

Campagne de mesures de la qualité de l'air



Bilan de la saison pollinique 2010 - Saint-Omer



Bilan de la saison pollinique 2010 sur le site de Saint-Omer

Rapport d'étude N° 01-2011-IC

29 pages (hors couvertures)

Parution : Mars 2011

	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
Nom	Isabelle COQUELLE	Tiphaine DELAUNAY	Emmanuel VERLINDEN
Fonction	Ingénieur d'études	Ingénieur d'Etudes	Responsable Etudes

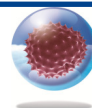
Conditions de diffusion

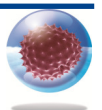
Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit être signalée par « source d'information Atmo Nord - Pas de Calais, rapport N° 01/2011/IC ».

Les données contenues dans ce document restent la propriété d'Atmo Nord - Pas de Calais peuvent être diffusées à d'autres destinataires.

Atmo Nord - Pas de Calais ne peut en aucune façon être tenue responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses ou de toute œuvre utilisant ses mesures et ses rapports d'études pour lesquels l'association n'aura pas donné d'accord préalable.

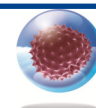
Les comptages de pollens sur le capteur de Lille sont réalisés par l'Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique en Nord-Pas de Calais. Les données publiées pour l'élaboration de ce rapport appartiennent au Réseau National de Surveillance Aérobiologique.





Sommaire

Sommaire	3
Contexte et objectifs de l'étude	4
Les Pollens	5
Définition.....	5
Effets sur la santé (source RNSA).....	7
Pollen et pollution atmosphérique.....	8
Pollen et météorologie.....	8
Organisation stratégique de l'étude	9
Situation géographique.....	9
Emissions connues.....	9
Résultats des mesures	12
Contexte météorologique.....	12
Exploitation des résultats.....	14
Conclusion	28



Contexte et objectifs de l'étude

Selon certaines estimations, l'allergie au pollen toucherait 10 à 20 % de la population en Europe. Les résultats des dernières études s'accordent à annoncer que le nombre de rhinites allergiques ne cesse de croître et a été multiplié par deux ces dix dernières années, dans la plupart des pays industrialisés (source OMS – études ISAAC et ECRHS). L'inhalation de ces grains peut provoquer des allergies chez les personnes sensibles.

La quantité de grains de pollens dans l'atmosphère est très importante au cours de la saison pollinique (de février à octobre), qui, sous l'effet du réchauffement climatique, aurait tendance à se rallonger de dix à onze jours, d'après des études réalisées ces trente dernières années.

Dans ce cadre et en adéquation avec les items défendus dans la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie où « chacun a le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé », Atmo Nord - Pas de Calais a intégré la surveillance des pollens dans sa mission régionale.

Ainsi, depuis février 2007, Atmo Nord - Pas-de-Calais a élargi sa surveillance de la pollution atmosphérique en s'associant avec le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA). Un capteur de pollens a en effet été installé à Saint-Omer afin de déterminer chaque semaine la pollution aérobiologique et compléter ainsi les données relatives à la pollution physico-chimique.

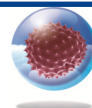
La surveillance des pollens et la mise en place du capteur de Saint-Omer ont pour objectifs d'améliorer la couverture de la région Nord Pas-de-Calais, région déjà pourvue d'un autre capteur sur Lille. Le choix du site de Saint-Omer s'est basée sur une étude réalisée conjointement par le laboratoire Climat et Santé et par le RNSA, qui préconise l'installation d'un capteur sur ce secteur, suffisamment éloigné de Lille et en lisière d'un double carrefour naturel Est-Ouest et Nord-Sud. Ce choix est d'autant plus pertinent car il offre un dispositif complet et complémentaire sur la ville de Saint-Omer (possibilité de mener en parallèle les mesures de pollens et les mesures physico-chimiques, réalisées par la station fixe).

Suite à l'installation du capteur, une réflexion a été menée autour des différents objectifs et intérêts à développer pour cette mission. Le programme POLLuEN a donc été établi, pour lequel un financement du programme régional de santé publique (PRSP) a été obtenu.

Le programme s'attachera à répondre aux objectifs suivants :

- Etudier la synergie entre les épisodes de pollution chimique et pollinique
- Développer un programme d'information à destination des professionnels de santé, du public et des personnes sensibles et fragilisées par la pollution de manière à permettre à chacun une meilleure accessibilité aux informations et à favoriser la prévention (outils pédagogiques, envois de SMS, participations aux salons environnement et santé).

Ce rapport présente une partie du programme POLLuEN, à savoir le bilan des résultats des lectures effectuées sur Saint-Omer du 16 février au 27 septembre 2010, ainsi qu'une comparaison avec les données de pollution atmosphérique. Des analyses comparatives des données des capteurs de Lille et de Saint-Omer, et des résultats d'études depuis 2007 sont également proposées.



Les Pollens

Définition

Le Pollen

Le pollen constitue l'élément reproducteur de l'organe mâle de la fleur. La pollinisation résulte du dépôt du pollen sur le pistil, organe femelle de la fleur. Ainsi, la production des graines est assurée lors de cette pollinisation.

- Morphologie

Les grains de pollens sont sphériques ou ovoïdes, généralement jaunes (dans certains cas, ils peuvent être rouges, noirs ou bleu foncé). Leur petite taille (en moyenne entre 20 et 60 microns) les rend légers et leur permet donc de rester en suspension dans l'air, favorisant ainsi leur absorption pendant la respiration. La paroi des grains de pollens est composée de plusieurs couches. La plus externe est très résistante et les protège. Cette enveloppe (ses dimensions et sa forme notamment) est particulière à chaque espèce et permet d'identifier la plante qui a produit le grain.

Différents grains de pollens...



(Source RNSA)

- Dispersion

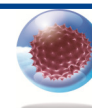
Pour que le pollen puisse se déposer sur le pistil de la fleur, il existe deux modes de transports, par le vent (anémophile) et par les insectes lors du butinage, par le transfert du pollen de la fleur mâle d'origine à la fleur femelle réceptrice (entomophile).

- Potentiel allergisant du pollen (source RNSA)

Tous les pollens ne sont pas allergisants. Pour provoquer des symptômes d'allergie, il est indispensable que les grains des pollens arrivent sur les muqueuses respiratoires de l'homme.

Différents facteurs jouent sur le potentiel allergisant du pollen d'une plante :

- L'allergie est causée par des particules protéiques qui sont libérées par les grains de pollen. C'est la nature de ces protéines qui détermine le potentiel allergisant d'une plante.



- La taille du pollen est importante également, car plus un pollen est petit, plus il est léger, plus il restera longtemps dans l'air et plus il pourra pénétrer dans les voies respiratoires hautes.
- La quantité de pollens émise dans l'air par la plante a aussi une importance. Plus la plante produit de grains de pollen, plus le risque d'exposition allergique est élevé.

Tableau comparatif

Arbres	Potentiel	Arbres	Potentiel
Cyprès	5	Platane	3
Noisetier	3	Mûrier	2
Aulne	4	Hêtre	2
Peuplier	2	Chêne	4
Orme	1	Pin	0
Saule	3	Olivier	3
Frêne	4	Tilleul	3
Charme	3	Châtaignier	2
Bouleau	5		

Herbacées	Potentiel	Herbacées	Potentiel
Oseille	2	Ortie	1
Graminées	5	Chenopode	3
Plantain	3	Armoise	4
Pariétaire	4	Ambroisie	5

Potentiel allergisant de 0 = nul à 5 = très fort

Attention à ne pas confondre le **potentiel allergisant** qui est donné en fonction des qualités du pollen et le **risque allergique** qui correspond à l'exposition au pollen, c'est à dire à la quantité de grains de pollen dans l'air qui varie en fonction des saisons.

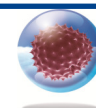
Chaque semaine, Atmo Nord - Pas-de-Calais communique les résultats de ses relevés de pollens du capteur de Saint-Omer au R.N.S.A. pour qu'il puisse ensuite calculer, à partir des données polliniques, phénologiques¹ et cliniques, un indice de Risque Allergique d'Exposition aux Pollens (R.A.E.P). Cet indice varie de 0 (risque nul) à 5 (risque très fort).

Indices RAEP	
0	Nul
1	Très faible
2	Faible
3	Moyen
4	Fort
5	Très fort

En cas d'alerte, concernant les informations à destination du grand public, quatre niveaux ont été créés :

- 0 : pas d'alerte, risque nul
- 1 : alerte, risque faible
- 2 : alerte, risque moyen
- 3 : alerte, risque élevé

¹ Influence du climat sur les végétaux



Effets sur la santé (source RNSA)

L'allergie

C'est une réaction anormale de l'organisme face à des substances extérieures appelées allergènes. Ces substances pénètrent dans le corps par voie respiratoire, alimentaire ou cutanée. Pour l'allergie au pollen, le contact avec l'agent allergisant se fait par voies respiratoires, on parle de pollinose.

Les causes de l'allergie

Ce sont un croisement de plusieurs facteurs :

- L'hérédité joue un rôle important. Un individu dont un des parents est allergique a 30% de risque d'être atteint d'allergie. Si les deux parents sont atteints, le risque est de 60%. L'allergie peut toutefois sauter une génération.
- L'exposition aux allergènes crée une sensibilisation progressive aux substances allergisantes. Ce facteur environnemental est la partie la moins bien connue de l'allergie.

