

n° 63 / mai juin 2008



QUEL AIR EST-IL ?

Informations sur la Qualité de l'Air en Picardie

Air Intérieur Les chloramines en piscine, danger !



cofrac



ACCREDITATION
N° 1-1476
PORTÉE
DISPONIBLE SUR
ESSAIS WWW.COFRAF.FR

Les associations de surveillance de la qualité de l'air suivent avec la plus extrême attention l'évolution de la prise en compte de la problématique de "l'air intérieur". La finalité de la surveillance de la qualité de l'air est bien la connaissance et la caractérisation de l'exposition individuelle à la pollution de l'air.

Fort de ce constat, et dans la perspective ouverte par le rapport du Sénateur Philippe RICHERT, nous souhaitons que soient rapidement précisées une clarification et une organisation à l'échelon national de la surveillance de la qualité de l'air intérieur. Pour cela, il est nécessaire de mettre en place:

- Une méthodologie de travail commune en collaboration avec d'autres partenaires.
- Une adaptation des protocoles pour gérer une base de données qui permet de juxtaposer "air intérieur et air extérieur".
- Une information grand public de l'état de l'air intérieur.

Les réseaux de surveillance, réunis au sein de la Fédération Atmo sont engagés et s'engageront encore fortement, au côté des différents acteurs nationaux, dans la surveillance de l'air intérieur, thématique prioritaire du "Grenelle de l'Environnement". Cette activité viendra compléter les actuelles missions des réseaux sur l'air ambiant, permettant ainsi une meilleure évaluation de l'exposition globale des populations tendant à la réduction des impacts sanitaires et environnementaux.

Extrait de l'éditorial de la revue officielle de la fédération Atmo France: Président Christian HUTIN

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
Photos page 5: Gérard Sulmont

© juillet 2008

ISSN : 1287-1028 - Dépôt légal 3^{ème} trimestre 2008 - Imprimé sur du papier recyclé

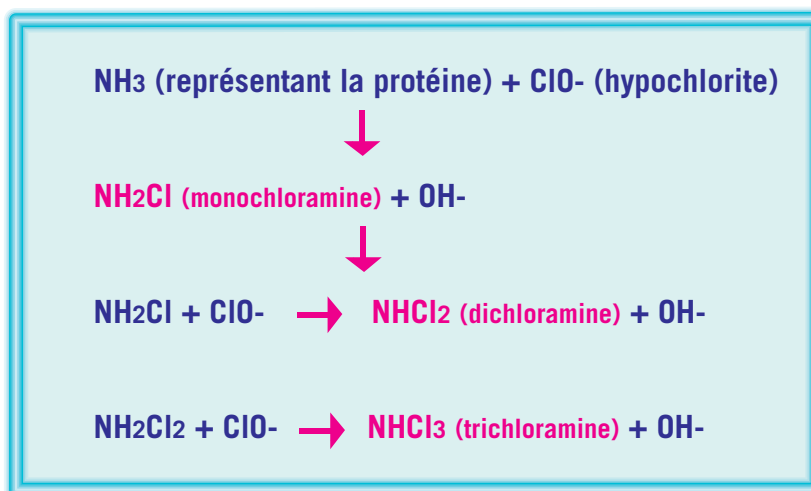
Les chloramines dans les

Introduction

Le chlore est très largement utilisé pour les opérations de désinfection en raison de ses excellentes propriétés bactéricides, de son faible coût et de la facilité d'emploi de certains de ses dérivés, en particulier l'eau de Javel.

molécules comme les protéines pour donner naissance à des composés aussi divers que les haloformes (chloroforme, dichlorométhane...), les aldéhydes et les chloramines...

Voici le schéma des réactions successives:



Historique

On doit la découverte des hypochlorites au Comte Claude-Louis BERTHOLLET (1748-1822), Chimiste français, médecin de formation. Il mit au point l'eau de Javel en 1789 pour les lavandières des bords de Seine à Javel.

L'eau de Javel est composée d'une solution aqueuse d'hypochlorite de sodium NaOCl.

D'où viennent les chloramines ?

L'acide hypochloreux HOCl et l'ion d'hypochlorite ClO⁻, connu sous le nom de "chlore libre", réagissent dans l'eau avec les éléments polluants azotés, pour former lentement des chloramines ou "chlore combiné". La pollution de l'eau provient de l'apport d'urine, de sueur, de salive ou autres éléments d'origine humaine.

C'est une chimie complexe qui voit le chlore dégrader progressivement des

L'exposition professionnelle

Les chloramines sont des molécules peu solubles dans l'eau. L'agitation des eaux (affluence, jeux d'eau), la température de l'eau sont autant de facteurs qui favorisent leur diffusion dans l'atmosphère.

A l'état gazeux, le trichlorure d'azote (la forme majoritaire des chloramines) est reconnu comme un agent irritant fort.



Le personnel est exposé aux chloramines

piscines : des risques pour la santé



Les teneurs sont beaucoup plus faibles dans les halls d'accueil des piscines

Les personnels des piscines sont donc directement exposés par inhalation de ces molécules durant leur temps de travail.

Les effets sur la santé

A court terme, l'exposition aux chloramines se traduit par des troubles respiratoires (irritations nasale, laryngée et trachéo-bronchique), ainsi que par des irritations oculaires.

A long terme, les manifestations chroniques (bronchites chroniques) sont moins significativement reliées à l'exposition aux chloramines (biais de l'exposition conjointe au tabac). Toutefois, des cas d'asthme et des cas de diminution partielle de capacités fonctionnelles respiratoires ont été recensés.

De plus, des cas de déclaration de maladie professionnelle existent chez les maîtres nageurs sauveteurs et les éducateurs sportifs.

Mesures et prévention

Des procédés simples et efficaces, pris en compte dès la conception de la piscine, permettent de répondre à la réglementation :

- Procédé de dégazage par chute d'eau au niveau du bac tampon.

- Tour de stripage intégrée dans le circuit de recirculation de l'eau.
- Système de circulation en circuit et chute d'eau associée au bac tampon.

