



Pin

Jeu des différences



Compare les 2 vignettes ci-dessous et trouve les 7 différences !