Les manifestations allergiques

La pollinose est couramment appelée le rhume des foins bien qu'il n'y ait pas de rapport avec le foin, car c'est le pollen qui produit les différents symptômes. Les différentes manifestations allergiques varient selon les personnes et sont plus ou moins graves. Elles reviennent chaque année à la même époque.

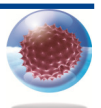
- **La rhinite saisonnière** Elle se caractérise par des éternuements, le nez bouché ou qui coule et des démangeaisons.
- **La conjonctivite** Les yeux sont rouges et piquants. On la reconnaît grâce à une sensation de sable dans les yeux.
- **L'asthme ou irritation des bronches** L'asthme intervient par crises lors d'une exposition importante à un irritant ou lors d'un effort. Elle se caractérise par une diminution du souffle, une respiration sifflante et une toux persistante causée par une obstruction partielle des bronches.

Il existe aussi des allergies provoquées par le **contact avec certaines plantes allergisantes**. Ceci peut provoquer des réactions cutanées comme l'eczéma, l'urticaire, ou des dermatites de contact (inflammation de la peau au point de contact).

Les allergies croisées

Les manifestations allergiques apparaissent quand un sujet sensibilisé à un allergène (animal, pollen, aliment, acarien ...) rencontre cet allergène. Le contact avec un allergène qui a une origine taxonomique proche peut aussi déclencher des manifestations allergiques : un adolescent présentant un rhume des foins avec une espèce de pollens de graminées, le dactyle, présente les mêmes réactions allergiques lors du contact avec une autre espèce de graminées, la phléole. Ces manifestations d'allergie vis à vis d'allergènes différents, sans qu'il y ait eu une sensibilisation préalable à chacun de ces allergènes, sont les allergies croisées. Les allergies croisées sont d'autant plus fréquentes que les espèces sont plus proches.

Les associations les plus fréquemment décrites avec les pollens sont : une allergie aux pollens de bouleau et aux fruits ou légumes ; une allergie aux pollens de composées (armoise, ambroisie) et au céleri ou aux épices ; une allergie aux pollens de graminées et à la tomate ou pomme de terre ou poivron.



Pollen et pollution atmosphérique

De nombreuses études en France soupçonnent une relation directe entre pollution urbaine et pollens.

En effet, la pollution atmosphérique fragilise la paroi externe du grain de pollen libérant ainsi plus facilement les protéines allergisantes. De même, les polluants tels que l'ozone, le dioxyde d'azote sont des gaz irritants pour les muqueuses respiratoires et oculaires, engendrant une sensibilisation accrue aux pollens et un renforcement de son rôle néfaste.

Intervient également une relation entre les particules diesel et les pollens, par la fixation des grains sur les particules, permettant ainsi aux allergènes de pénétrer plus profondément dans les voies respiratoires.

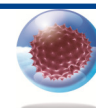
Pollen et météorologie

Les conditions météorologiques influent sur la production, la libération et la dispersion des grains de pollen. La connaissance du rôle de chacun des paramètres mais également la combinaison de ces paramètres permet une meilleure compréhension des variations des scores polliniques.

Les facteurs météorologiques ont été rangés en trois catégories, primaires, secondaires et tertiaires. Les facteurs primaires sont ceux qui interviennent directement sur la biologie des espèces végétales considérées, au moment de la croissance des plantes et du développement floral, donc ceux qui conditionnent la production du pollen. Une plante ne peut arriver à maturité si elle ne dispose pas d'une température suffisante. Le cumul des températures sur la période de croissance influe davantage que la valeur de la température relevée en période de floraison. Cependant, d'autres paramètres interviennent comme l'ensoleillement qui permet une bonne croissance des bourgeons floraux et les précipitations apportant l'eau nécessaire à la croissance des plantes.

Les facteurs secondaires gouvernent ensuite la libération des grains dans l'air, lorsque les anthères (parties fertiles des étamines) sont parvenues à maturité. En effet, une absence de pluie, un air chaud et sec accompagné de pressions élevées favorisent la libération des pollens. A noter que la production sera également importante lors de journées enregistrant une forte amplitude thermique entre le jour et la nuit avec une forte montée des températures au cours de la journée.

Enfin, les facteurs tertiaires régissent la dispersion ultérieure de ces grains. Le rôle du vent dans la dispersion des grains de pollen est essentiel. S'ajoute au vent, la stabilité verticale des basses couches de l'atmosphère, les conditions hygrométriques, les caractéristiques électriques de la basse atmosphère.



Organisation stratégique de l'étude

Situation géographique

Le capteur de pollens est situé sur le toit du lycée Ribot de Saint-Omer à 15 m du sol. Le nombre d'habitants ciblés par les mesures est de 16 595. Il permet de couvrir une large zone de population tout en étant suffisamment éloigné de tout espace vert pouvant perturber la mesure. Ce site est également complété d'une station fixe, équipée d'analyseurs de polluants physico-chimiques.



Emissions connues

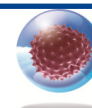
(sources Eden62, ville de Saint-Omer)

La source principale d'émission des pollens recueillis par le capteur représente les arbres, arbustes et herbacées anémophiles. Une étude de la flore du secteur pourra améliorer les interprétations des résultats. La ville de Saint-Omer fait partie de l'audomarois.

Le marais audomarois s'étend sur 15 communes du Pas-de-Calais et du Nord et couvre une surface de 35 km². Son altitude est de 0 mètre. Depuis des siècles, les hommes vivent sur ces 3 730 hectares de terre et d'eau. Sa flore étonne : 300 variétés de plantes, 1/3 de la flore aquatique française

Aujourd'hui, le marais audomarois est le seul marais encore cultivé de France, exploité sur environ 440 hectares par une quarantaine de maraîchers. 50 légumes différents y sont produits, mais ce sont surtout le chou-fleur (5 millions de têtes cultivés par an), et plus récemment l'endive, qui en font la renommée.

A l'est de Saint-Omer, accolée au marais audomarois, la forêt de Rihoult-Clairmarais s'étend sur 1200 hectares. Elle est le véritable domaine du chêne : on y trouve également le charme, le bouleau, le frêne, le merisier, l'érable, l'alisier, le hêtre et l'orme... Le sous-étage est formé de ronces, noisetiers, prunelliers, aubépines etc.



Les landes de Blendecques offrent un paysage exceptionnel devenu très rare dans la région. On y trouve en effet l'un des derniers vestiges de landes océaniques. Ce site était autrefois boisé, probablement par une forêt de chênes et de hêtres. Suite au défrichement de ces forêts ancestrales, la lande à bruyère s'est installée du fait de la nature " pauvre " du sol (argile, sable, silex).

La forêt d'Eperlecques est un massif forestier de 900 hectares. Le relief accidenté résulte des bombardements de la seconde guerre mondiale qui visaient le blockhaus tout proche. Deux peuplements forestiers peuvent être distingués en fonction de la nature du sol : dans la partie haute formant un plateau culminant à 70 m, on trouve une chênaie à Chêne sessile sur des sols acides sableux avec de l'argile à silex, dans les parties basses et moyennes du talus, le Chêne pédonculé, le charme et le hêtre dominant sur des sols argileux. Des végétations de landes sont également présentes sur le site. De nombreux trous de bombes forment un important réseau de mares. Les boisements sont laissés autant que possible dans une dynamique naturelle de vieillissement ; la chute de vieux arbres pouvant entraîner la formation de petites clairières.

Situé le long de la vallée de l'Aa, la poudrière d'Esqueredes est un espace naturel, constitué de milieux naturels différents – zones humides et boisements –, le site abrite de nombreuses espèces végétales, telles que les orchidées.

La fauche exportatrice tardive des ourlets et des prairies permet le développement de plantes rares.



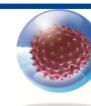
Réalisé en 1894 par l'architecte Noizeaux, le jardin public et l'arboretum de la ville de Saint-Omer est un parc de 20 hectares est implanté sur les glacis entourant les remparts. Le Jardin à la française s'inscrit entre deux bastions parcourus d'immenses salles voutées. Le magnifique arboretum comprend : catalpas, tulipiers, hêtres pleureurs, paulownia, séquoia, noyers d'Amérique, magnolias, ginkgo-bilobas, liquidambers...