Ces procédés permettent le dégazage des chloramines au cours du traitement de l'eau, diminuant la libération dans le hall des piscines, permettant de garantir une concentration atmosphérique faible et des conditions de travail acceptables.

Dans l'agroalimentaire

Pour une conservation optimale, les légumes frais sont lavés dans une eau légèrement chlorée avant d'être rincés, puis conditionnés. Cette fois, la source d'azote est constituée par les déchets végétaux et en particulier les protéines de la sève des légumes.

Des mesures ont montré que sur certains postes, la teneur en chloramines pouvait atteindre 2 à 3 mg/m³ avec des expositions courtes de 5 mg/m³.

Comme dans les piscines, le personnel témoigne de l'existence de phénomènes d'irritations.



Les salades en sachets ont subi un lavage à l'eau légèrement chlorée

Études toxicologiques et épidémiologiques

L'étude toxicologique a été menée chez la souris et a permis de définir la concentration de trichlorure d'azote responsable d'une diminution de 50 % de la fréquence respiratoire. Ces essais ont confirmé la valeur limite d'exposition à 0,5 mg/m³.

Cette molécule a été classée dans la catégorie des agents fortement irritants comme le chlore ou le formaldéhyde.

L'étude épidémiologique a porté sur une population de 334 maîtres nageurs employés dans 63 établissements, dont 17 centres ludiques et 46 piscines classiques.

Le résultat de cette étude montre qu'il y a une réelle corrélation entre les troubles irritatifs et le niveau d'exposition.

A la lumière des résultats, il a été proposé de baisser à 0,3 mg/m³ la valeur limite d'exposition. ■

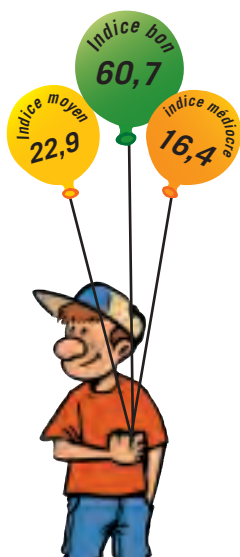
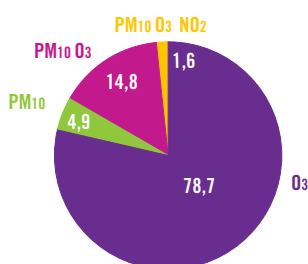


Amiens Métropole

L'indice Atmo est globalement bon sur Amiens Métropole, sauf dans 39,3 % des cas où il est moyen ou médiocre. L'ozone est responsable de cet indice dans 78,7 % des cas. ■

Fréquence des indices (en %)

Polluants responsables des indices (en %)

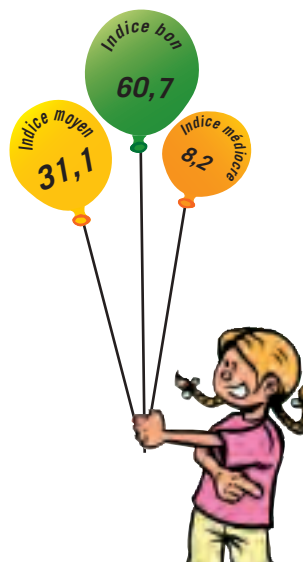
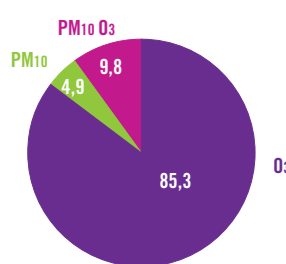


Agglomération de Saint-Quentin

L'indice Atmo est globalement bon sur l'Agglomération de Saint-Quentin. Cependant, 39,3 % des indices sont moyens voire médiocres. L'ozone est responsable de cet indice dans 85,3 % des cas. ■

Fréquence des indices (en %)

Polluants responsables des indices (en %)

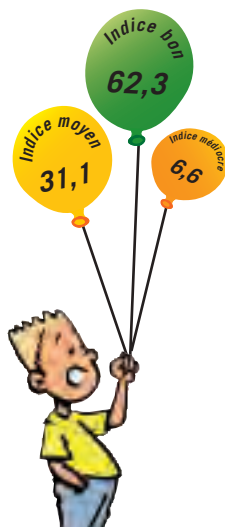
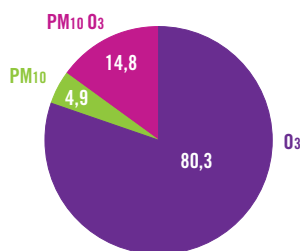


Agglomération Creilloise

L'indice Atmo est bon dans 62,3 % des cas. 37,7 % des indices sont moyens ou médiocres. L'ozone est responsable de cet indice dans 80,3 % des cas. ■

Fréquence des indices (en %)

Polluants responsables des indices (en %)

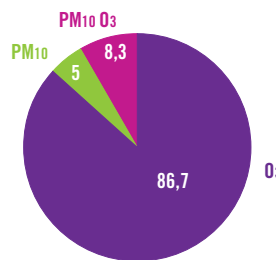


Agglomération de Chauny-Tergnier

L'indice de qualité de l'air sur la Communauté de Communes de Chauny-Tergnier est bon dans 53,3 % des cas et moyen ou médiocre pour 46,7 %. L'ozone est responsable de cet indice dans 86,7 % des cas. ■

Fréquence des indices (en %)

Polluants responsables des indices (en %)



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. Il est calculé pour les agglomérations d'Amiens, de Saint-Quentin et de Creil.