Liste des taxons cités de manière prépondérante sur le secteur de Saint-Omer

(Base de données - ©Digitale Nord/Pas de Calais 2003, Conservatoire Botanique National de Bailleul)

	Saint-Omer	Saint Martin au Laert	Clairmarais	Helfaut	Salperwick	Eperlecques	Serques	Tilques
Acer						X		
Apiaceae	X	X	X		X	X		X
Asteraceae (L)	X	X	X		X	X		X
Betula						X		
Borraginaceae	X		X					
Brassicaceae	X	X	X		X			X
Caryophyllaceae		X	X		X	X		X
Chenopodiaceae		X						X
Cyperaceae	X					X		
Ericaceae						X		
Fabaceae		X		X	X	X		X
Fagus						X		
Joncaceae	X					X		
Papaveraceae		X						X
Plantaginaceae	X	X				X	X	X
Poaceae	X	X	X		X	X		X
Quercus						X		
Renonculaceae	X		X			X	X	
Rosaceae						X		
Rumex	X		X			X		X
Salix		X			X	X		X
Urticaceae	X		X			X		X



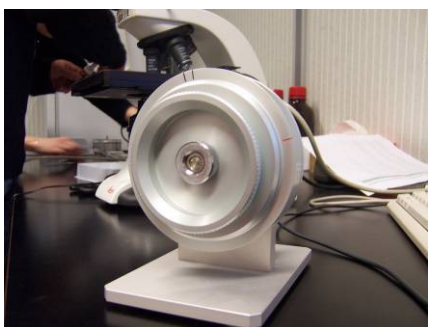
Technique utilisée

Le capteur d'Atmo Nord - Pas-de-Calais est situé sur un toit terrasse (de façon à être dégagé sur 360°) du lycée Ribot à St-Omer. Cet appareil fonctionne selon la méthode de HIRST, c'est-à-dire qu'il aspire l'air, à raison d'un débit de 10L/min (débit proche de la respiration humaine) et selon la direction du vent grâce à une girouette fixée sur l'appareil.



Les pollens aspirés sont impactés sur des bandes de cellophane imprégnées d'une solution à base de silicone (ce qui permet de fixer les grains de pollen), elles-mêmes placées sur un tambour qui effectue une rotation d'une semaine grâce à une horloge interne. Les bandes ainsi récupérées sont alors :

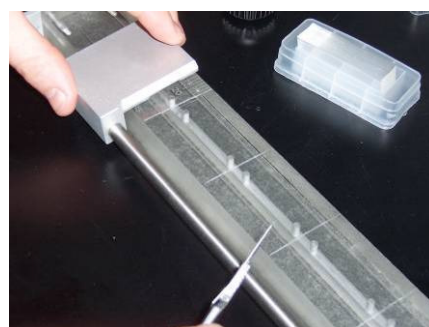
- découpées en 7 parts égales représentant les 7 jours de la semaine écoulée,
- préparées (les bandes sont colorées et placées sur des lames prêtes à être analysées au microscope ; la coloration permettant de mieux faire ressortir les grains de pollen lors de l'analyse).
- un comptage est ensuite effectué.



Préparation du tambour



Installation du tambour



Découpage de la bande en 7 parts égales



Coloration des bandes



Installation des lames sur le microscope



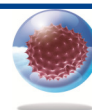
Lecture par un analyste



Atmo Nord - Pas de Calais dispose d'une station fixe dans la cour du lycée Ribot de Saint-Omer consacrée à la mesure en continu des principaux polluants indicateurs de la qualité de l'air physico-chimiques.

Polluants mesurés par la station fixe de Saint-Omer :

PM10 : Poussières en suspension
O₃ : ozone
NO₂ : dioxyde d'azote
NO : monoxyde d'azote
SO₂ : dioxyde de soufre
Pesticides



Résultats des mesures

A l'heure actuelle, il n'existe aucune réglementation spécifique relative aux pollens et aux nombre de grains relevés chaque année, pour chaque famille botanique. La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, dite LAURE, prévoit toutefois la mise en œuvre du droit reconnu à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé.

La campagne de mesures s'est déroulée du 16 février au 27 septembre 2010.

Contexte météorologique

(source Météo France)

Les conditions météorologiques ont une influence sur les concentrations des pollens dans l'air et leur évolution permet d'appréhender les variations des taux de pollens et ainsi de prévoir leur arrivée.

Le mois d'octobre 2009 a été assez doux et dominé par un temps assez nuageux. Les précipitations, inégalement réparties sur la région, sont déficitaires ; il a plu principalement au cours de la première décade. Dans le restant du mois le temps a été plus clément, pourtant l'ensoleillement n'a pas été à l'avantage, puisqu'il est lui aussi déficitaire.

Novembre a été perturbé et extrêmement pluvieux. Certains secteurs ont reçu 3 fois plus de précipitations que dans la normale. Néanmoins les températures ont été très douces, avec en moyenne 9,8°C contre 6,6°C dans la normale à Lesquin. Le vent de secteur sud-ouest a été omniprésent.

En **décembre**, les précipitations ont été très fréquentes, mais inégalement réparties (surtout localisées sur le littoral), notamment sous forme de neige à 6 reprises. C'est également un mois froid notamment entre le 13 et le 25 décembre, à la faveur d'un épisode anticyclonique hivernal.

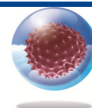
Janvier 2010 a été froid avec 0,3°C en moyenne à Lesquin contre 3,4°C dans la normale. 13 jours de neige ont également été dénombrés, 7 jours sans dégel dont 5 consécutifs. Ces conditions majoritairement anticycloniques ont été globalement défavorables à la dispersion des polluants.

Le mois de **février** 2010 a suivi la même tendance en étant froid et humide avec des épisodes neigeux. Jusqu'au 17, de fortes gelées se sont produites, et les températures sont passées difficilement au dessus de zéro la journée. A partir du 21, la remontée des températures s'est accompagnée de pluies et de vents forts.

Le début de **mars** 2010 a marqué un retour du froid avec des gelées quotidiennes au cours de la première décade, mais sous un soleil généreux. A partir de la deuxième décade, le printemps s'est annoncé avec des températures plus douces (minimale de 12,5 °C le 20 à Lesquin). Les précipitations se sont produites essentiellement au cours de la troisième décade, sous des giboulées de saison.

Avril a été sec et particulièrement ensoleillé. Débuté dans la fraîcheur, le mois est devenu agréable à mesure que les températures s'élevaient. Cette impression de beau temps a été limitée sur les littoraux par un vent de dominante nord-est parfois soutenu, mais qui a garanti de bonnes conditions de dispersion des polluants.

Par contre, le mois de **mai** a été plus froid que dans la normale surtout à cause des températures maximales restées modestes. Les pluies ont été espacées.



Toutefois, en début de mois et autour du 25, on note plusieurs jours à fort cumul, si bien que la hauteur de précipitations est proche de la normale. Le vent de nord-est a encore été dominant.

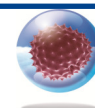
Juin a été chaud, ensoleillé et peu arrosé. C'est surtout en troisième décennie que l'anticyclone des Açores s'est manifesté, avec 8 jours chauds à Lesquin (maxima supérieurs à 25°C) contre seulement 4,4 dans la normale pour le mois.

Le mois de **juillet** a été marqué par la chaleur. A Lesquin toutes les températures maximales ont été supérieures à 20°C, et on compte même 7 jours très chauds (supérieurs à 30°C), principalement au cours de la première décennie.

Par contre le mois d'**août** a été globalement pluvieux et assez frais, le paroxysme des précipitations se situant entre les 15 et 16, où ont été relevés 56 mm, soit l'équivalent de la hauteur moyenne du mois d'août.

Le mois de septembre a été assez conforme aux normales saisonnières. Le cumul mensuel des précipitations reste dans les valeurs habituelles. Le mois a également été conforme aux valeurs de saison pour les températures.

Les conditions météorologiques de l'automne 2009 et de l'hiver 2010, ont eu une influence sur les valeurs de concentrations relevées pendant la saison pollinique. Ces conditions météorologiques (variations au sein d'une même saison) ont été perturbées relayant le même effet à la saison pollinique. La libération des graminées a surtout été favorisée par le temps chaud et sec observé en juin et juillet 2010.



Exploitation des résultats

Validation des prélèvements

Le capteur a fonctionné correctement durant 224 jours soit 100 % de la saison pollinique. Parallèlement aux respects du bon fonctionnement du capteur (suivi sous assurance qualité, maintenance annuelle..), un contrôle qualité des comptes polliniques est mis en œuvre, chaque année, par le RNSA. Ainsi, les prélèvements sont validés pour chaque analyste d'Atmo - Nord Pas-de-Calais.

Bilan annuel du comptage

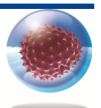
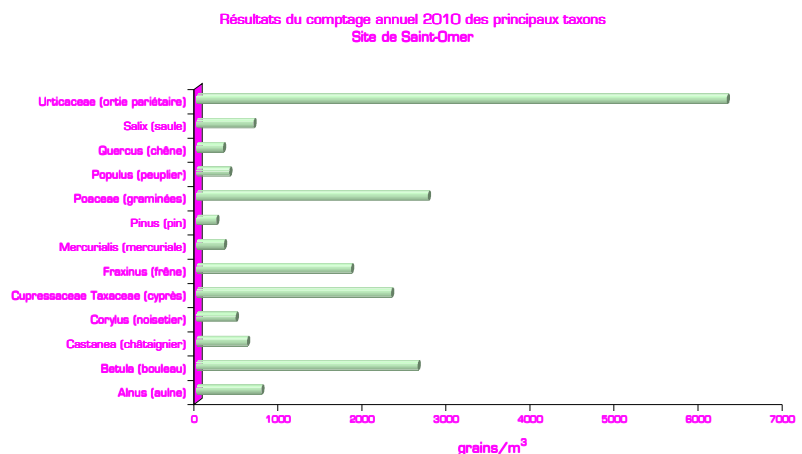
Le capteur a récolté, en 2010, 21 836 grains de pollen, avec trois espèces prédominantes en nombre : les urticacées, les graminées et le bouleau. De février à septembre, divers pollens se sont succédés dans l'atmosphère. Leur ordre d'apparition est relativement stable d'une année à l'autre et est fonction des périodes de pollinisation. Le site de Saint-Omer a donc relevé des grains de pollens d'arbres de février à mai puis des pollens d'herbacées. Les dates et durées de pollinisation peuvent varier d'une année à l'autre, en lien avec les variations des conditions météorologiques.

Les pollens d'arbres et arbustes représentent 61 % de la récolte totale de pollens dans l'air. Les plus représentés sont le bouleau (2633 grains/m³), l'aulne (773 grains/m³) et le frêne (1841 grains/m³). Certains arbres tels le micocoulier, le syringa n'ont produit qu'une infime quantité de pollens en 2010.

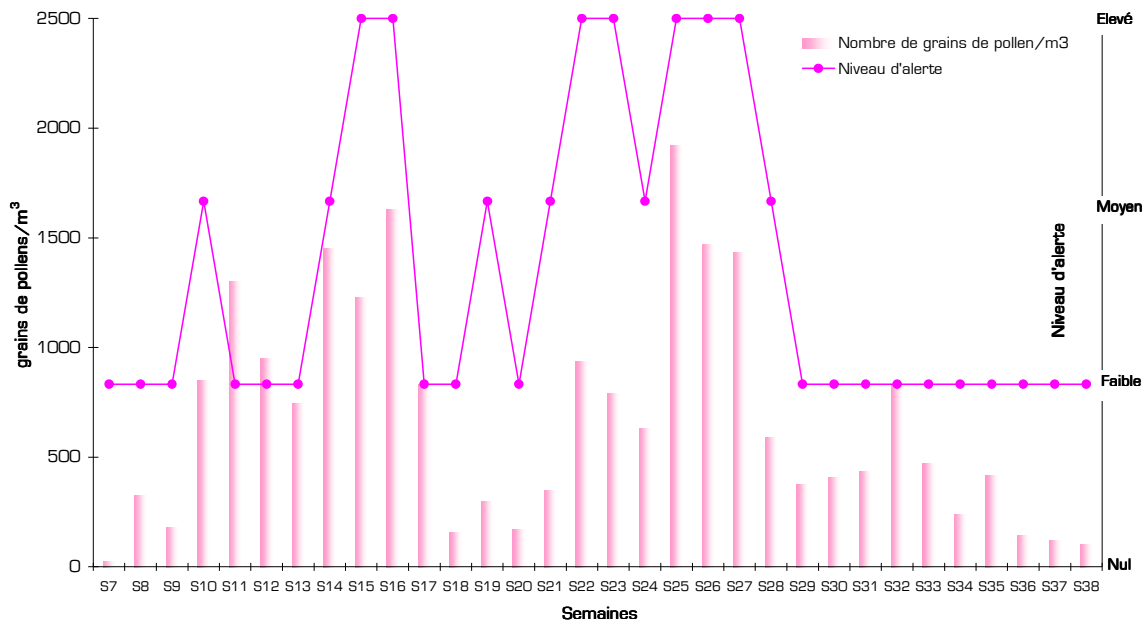
Les pollens des plantes herbacées représentent 39 % de la récolte totale des pollens. Les plus représentés sont les urticacées (6312 grains/m³) et les graminées (2755 grains/m³).

A l'inverse de ces espèces, la production pollinique de certains taxons a été faible. C'est le cas du lierre, de l'ambroisie qui, sur l'ensemble de la saison pollinique, n'ont libéré que quelques grains de pollen chacun.

De manière générale, la pollinisation a été fonction des conditions météorologiques observées durant cette année. Même si l'année 2010 a enregistré une baisse des concentrations globales, elle se situe néanmoins dans un niveau plutôt élevé.



Evolution 2010 des grains de pollen et du niveau de risque d'alerte - Site de Saint-Omer

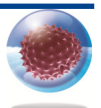


NR : Non Représentatif – Données manquantes

Le risque d'alerte se détermine à partir des données polliniques, phénologiques, cliniques et météorologiques. Il est compris entre 0 et 3 (risque nul à élevé).

En moyenne sur la campagne de mesures, le risque d'alerte est resté faible, soit égal à 1. Cependant, pendant les périodes de pollinisation des pollens dont le potentiel allergisant est important, le risque d'alerte peut rapidement passer d'un niveau faible à élevé. On totalise 13 semaines de risque moyen à élevé sur les 32 semaines de données. C'est à partir de la fin du mois d'avril jusque fin juin (semaine 10 à 28) que le risque a oscillé entre ces deux niveaux d'alerte. Les espèces polliniques responsables de ces indices ont été le bouleau et les graminées, taxons dont le potentiel allergisant est fort.

Il est à noter que le nombre important de pollens dans l'air n'est pas toujours corrélé à un risque d'alerte élevé, ce qui montre la forte influence du potentiel allergisant des taxons sur le risque d'allergies. En effet, malgré une augmentation importante de la quantité de grains pollens recensés en août le niveau d'alerte est resté faible. Ceci est dû à une part importante de la production pollinique de l'ortie pariétaire parmi la quantité totale de pollens enregistrée ces semaines, cette espèce pollinique étant peu allergisante.



Mise en relation des données polliniques et atmosphériques

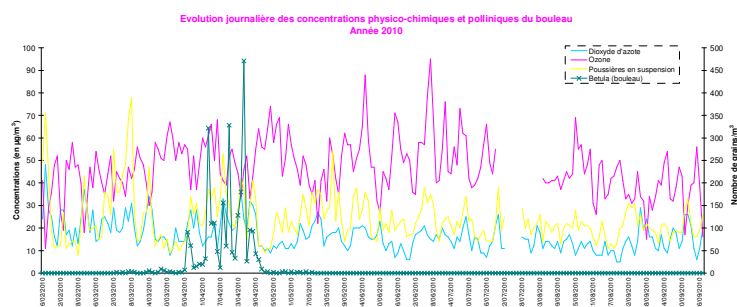
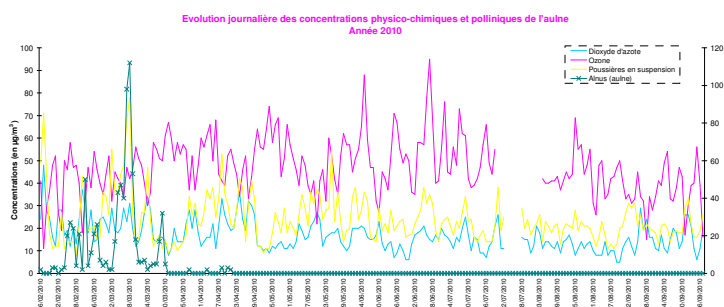
- Evolution annuelle

	Site de Saint-Omer	Valeur journalière maximale
Pollens (grains/m ³)	Alnus (aulne)	112 le 18/03/2010
	Betula (bouleau)	471 le 25/04/2010
	Castanea (châtaignier)	89 le 02 et 15/07/2010
	Cupressaceae-Taxaceae (cyprès)	499 le 15/03/2010
	Fraxinus (frêne)	309 le 06/04/2010
	Pinus (pin)	24 le 27/05/2010
	Poaceae (graminées)	127 le 01/07/2010
	Populus (peuplier)	62 le 20/03/2010
	Quercus (chêne)	117 le 29/04/2010
	Salix (saule)	53 le 02/05/2010
Polluants physico-chimiques (µg/m ³)	Ozone	95 le 27/06/2010
	Poussières en suspension	78 le 18/03/2010
	Dioxyde d'azote	48 le 17/02/2010

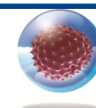
- Evolution journalière

Afin de réaliser la comparaison des évolutions journalières des concentrations de polluants physico-chimiques avec celles des pollens, nous avons choisi quelques pollens d'arbres et d'herbacées, allergisants et présents en grande quantité sur le secteur de Saint-Omer.

A noter que les conditions météorologiques ont une influence sur les émissions et sur la dispersion des polluants physico-chimiques dans l'atmosphère.



Même si les maxima journaliers des pollens n'ont pas été obtenus aux mêmes instants que les concentrations journalières maximales des polluants atmosphériques, la superposition des courbes permet de mettre en évidence l'existence d'un léger rapprochement entre les évolutions globales des teneurs.



Evolution des données polliniques depuis 2007

Afin de comparer rigoureusement les deux bilans polliniques, tout comme pour la comparaison des deux capteurs sur Lille et Saint-Omer, certaines exploitations se sont basées sur le calcul de l'indice de corrélation (IC). Un indice supérieur à 80 % correspond à une forte corrélation entre les deux années d'études, en d'autres termes, une bonne similitude des données polliniques.

Ces exploitations portent sur les taxons les plus allergisants (le bouleau, le frêne, le chêne, le platane et les graminées) ainsi que le saule, espèce très présente sur le secteur de Saint-Omer.