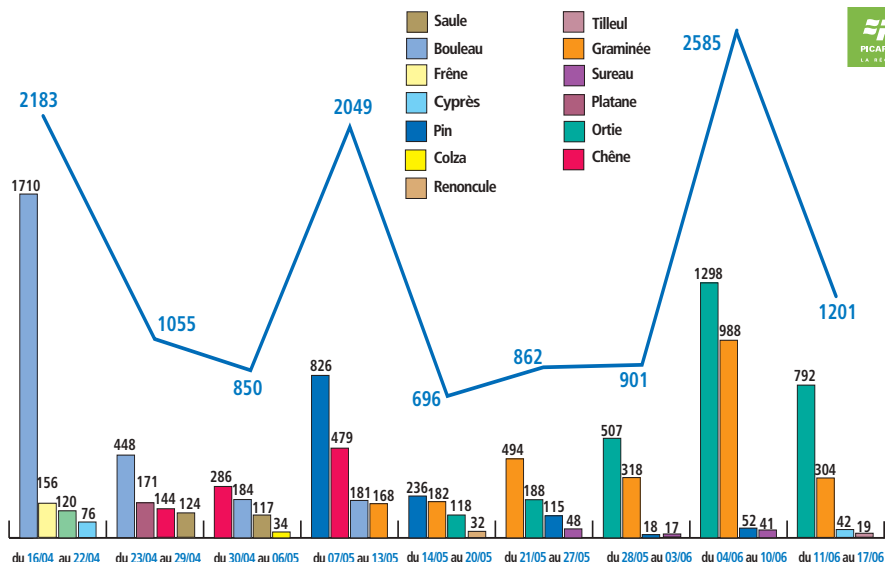
Pour l'agglomération de Chauny-Tergnier, la valeur diffusée est un indice de qualité de l'air.

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

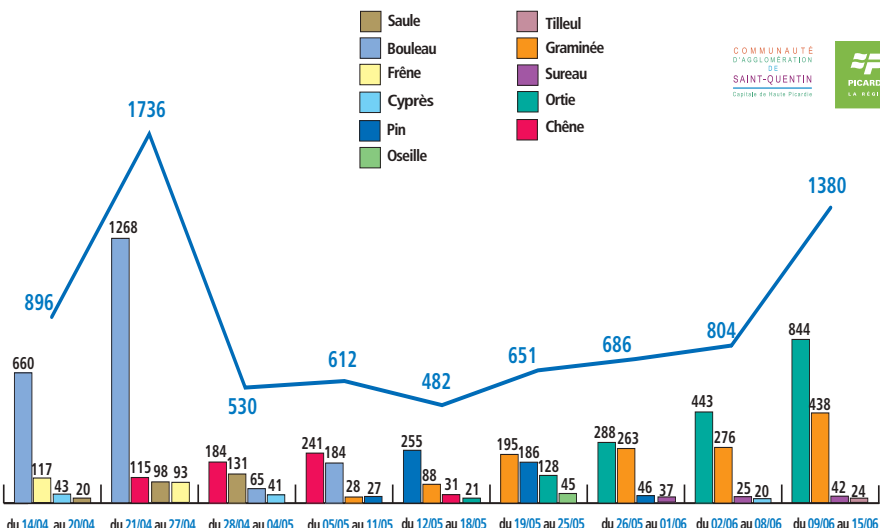


Evolution hebdomadaire des 4 principaux pollens présents dans l'atmosphère du 16 avril au 17 juin 2007

Le début de période a été très ensoleillé et chaud, cela a permis une très bonne pollinisation du bouleau et a engendré un risque allergique fort. Ensuite, la météo capricieuse n'a pas provoqué de concentration de pollens importante dans l'air, ce qui n'a pas gêné les allergiques. Petit à petit sont apparues les graminées, qui étaient présentes en grande quantité pendant chaque période ensoleillée et ont été responsables d'indices allergiques moyen à fort.

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 14 avril au 15 juin 2007



Le chénopode

Famille: **Chenopodiaceés**

Floraison: **juin à octobre**

Pollinisation: **anémophile**

Espèces les plus communes:



- Chénopode blanc (Ch. album)
- Chénopode fausse-ambrosie (Ch. ambrosioides)
- Chénopode Bon-Henri (Ch. bonus-Henricus)

Généralités

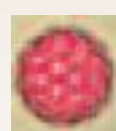
Vient du grec *chên*: oie et *podion*: patte, en raison de la forme des feuilles. Les chénopodes sont des plantes nitrophiles, elles poussent facilement sur les friches, les tas de fumier des fermes et les bords de route.

Plantes annuelles, à tiges érigées vert foncé, à feuilles alternes et pétiolées.



Les fleurs sont très petites, verdâtres ou rougeâtres, groupées en épis. Les fruits sont des akènes. Le chénopode le plus commun en Picardie est le chénopode blanc. Il a des feuilles vert grisâtre ou blanchâtre, plus ou moins en forme de losange, irrégulièrement dentées, farineuses surtout au revers.