- Quantité totale

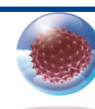
En 2007, le capteur de Saint-Omer a enregistré 21 836 grains de pollens, ce qui représente une baisse d'environ 10 % par rapport 2007 et 2010 mais une quantité d'environ 20 % plus élevée qu'en 2008. L'année 2010 reste donc malgré la baisse observée de 10 %, à un niveau de concentration, plutôt élevé. La quantité de pollens libérés dépend également des propriétés intrinsèques des espèces polliniques.

	2007	2008	2009	2010
Arbres et arbustes	10435	7766	13230	11809
Herbacées	13931	9449	11144	10027
Rapport Arbres/Herbacées	0.7	0.8	1.2	1.2

En 2007 et 2008, le nombre de grains de pollens d'herbacées a été plus important que la quantité de pollens d'arbres. Cette tendance s'inverse en 2009 et 2010, avec une proportion d'arbres/arbustes légèrement plus importante.

	Quantité en 2007	Quantité en 2008	Quantité en 2009	Quantité en 2010	Indice de corrélation entre 2010 et les années antérieures
Betula (bouleau)	2632	2584	2436	2633	97.8%
Fraxinus (frêne)	317	931	812	1841	35.4%
Quercus (chêne)	415	568	1387	617	82.6%
Platanus (platane)	366	22	78	46	23.2%
Salix (saule)	763	602	520	679	94.5%
Poaceae (graminées)	3385	2837	2839	2755	93.5%
Tous Taxons	24366	17215	24374	21836	99.5%

La production pollinique du saule, des graminées, du chêne et notamment du bouleau a été similaire d'une année à l'autre. Le saule et les graminées sont fortement présents sur le secteur de Saint-Omer et le bouleau est réparti de manière homogène sur la région Nord Pas-de-Calais. Le frêne a libéré davantage de pollens en 2010 que les années précédentes. L'indice de corrélation inférieur à 80 %, pour le platane, confirme la faible production pollinique en 2010 par rapport aux années précédentes et notamment à 2007.



- Différence sur les taxons

Comme en 2009, 50 espèces différentes ont été observées sur Saint-Omer en 2010. Globalement, les valeurs sont les mêmes mais la diversité des taxons n'est pas similaire. En 2010 :

- 7 nouvelles espèces polliniques ont été notées sur Saint-Omer : celtis, phacelia, forsythia, phillyrea, hypericaceae, rosaceae, syringa
- 6 espèces recensées en 2009 n'ont pas été observées sur Saint-Omer : caprifoliaceae, joncaceae, liguliflore, moraceae, typha, vitis

Taxons	Alnus	Betula	Castanea	Corylus	Cupressaceae Taxaceae	Fraxinus	Mercurialis	Pinus	Poaceae	Populus	Quercus	Salix	Urticaceae
Année 2007	303	2832	257	225	1856	317	131	476	3385	1008	415	763	9567
Année 2008	192	2584	217	40	403	931	93	1382	2837	256	568	602	6204
Année 2009	848	2436	347	571	3578	812	274	396	2839	769	1387	520	7355
Moyenne (2007, 2008 et 2009)	448	2551	274	279	1946	687	166	751	3020	678	790	628	7709
Année 2010	773	2833	603	468	2317	1841	328	237	2755	391	317	679	6312
Différence (2010 - années antérieures)	325	82	329	189	371	1154	162	-514	-265	-287	-473	51	-1397

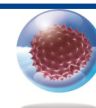
Sur les 13 taxons les plus représentés en 2008 sur Saint-Omer, 9 ont présenté une production pollinique plus faible qu'en 2009. C'est notamment le cas des herbacées comme la mercuriale, l'ortie pariétaire, et des arbres comme le cyprès, le chêne et le peuplier. A contrario, les pollens de bouleau, du frêne et du saule ont été plus nombreux sur le secteur de Saint-Omer en 2008. Même si leurs productions polliniques diffèrent d'une année sur l'autre, les familles de pollens les plus fréquemment retrouvés sur Saint-Omer en 2010 ont été identiques à celles observées en 2009.

- Date de démarrage de la pollinisation

Pour l'année 2010, J1 correspond au premier jour de l'année, soit le 1^{er} janvier, et J366, au dernier jour de l'année, soit le 31 décembre 2010. En lien avec le nombre total de jour qui diffère d'une année à l'autre, l'indice de corrélation présente une incertitude qui reste négligeable.

Jour du démarrage de la pollinisation sur Saint-Omer en 2007, 2008, 2009 et 2010					
	Année 2007	Année 2008	Année 2009	Année 2010	Indice de corrélation entre 2010 et les années antérieures
Betula (bouleau)	J91	J108	J96	J115	89.0%
Fraxinus (frêne)	J62	J65	J82	J96	77.5%
Quercus (chêne)	J103	J87	J109	J119	87.5%
Platanus (platane)	J104	J87	J76	J103	89.7%
Salix (saule)	J76	J72	J76	J122	66.0%
Poaceae (graminées)	J130	J131	J139	J182	78.2%

La pollinisation du bouleau, du chêne et du platane sur le secteur de Saint-Omer a démarré sur des périodes semblables entre 2010 et les années précédentes. On note toutefois pour le frêne, le saule, et les graminées, un indice de corrélation inférieur à 80%. Le démarrage de la pollinisation en 2010, n'est pas tout à fait en phase.



- Durée de la pollinisation

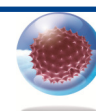
Durée de la pollinisation sur Saint-Omer en 2007, 2008, 2009 et 2010 (en jours)					
	Année 2007	Année 2008	Année 2009	Année 2010	Indice de corrélation entre 2010 et les années antérieures
Betula (bouleau)	24	21	16	22	94.4%
Fraxinus (frêne)	60	53	34	28	61.4%
Quercus (chêne)	23	46	23	48	68.8%
Platanus (platane)	20	45	53	43	93.7%
Salix (saule)	50	61	49	82	70.0%
Poaceae (graminées)	79	74	82	67	89.0%

Parmi les six taxons, le chêne, le frêne et le saule présentent des durées de pollinisation différentes d'une année sur l'autre. Leurs périodes de pollinisation ont été plus longues en 2010 pour le saule et le chêne et plus courtes pour le frêne. Les autres taxons ont produit des pollens sur des intervalles de temps, en moyenne similaires aux années antérieures.

- Indice de corrélation entre les pics de pollinisation

Pic de pollinisation sur Saint-Omer en 2007, 2008, 2009 et 2010 (en grains/m ³)					
	Année 2007	Année 2008	Année 2009	Année 2010	Indice de corrélation entre 2010 et les années antérieures
Betula (bouleau)	625	1320	313	471	67.4%
Fraxinus (frêne)	32	106	79	309	12.2%
Quercus (chêne)	60	57	253	117	96.3%
Platanus (platane)	71	4	25	9	18.7%
Salix (saule)	93	100	39	53	73.6%
Poaceae (graminées)	260	125	246	127	65.1%

Les pics polliniques du chêne ont été d'intensité semblable sur les deux années. Concernant le saule et les graminées, la corrélation est plus moyenne avec une intensité moins corrélée en 2010 par rapport aux autres années. La valeur maximale ces 4 dernières années a été notée pour le frêne en 2010. Pour les graminées, l'année 2010 est semblable, pour l'intensité du pic, à l'année 2008. A l'inverse, pour le bouleau, l'intensité du pic est du même ordre de grandeur qu'en 2007 et 2009 et bien inférieure à 2008.



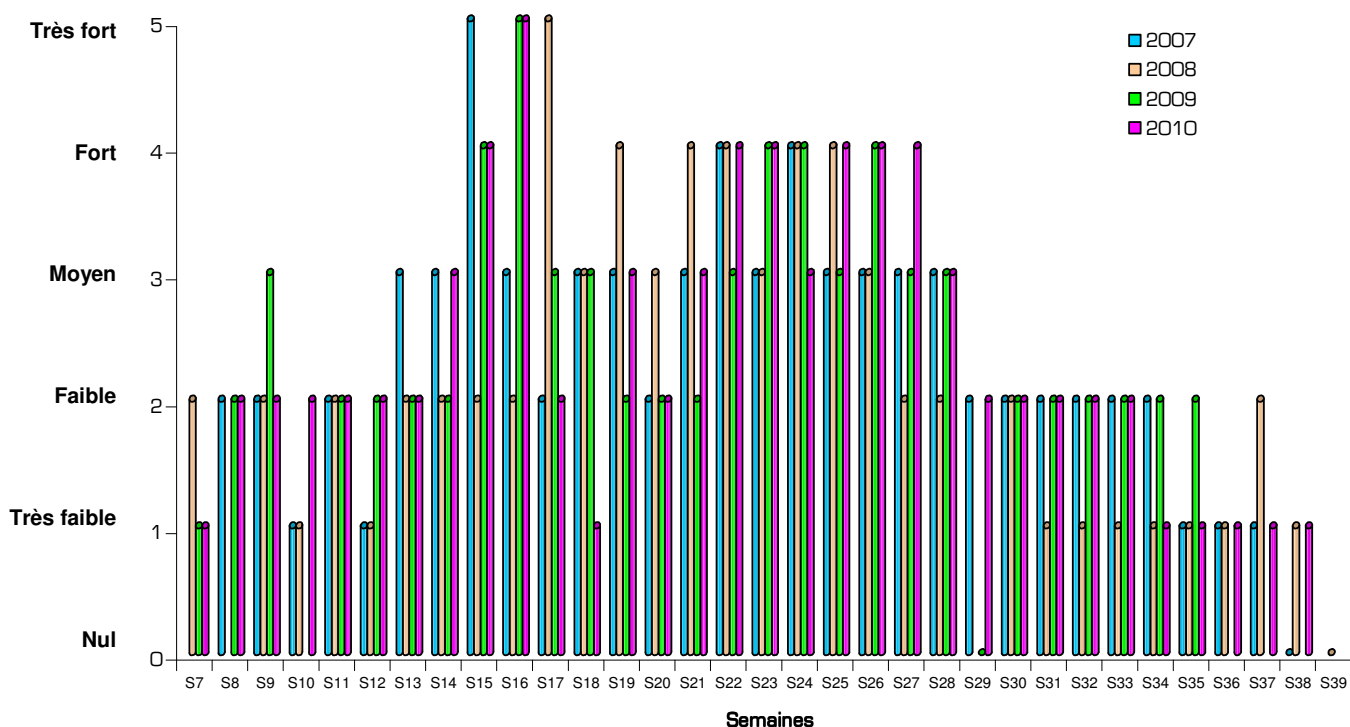
- Indice de corrélation entre les jours d'apparition des pics

Jour d'apparition du pic de pollinisation sur Saint-Omer en 2007, 2008, 2009 et 2010					
	Année 2007	Année 2008	Année 2009	Année 2010	Indice de corrélation entre 2010 et les années antérieures
Betula (bouleau)	J103	J118	J99	J115	94.7%
Fraxinus (frêne)	J104	J94	J96	J96	98.5%
Quercus (chêne)	J109	J125	J115	J119	98.4%
Platanus (platane)	J105	J113	J114	J103	94.9%
	J105	J124	J114	J122	95.4%
Salix (saule)	J126	J127	J80	J122	93.3%
Poaceae (graminées)	J151	J162	J150	J182	88.4%

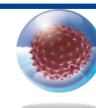
Pour les six espèces au potentiel fortement allergisant, le pic pollinique est apparu sur des périodes de l'année similaires. Seules les graminées présentent une corrélation légèrement plus faible pour l'année 2010 par rapport à la moyenne des autres années.

- Comparaison de l'indice de Risque Allergique d'Exposition aux Pollens

Evolution des indices de Risque Allergique d'Exposition aux Pollens (RAEP) de Saint-Omer
Années 2007, 2008, 2009 et 2010



Même si les évolutions ont été semblables, globalement, les indices de Risque Allergique d'Exposition aux Pollens ont été plus élevés en 2010. 7 indices fort à très fort ont été recensés en 2010 contre un maximal les autres années à 6 (en 2008).



Mesure des pollens en région Nord Pas-de-Calais : quelles différences ?

En complément du capteur de Saint-Omer, des comptages de pollens sont également effectués sur la ville de Lille. Le capteur est implanté sur le toit de l'hôpital de Lille à 24 m du sol. Le nombre d'habitants ciblés par les mesures est de 191 164. Ce capteur fonctionne depuis plusieurs années.



Source APPA Nord-Pas de Calais

L'étude de comparaison des deux capteurs depuis 2007 portera classiquement sur les taxons les plus allergisants : quatre espèces d'arbres (Bouleau, Frêne, Chêne et Platane) et une espèce d'herbacées (graminées) et sur différentes exploitations :

- La quantité totale, l'évolution temporelle et la différence sur les taxons,
- La date de démarrage de la pollinisation,
- La durée de pollinisation,
- Le pic de pollinisation,
- Le jour d'apparition du pic.

A été ajouté le taxon du saule, arbre très présent dans la région de Saint-Omer.

Certaines exploitations ont été basées sur le calcul de l'indice de corrélation qui permet d'estimer le degré de similitude entre plusieurs capteurs. Un indice de corrélation (IC) supérieur ou égal à 80 % exprime une forte corrélation entre les capteurs et donc une similitude des valeurs.

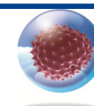
• Quantité totale

Sur les deux années d'études polliniques depuis 2007, 87 791 pollens ont été recensés par le capteur de Saint-Omer, et 73 356 pollens par le capteur de Lille.

Comparaison arbres, arbustes et herbacées sur 2007, 2008, 2009 et 2010		
	Saint-Omer	Lille
Arbres et arbustes	43240	36560
Herbacées	44551	36796
Rapport Arbres/Herbacées	1.0	1.0

Le site de Saint-Omer enregistre davantage de pollens d'arbres et d'herbacées que le capteur de Lille mais la différence reste faible. Sur les deux sites de mesure, les pollens d'herbacées dominent.

Indice de corrélation entre Lille et Saint-Omer				
	2007	2008	2009	2010
Betula (bouleau)	97.9%	92.4%	87.2%	73.6%
Fraxinus (frêne)	53.8%	79.2%	35.1%	63.3%
Quercus (chêne)	30.4%	21.9%	38.6%	76.9%
Platanus (platane)	-4.7%	-3.2%	-14.6%	-30.9%
Salix (saule)	82.2%	24.2%	96.6%	64.1%
Poaceae (graminées)	91.1%	79.9%	62.3%	59.7%
Tous Taxons	98.6%	94.1%	75.3%	76.2%

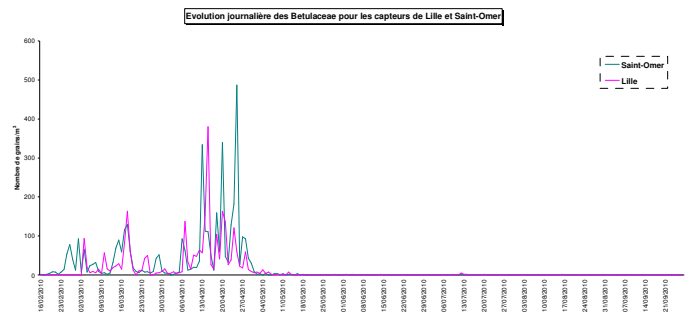


Les quantités totales de pollens ne sont pas semblables pour les 2 villes en 2010, l'indice de corrélation étant inférieur à 80%. Ce pourcentage est variable d'une année à l'autre mais est globalement en baisse, tous taxons confondus depuis 2007. Pour le platane, les résultats montrent une discordance très forte. Aucune corrélation entre les 2 villes n'existe, l'indice de corrélation est d'ailleurs négatif (écart-type supérieur à la moyenne).

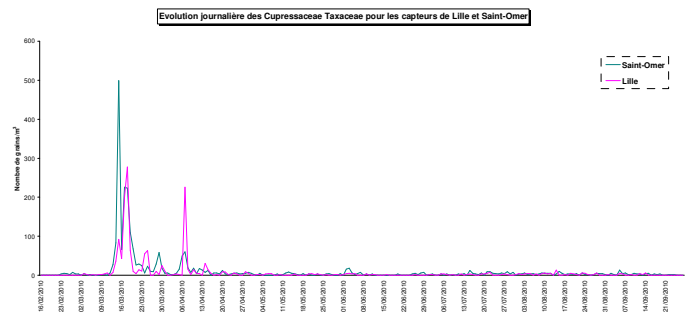
- Evolution temporelle sur l'année 2010

➤ Les arbres

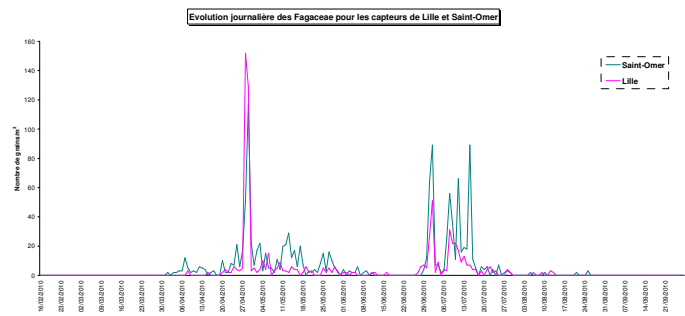
Les évolutions des teneurs pour la famille des Betulaceae enregistrées par les deux capteurs sont en phase. L'intensité des pics polliniques diffère d'un secteur à l'autre. Sur Lille, le capteur n'a recensé que 2690 grains/m³ de pollens de Betulaceae en 2010 contre 3913 grains/m³ sur le secteur de Saint-Omer.



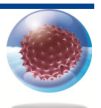
Globalement sur l'ensemble de la campagne de mesures, les évolutions des concentrations polliniques de cyprès ne sont pas totalement similaires. L'augmentation des teneurs en cyprès est en phase mais les quantités sont variables d'un site à l'autre.



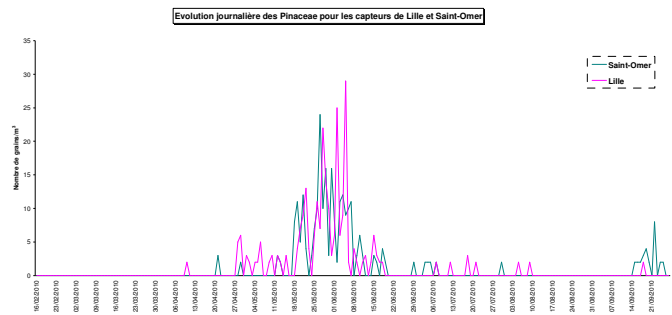
La période de pollinisation des Fagaceae a démarré plus tôt sur Saint-Omer (fin mars) que sur Lille (mi-avril). Les augmentations des Fagaceae sont de plus brèves intensités mais plus intenses à Lille qu'à Saint-Omer.