Utilisation

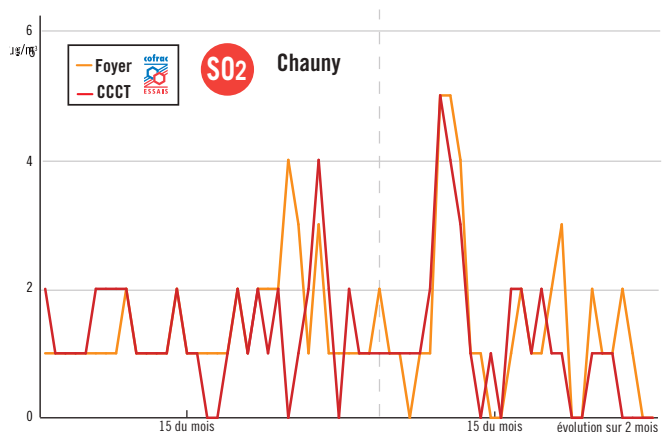
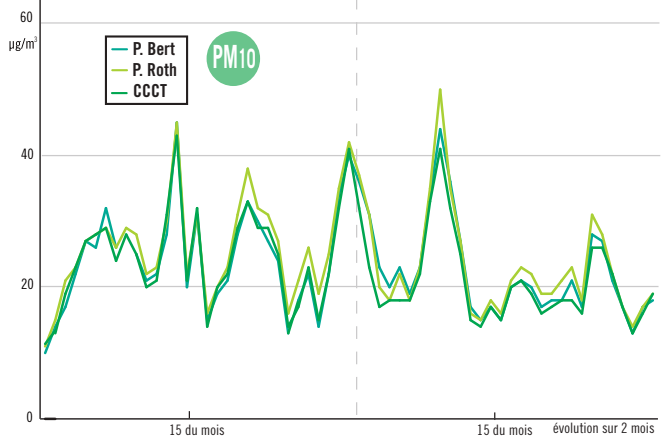
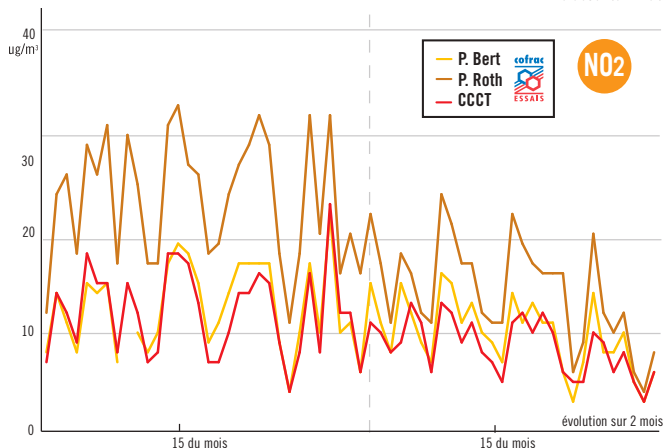
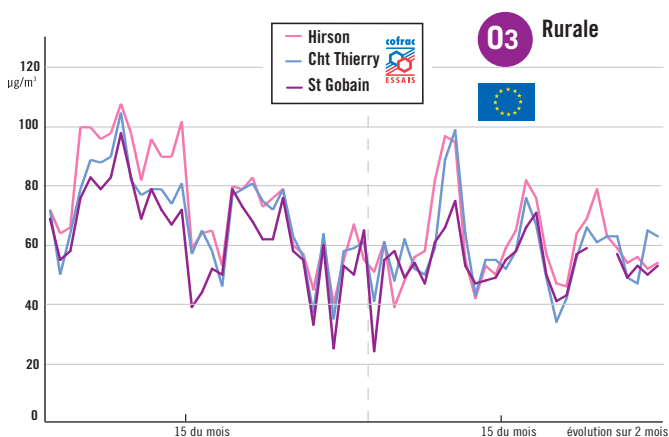
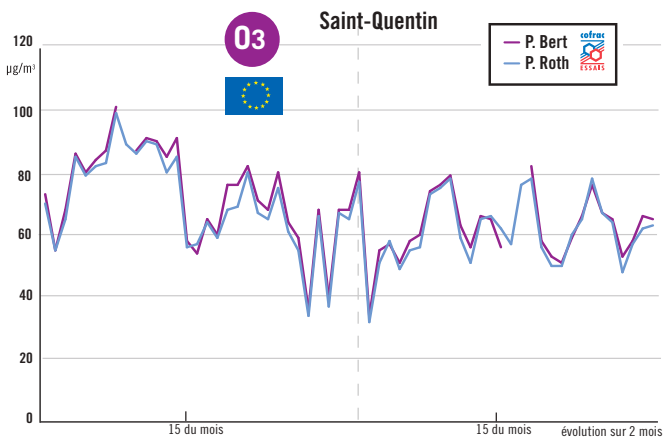


Cette plante est riche en fer et elle est conseillée en cas d'anémie. Les graines ont une action laxative légère et sans danger.

Le chénopode Bon-Henri est consommé à la manière des épinards, les jeunes tiges pouvant être mangées en guise d'asperge. Autrefois le chénopode blanc était cultivé en légume vert et les graines moulues en farine.