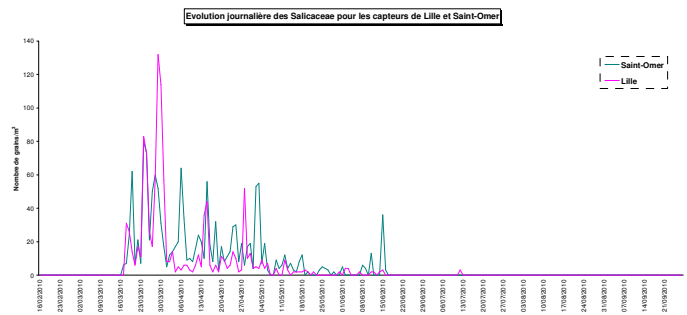
Les périodes de pollinisation des Oleaceae sont globalement les mêmes. Il en va de même pour les évolutions des teneurs. Cependant, l'intensité des pics est moins marquée sur le site de Lille.



Les périodes et l'évolution de la pollinisation des Pinaceae sont globalement les mêmes pour les 2 sites.

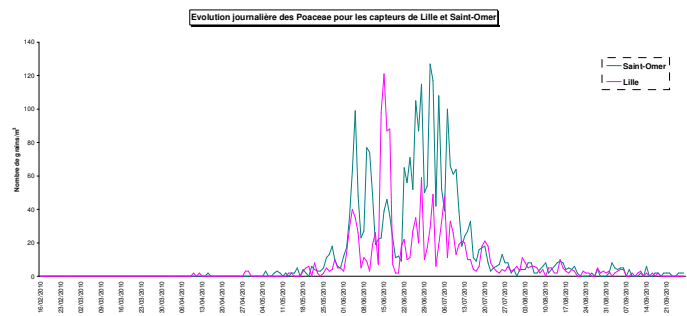


Les périodes de pollinisation sont les mêmes pour les 2 sites. L'occurrence des pics est plus marquée sur le site de Saint-Omer mais une intensité globale plus forte a été notée sur le site de Lille.

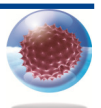
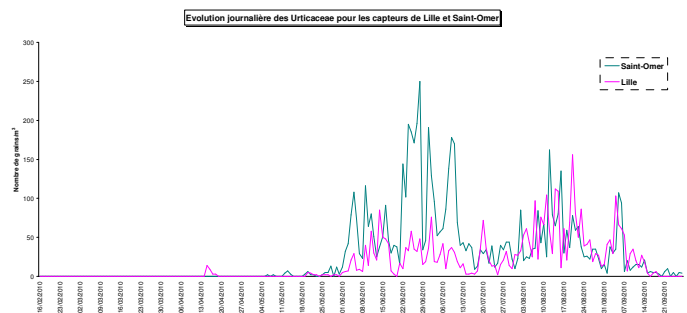


Les herbacées

Globalement, les évolutions des productions de grains de pollens de graminées sont similaires d'un secteur à l'autre. La quantité totale de pollens est plus importante sur Saint-Omer.



Concernant l'ortie pariétaire, les périodes de pollinisation sont globalement semblables sur les deux sites. Mais 2 périodes se distinguent, la première du 01 mai au 20 juillet, période pendant laquelle les teneurs entre les 2 sites sont différentes et la deuxième du 20 juillet au 21 septembre, où les teneurs sont similaires.



- Différence sur les taxons

Alors que 50 espèces différentes ont été observées sur Saint-Omer, la ville de Lille n'a enregistré que 42 espèces en 2010.

Taxons	Alnus	Betula	Castanea	Corylus	Cupressaceae Taxaceae	Fraxinus	Mercurialis	Pinus	Poaceae	Populus	Quercus	Salix	Urticaceae
Saint-Omer	773	2633	603	468	2317	1841	328	237	2755	391	317	679	6312
Lille	614	1805	286	185	1540	1083	279	268	1533	658	444	404	3795
Différence (St-Omer - Lille)	159	828	317	283	777	758	49	-31	1222	-267	-127	275	2517

En 2010, sur les 13 taxons les plus représentés pour les deux sites, le site de Saint-Omer relève 10 fois sur 13 le nombre le plus élevé.

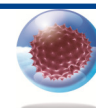
La différence est nettement plus marquée pour certains taxons, comme l'ortie pariétaire, les graminées, le bouleau, le cyprès et le frêne plus nombreux sur Saint-Omer, et à l'inverse, les pollens de peuplier, chêne et pin sont plus présents sur le site de Lille. Les graminées et l'ortie pariétaire appartiennent à la famille des herbacées. Le secteur de Saint-Omer offre davantage d'espace à cette famille pollinique contrairement à Lille, qui, de par son urbanisation plus intense, limite la prolifération de ces espèces.

- Date de démarrage de la pollinisation

Pour faciliter la lecture, les dates sont présentées en nombre de jour. Sachant que l'année 2010 comptabilisait 266 jours, J1 correspond au 1^{er} janvier 2010 et J366, au dernier jour de l'année soit le 31 décembre 2010.

IC jour de démarrage Lille et St-Omer				
	2007	2008	2009	2010
Betula (bouleau)	99.2%	95.3%	100.0%	99.3%
Fraxinus (frêne)	97.7%	95.5%	89.8%	99.2%
Quercus (chêne)	100.0%	82.2%	99.4%	89.4%
Platanus (platane)	99.3%	83.5%	77.3%	92.2%
Salix (saule)	92.1%	81.1%	99.1%	99.2%
Poaceae (graminées)	98.9%	93.8%	99.0%	100.0%

Sur le secteur de Saint-Omer, la date de démarrage de la pollinisation des six espèces fortement allergisantes est très proche de celle sur Lille. Les 2 sites sont, à l'exception du platane en 2009, bien corrélés au regard de cet indicateur.



Indice de corrélation relatif au jour de démarrage de la pollinisation sur Lille et Saint-Omer, depuis 2007

Taxons	Indice de corrélation
Betula (bouleau)	98.4%
Fraxinus (frêne)	95.5%
Quercus (chêne)	92.7%
Platanus (platane)	88.1%
Salix (saule)	92.9%
Poaceae (graminées)	97.9%

Sur l'ensemble du bilan pollinique, les corrélations entre les jours de démarrage de la pollinisation des espèces à fort potentiel allergisant sur Lille et Saint-Omer sont très élevées puisque les indices de corrélation dépassent les 80 %.

- Durée de la pollinisation

IC durée de pollinisation Lille et St-Omer				
	2007	2008	2009	2010
Betula (bouleau)	97.1%	76.4%	79.8%	96.7%
Fraxinus (frêne)	97.6%	97.4%	51.0%	95.1%
Quercus (chêne)	94.1%	28.1%	83.7%	75.9%
Platanus (platane)	96.4%	22.0%	-0.4%	62.6%
Salix (saule)	88.3%	65.7%	97.2%	88.8%
Poaceae (graminées)	92.4%	88.6%	97.5%	94.9%

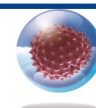
Seuls le frêne et les graminées présentent des durées de pollinisation similaires sur Lille et Saint-Omer. Le platane et le chêne sont les taxons qui présentent les indices de corrélations les plus faibles. Leurs périodes de production pollinique sont très courtes sur Lille par rapport au secteur de Saint-Omer.

Hormis pour ces 2 taxons, les 2 sites sont bien corrélés pour l'indicateur « durée de pollinisation ».

Indice de corrélation relatif à la durée de pollinisation sur Lille et Saint-Omer, depuis 2007

Taxons	Indice de corrélation
Betula (bouleau)	87.5%
Fraxinus (frêne)	85.3%
Quercus (chêne)	70.4%
Platanus (platane)	45.1%
Salix (saule)	85.0%
Poaceae (graminées)	93.4%

La durée de pollinisation pour le bouleau, le frêne, le saule et les graminées est semblable. Pour le chêne et le platane, la corrélation est moins significative avec des indices de corrélation inférieurs à 80%.



- Indice de corrélation entre les pics de pollinisation

IC pic de pollinisation Lille et St-Omer				
	2007	2008	2009	2010
Betula (bouleau)	98.2%	56.6%	47.6%	83.6%
Fraxinus (frêne)	48.8%	52.9%	72.1%	83.9%
Quercus (chêne)	51.3%	81.8%	26.5%	81.6%
Platanus (platane)	-8.1%	0.5%	-13.1%	-32.5%
Salix (saule)	45.1%	-8.9%	35.2%	93.0%
Poaceae (graminées)	60.3%	77.0%	52.9%	96.6%

Parmi les six taxons étudiés, à l'exception du platane, l'intensité du pic pollinique est similaire en 2010 sur Lille et Saint-Omer puisque l'indice de corrélation est supérieur à 80 %. Le platane présente l'indice le plus faible. Le pic de pollinisation du platane a été plus important sur Lille, en lien avec l'environnement propice à son développement et à sa pollinisation. Pour les autres années, les concentrations maximales sont très différentes d'un site à l'autre pour les 6 taxons si on isole le bouleau en 2007 et le chêne en 2008.