Evolution des moyennes journalières

Département de l'Aisne



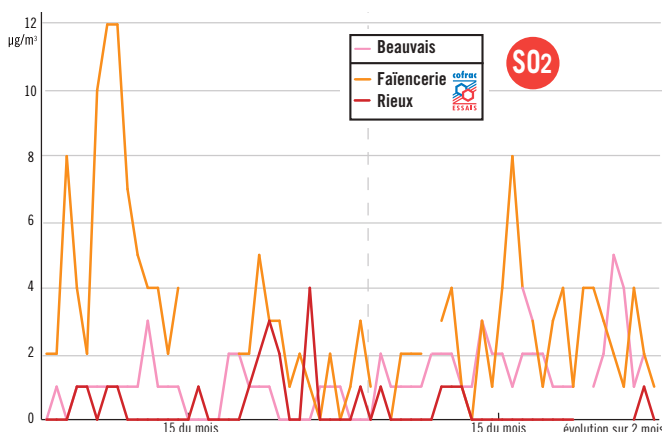
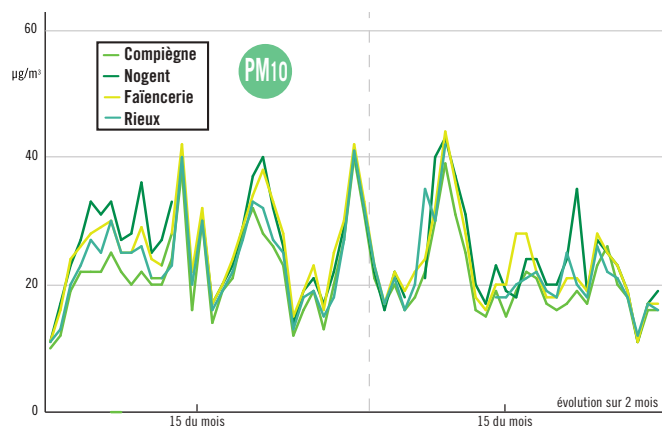
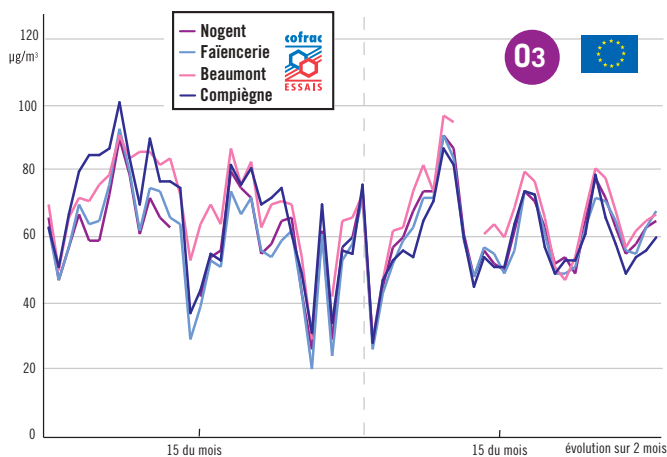
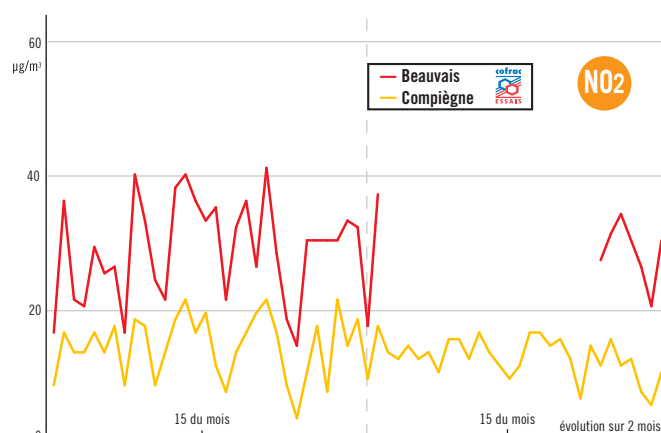
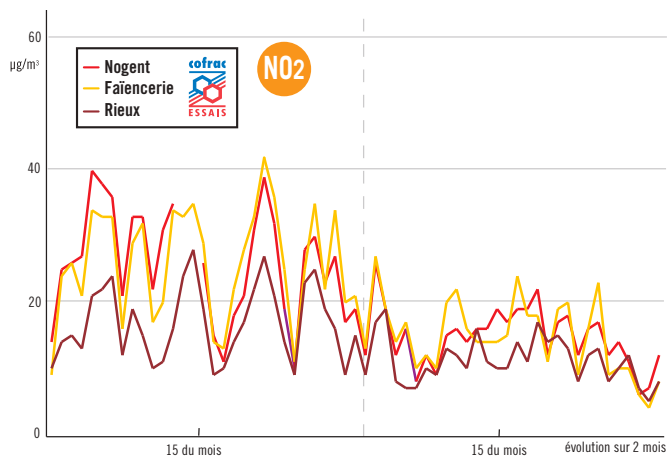
Polluants	Stations	Mai		Juin	
		Max. horaires	Moy. mensuelles	Max. horaires	Moy. mensuelles
O3 µg/m³	CHATEAU-THIERRY	143	70	165	58
	PHILIPPE ROTH (St Quentin)	131	70	151	61
	PAUL BERT (St Quentin)	148	73	155	63
	HIRSON	146	76	164	61
	SAINT-GOBAIN	150	64	154	54
NO2 µg/m³	C.C. Chauny Tergnier	44	12	27	8
	PHILIPPE ROTH (St Quentin)	63	24	51	14
	PAUL BERT (St Quentin)	48	13	39	10
PM10 µg/m³	PHILIPPE ROTH (St Quentin)	79	26	90	23
	PAUL BERT (St Quentin)	87	24	58	22
	C.C. Chauny Tergnier	75	25	56	21
SO2 µg/m³	C.C. Chauny Tergnier	9	1	12	1
	FOYER (Chauny)	17	1	17	1

L'Aisne et ses chiffres

Aucun dépassement des différents seuils d'alerte n'a été constaté au cours des mois de mai et juin. ■

Evolution des moyennes journalières

Département de l'Oise



Polluants	Stations	Mai		Juin	
		Max. horaires	Moy. mensuelles	Max. horaires	Moy. mensuelles
O3 µg/m³	BEAUMONT (Beauvais)	142	70	147	67
	COMPIEGNE	144	68	146	59
	NOGENT	139	60	141	62
	FAÏENCERIE (Creil)	137	59	138	61
NO2 µg/m³	RIEUX	59	17	43	11
	BEAUBAIS	105	29	*	*
	COMPIEGNE	62	14	52	12
	NOGENT	91	26	60	15
PM10 µg/m³	FAÏENCERIE (Creil)	78	26	60	15
	RIEUX	68	24	214	22
	COMPIEGNE	64	22	53	20
	NOGENT	89	27	116	24
SO2 µg/m³	FAÏENCERIE (Creil)	80	26	87	23
	RIEUX	47	1	7	0
	BEAUBAIS	14	1	14	2
	FAÏENCERIE (Creil)	66	4	78	2