Indice de corrélation relatif au pic de pollinisation sur Lille et Saint-Omer, depuis 2007

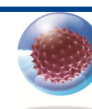
Taxons	Indice de corrélation
Betula (bouleau)	71.5%
Fraxinus (frêne)	64.4%
Quercus (chêne)	60.3%
Platanus (platane)	-13.3%
Salix (saule)	41.1%
Poaceae (graminées)	71.7%

Depuis 2007, les 2 sites présentent en moyenne des résultats très faiblement corrélés pour ce qui concerne le pic de pollinisation et ce, quelque soit le taxon.

- Indice de corrélation entre les jours d'apparition des pics

IC jour d'apparition pic de pollinisation Lille et St-Omer				
	2007	2008	2009	2010
Betula (bouleau)	100.0%	96.9%	99.3%	93.6%
Fraxinus (frêne)	98.6%	99.2%	100.0%	99.3%
Quercus (chêne)	95.6%	100.0%	98.8%	99.4%
Platanus (platane)	99.3%	97.5%	94.2%	90.4%
Salix (saule)	94.2%	94.8%	80.9%	97.6%
Poaceae (graminées)	97.7%	96.6%	100.0%	93.5%

Pour les 6 taxons étudiés, l'indice de corrélation est supérieur à 80 %.



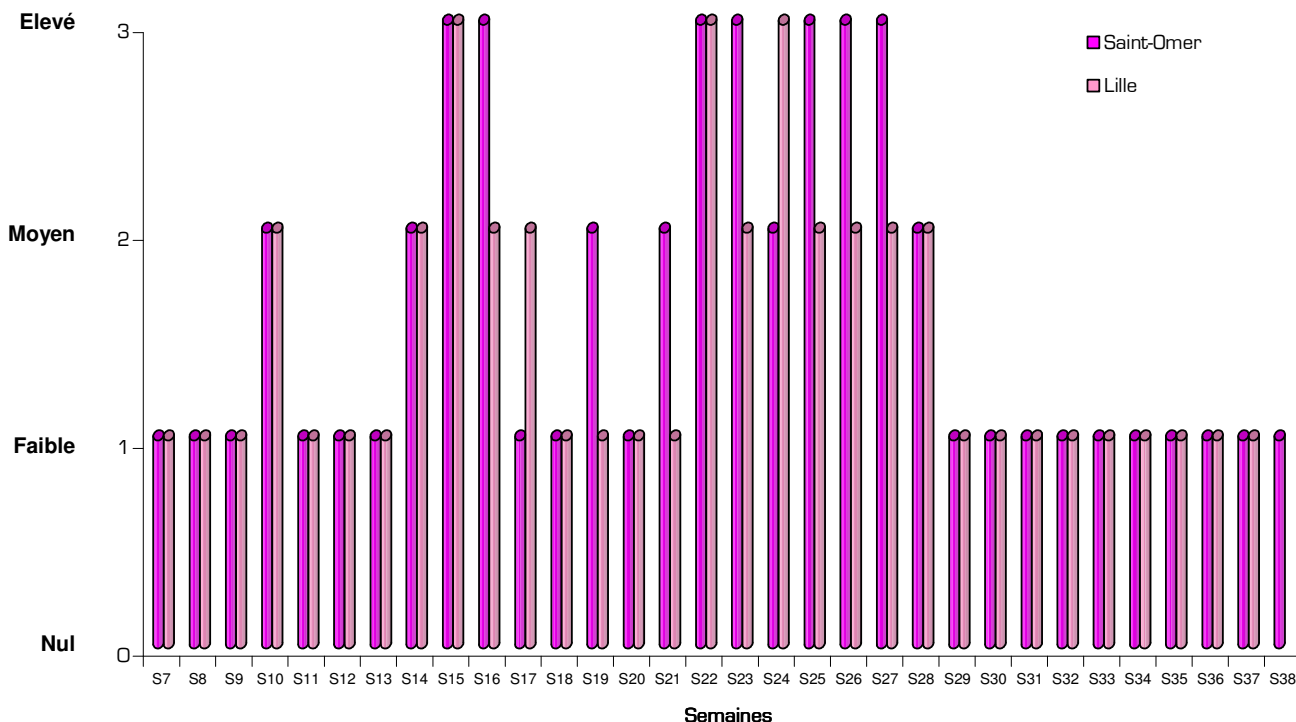
Indice de corrélation relatif au pic de pollinisation sur Lille et Saint-Omer, depuis 2007

Taxons	Indice de corrélation
Betula (bouleau)	97.4%
Fraxinus (frêne)	99.3%
Quercus (chêne)	98.4%
Platanus (platane)	95.3%
Salix (saule)	91.9%
Poaceae (graminées)	96.9%

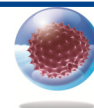
Même constat sur l'ensemble du bilan pollinique : les pics de pollinisation apparaissent quasiment simultanément sur Lille et Saint-Omer.

- Comparaison des risques d'alertes en 2010

Evolution du risque d'alerte de Lille et Saint-Omer - Année 2010



Les niveaux d'alerte n'ont pas toujours été les mêmes sur Lille et Saint-Omer. Ces différences sont notamment apparues entre la semaine 16 et la semaine 27, soit d'avril à juin. Malgré ces écarts, globalement, les risques d'alerte ont suivi les mêmes évolutions sur les deux secteurs, et ont été les plus élevées pendant la saison printanière (semaines 15, 16, et de 23 à 27). Pendant ces périodes, le risque d'alerte a oscillé entre le niveau moyen (risque égal à 2) et le niveau élevé (risque égal à 3). On compte 12 niveaux supérieurs ou égaux à 2 sur Lille et 13 sur Saint-Omer.



Conclusion

Ce rapport a présenté le bilan des résultats des lectures effectuées sur Saint-Omer en 2010. Une analyse comparative des données des capteurs de Lille et de Saint-Omer a également été réalisée. Le programme de surveillance des émissions de pollens sur le secteur de Saint-Omer a débuté en 2007. Les résultats des comptages réalisés depuis 2007 ont donc été comparativement examinés.

Au regard des résultats et de l'historique des résultats en France, l'année 2010 est une année à la **production pollinique haute**, même si une baisse de 10 % a été observée en 2009. Les conditions météorologiques ont été perturbées chaque saison, depuis fin 2009 et ont eu un impact sur la saison pollinique des arbres et des herbacées, qui a été également perturbée.

Même si de nouvelles espèces ont été observées depuis 2007, les familles de pollens prépondérantes sur le site de Saint-Omer sont restées les mêmes hormis le platane dont la production pollinique a été pauvre par rapport à l'année précédente. Les principales espèces polliniques sur Saint-Omer sont l'aulne, le bouleau, le hêtre, le cyprès, le chêne, le peuplier, le frêne, le pin, le saule, les graminées et l'ortie pariétaire.

Le jour d'apparition du pic pollinique des cinq espèces les plus allergisantes et du saule a été semblable d'une année sur l'autre. Des différences ont été marquées sur la durée, la date de démarrage de la pollinisation et l'intensité des pics, notamment pour les pollens d'arbres tels que le frêne, le platane et le saule.

Les **épisodes de pollution atmosphérique** observés durant la campagne de mesure des pollens ne sont pas systématiquement apparus sur des périodes de forte pollinisation. Un rapprochement a toutefois pu être souligné entre l'évolution globale des teneurs en polluants et celle du nombre de grains de pollen dispersés dans l'atmosphère.

La **comparaison des résultats entre Lille et Saint-Omer** s'est basée sur les 4 années de mesures et sur les cinq espèces polliniques les plus allergisantes, et le saule qui est une espèce prépondérante sur le secteur de Saint-Omer.

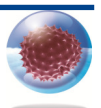
Par comparaison avec les résultats de Lille et Saint-Omer depuis 2007, la quantité totale de pollens enregistrée, toute espèce confondue, a été très proche sur les deux sites. Les teneurs recensées par le capteur de Saint-Omer ont été plus importantes sur Lille, pour les pollens d'arbres et d'herbacées.

Parmi les six espèces étudiées, le platane a libéré davantage de pollens sur le site de Lille, cet arbre étant fréquemment planté dans les villes. A l'inverse, les pollens de saule, de graminées, de frêne, de bouleau et de chêne ont été plus nombreux sur Saint-Omer.

Concernant la date de démarrage de la pollinisation et le jour d'apparition du pic pollinique des six principaux taxons, il existe une bonne corrélation entre les deux sites.

Cependant, concernant la durée de la pollinisation et notamment l'intensité du pic pollinique, des **différences significatives existent entre les secteurs de Lille et Saint-Omer**.

Une cinquième année de mesures est en cours et permettra de compléter l'historique des mesures, d'affiner ces premières conclusions et d'améliorer l'observation pollinique régionale.





Association régionale Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air
55 Place Rihour - 59044 Lille cedex

Téléphone 03 59 08 37 30
Fax 03 59 08 37 31

contact@atmo-npdc.fr
www.atmo-npdc.fr