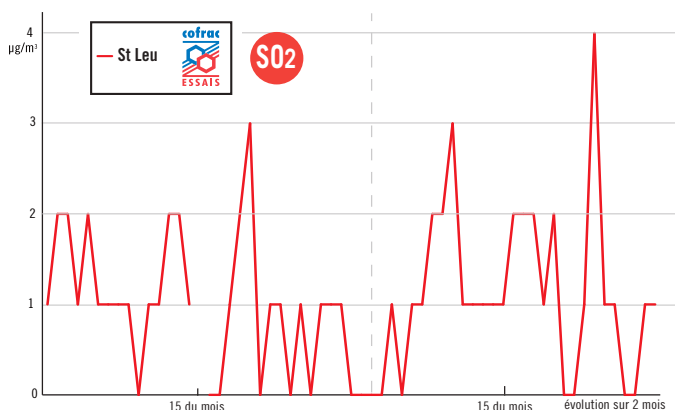
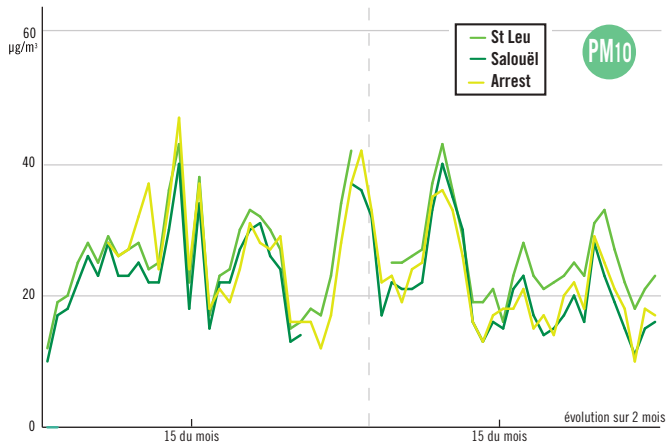
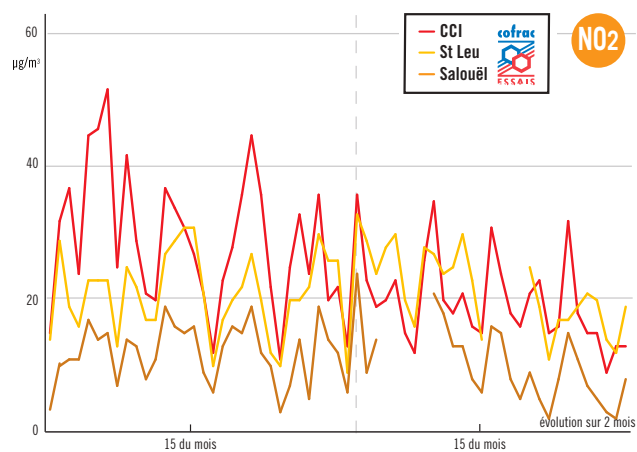
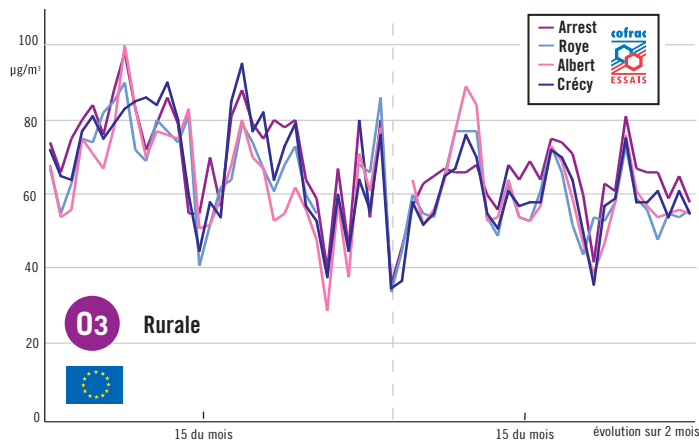
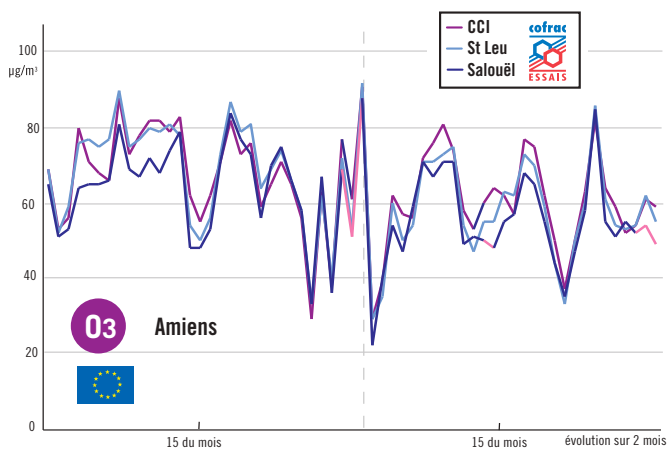
* Le taux de fonctionnement de l'appareil est inférieur à 75 %. Les données ne sont pas représentatives de la période.

L'Oise et ses chiffres

Dans le département de l'Oise, les seuils d'information, de recommandation et d'alerte n'ont pas été atteints au cours des mois de mai et juin. ■

Evolution des moyennes journalières

Département de la Somme



Polluants	Stations	Mai		Juin	
		Max. horaires	Moy. mensuelles	Max. horaires	Moy. mensuelles
O3 µg/m³	ALBERT	137	65	138	60
	ARREST	146	72	140	63
	CRECY	154	70	137	59
	CCI (Amiens)	144	68	130	61
	SAINT-LEU (Amiens)	148	68	132	59
	SALOUEL	152	64	138	56
NO2 µg/m³	ROYE	142	68	143	59
	SAINT-LEU (Amiens)	68	21	63	21
	CCI (Amiens)	92	29	105	20
PM10 µg/m³	SALOUEL	48	12	39	10
	ARREST	83	26	61	22
	SAINT-LEU (Amiens)	82	26	67	25
SO2 µg/m³	SALOUEL	74	24	57	21
SO2 µg/m³	SAINT-LEU (Amiens)	5	1	7	1

La Somme et ses chiffres

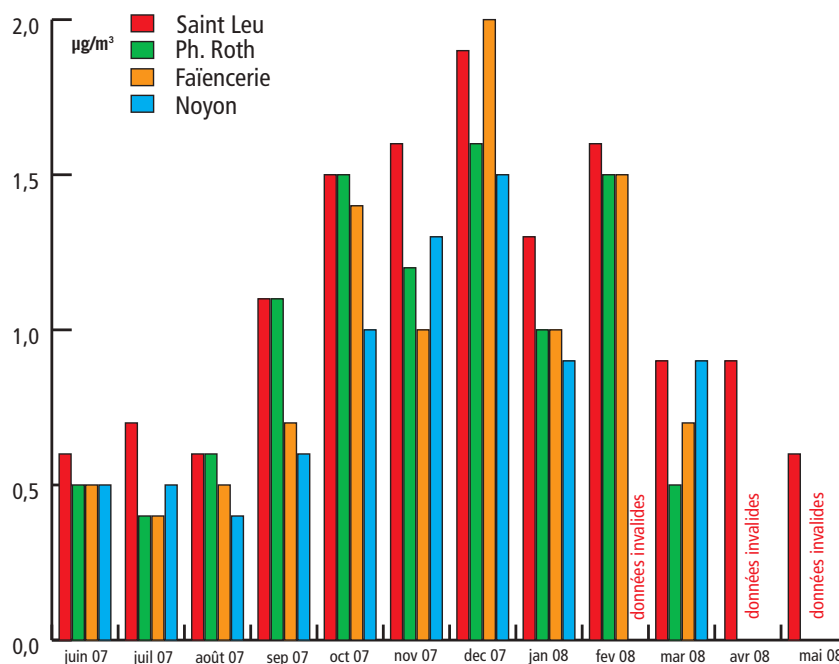
Dans le département de la Somme, aucun dépassement des seuils d'alerte n'a été constaté au cours des mois de mai et juin. ■

Evolution du benzène

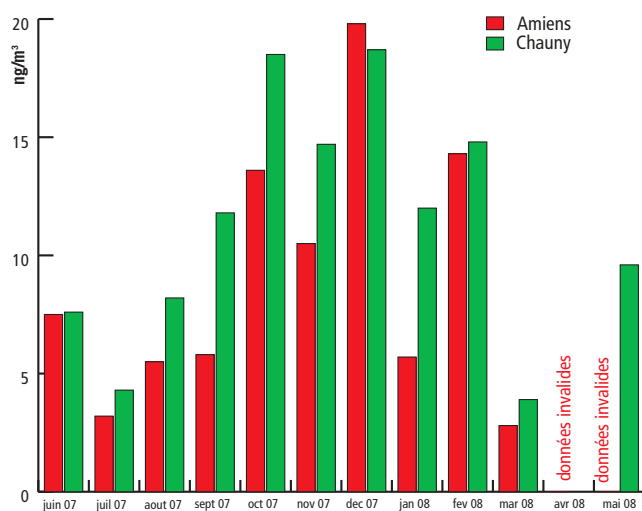
L'article R 221-1 du code de l'environnement fixe une valeur limite pour la protection de la santé humaine à $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle valable à compter du 1^{er} janvier 2010.

Cet article donne également un objectif de qualité de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

A partir des résultats présentés, il apparaît que les concentrations moyennes en benzène dans l'air ambiant sur les 12 derniers mois restent inférieures à $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur les 4 sites étudiés. ■



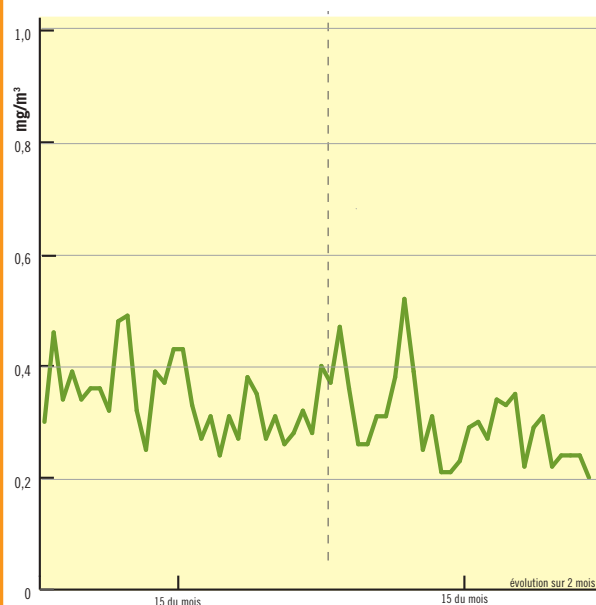
Evolution du plomb



L'article R 221-1 du code de l'environnement fixe une valeur limite de $500 \text{ ng}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle et un objectif qualité de $250 \text{ ng}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

D'après le graphique ci-dessus, il apparaît que les concentrations moyennes en plomb dans l'air ambiant sur les 12 derniers mois restent inférieures à $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ sur les 2 sites étudiés. ■

Evolution du monoxyde de carbone



Maximums journaliers des moyennes glissantes sur 8h

L'article R 221-1 du code de l'environnement fixe pour le monoxyde de carbone, la valeur limite pour la protection de la santé humaine à $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ en maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures. Au cours des mois de mai et juin 2008, aucun dépassement de la valeur limite n'a été observé. ■



EN BREF

Maison passive

Alors que les secteurs résidentiel et tertiaire consomme 40 % de l'énergie nationale et est responsable d'un quart des émissions de CO₂, la France est à la traîne en matière de maîtrise de l'énergie dans les bâtiments. Très développées chez nos voisins allemands et suisses, avec les normes Passivhaus et Minergie, les maisons à très faible besoin en énergie sont quasiment inexistantes en France.

Les maisons passives sont des maisons consommant moins de 15 kWh/m²/an pour le chauffage, et moins de 120 kWh/m²/an d'énergie primaire.

Ces maisons n'ont pas besoin de chauffage central : un simple chauffage léger de l'air de la VMC suffit, complété par les apports de chaleur des appareils électroménagers et des habitants.

Le principe de base est une isolation ultra-performante, généralement de 20 cm, avec double ou triple vitrage. Il faut aussi maximiser les apports solaires, notamment à l'aide de grandes ouvertures vitrées au sud. Enfin, elles sont souvent équipées en énergies renouvelables, notamment pour l'eau chaude sanitaire.



1^{ère} maison passive à Amiens

La mesure des chloramines



Plus il y a de nageurs, plus il y a formation de chloramines

Problématique

Les baigneurs constituent la principale source de contamination biologique et chimique de l'eau des piscines. Pour garder ses qualités d'origine d'une part, et pour combattre les germes introduits d'autre part, l'eau doit être désinfectée et désinfectante. Le traitement de l'eau est garanti dès la construction par l'installation de filtres et de pompes de recyclage. Parallèlement, il est nécessaire de traiter l'eau chimiquement afin de la désinfecter et de stabiliser sa composition chimique.

Dans la plupart des piscines, les opérations de désinfection sont réalisées par introduction de chlore dans l'eau. Ce composé est majoritairement utilisé en raison de ses excellentes propriétés bactéricides, de son faible coût et de la facilité d'emploi de certains de ses dérivés.

Les composés organiques apportés par les baigneurs sont multiples, de même que les composés qui en dérivent par réaction avec le chlore.

Les chloramines et les trihalométhanes sont les deux familles de composés les plus étudiées dans l'air des piscines.

Réglementation

La circulaire DGS/EA4 2008-65 du 22 février 2008 relative aux dispositions réglementaires applicables aux piscines ouvertes au public, à l'utilisation des produits et procédés de traitement de l'eau et notamment à ceux mettant en œuvre des lampes à rayonnement ultraviolet (UV) pour la déchloramination des eaux, impose aux piscines utilisant de tels procédés, des mesures de trichloramines et de trihalométhanes dans l'air deux fois par an.



Prélèvement au bord du bassin

dans l'air des piscines



Pompe de prélèvement

Mesures réalisées par Atmo Picardie

Depuis 2001, notre association a les capacités techniques et analytiques pour prélever et quantifier le trichlorure d'azote dans l'air des piscines. Suite à la publication de la circulaire du 22 février 2008, nous avons développé nos compétences afin de réaliser des mesures de trihalométhanes dans l'air.

Après une rencontre avec le gestionnaire de la piscine, un plan d'échantillonnage est mis au point en fonction de la configuration de la piscine et des souhaits du demandeur. Ce plan permet de localiser les différents points de mesures

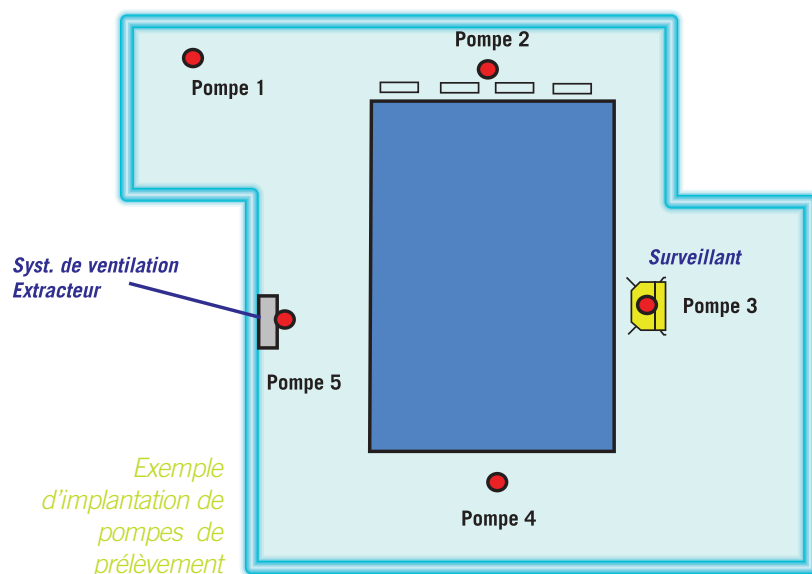
effectués et de dimensionner l'étude. Cette rencontre permet également de présenter le matériel utilisé. Le dispositif de prélèvement est composé d'une pompe bas débit de petite taille et peu bruyante raccordée à une cassette de piégeage. Pour la sécurité du matériel et des usagers, les équipements de prélèvement sont disposés dans des "caissons".

La durée d'un prélèvement est comprise entre 2 et 3 heures.

De retour au laboratoire, les échantillons sont traités puis analysés par chromatographie ionique au sein du laboratoire d'Atmo Picardie.

Perspectives

Nous pouvons dès à présent proposer nos services aux gestionnaires des piscines souhaitant réaliser des diagnostics de qualité de l'air à proximité des bassins, afin de répondre aux exigences de la circulaire DGS/EA4 2008-65 du 22 février 2008. Nous avons également la possibilité de réaliser des audits de qualité de l'air dans les piscines conformément à la norme AFNOR XP X 43-405. ■



EN BREF

Eolien et CO₂

Les émissions de CO₂ évitées par l'éolien sont de 300 g/kWh.

Pour 2008, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) prévoit une production de 5,5 TWh qui représente 1,65 million de tonnes de CO₂ évitées sur un total d'émissions françaises de 500 millions de tonnes environ.

La qualité de l'air vue par satellite

L'Agence européenne de l'environnement et l'Agence spatiale européenne ont signé un accord pour exploiter les données des satellites survolant l'Europe et restituer une cartographie de la pollution atmosphérique à l'échelle du continent, en temps réel et en mode prédictif. Croisées avec les mesures au sol et avec l'aide de 3 outils de modélisation (Mocage de Météo France, Eurad de l'université de Cologne et Chimere de l'Ineris), ces données permettront de prévoir les concentrations en ozone jusqu'à 72 heures à l'avance avec une résolution de 50 km.

Cet accord est une déclinaison du programme Gmes (Global Monitoring for the Environment and Security) de l'Agence spatiale européenne.

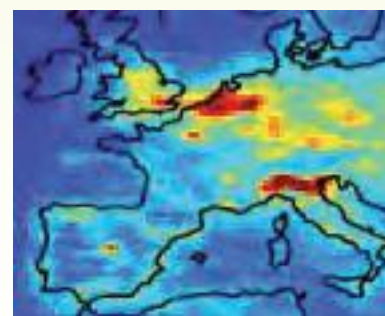


Image satellite

Mots mêlés

Barre ces mots dans la grille et découvre le mot mystérieux!

Z	A	G	P	O	I	L	S
E	T	A	T	I	B	A	H
T	I	N	C	M	E	N	T
N	O	O	O	R	X	R	S
A	V	L	B	D	E	I	I
I	P	I	C	R	A	A	P
M	F	T	E	I	O	R	A
A	N	A	C	A	B	A	T

- Aérer
- Plomb
- Amiante
- Poils
- COV
- Radon
- Fibre
- Tabac
- Gaz
- Tapis
- Habitat

Le mot mystérieux:

Une maison en danger

Recherche les 7 causes d'intoxication!

