



APPA L'as de la prévention

En décembre 1952, le grand smog (brouillard toxique persistant) de Londres, considéré comme le pire épisode de pollution atmosphérique de toute l'histoire du Royaume-Uni, fait 12 000 victimes en l'espace de quelques jours. En cause: le dioxyde d'azote issu de la combustion du charbon – utilisé pour alimenter de nombreuses centrales électriques ainsi que dans les foyers, pour se chauffer. Dans le monde médical, c'est un véritable choc.

A la suite de cet épisode meurtrier, des médecins et chercheurs français décident de créer l'Association pour la prévention de la pollution atmosphérique (Appa), qui fête ses 60 ans cette année. «*Nous participons à de nombreuses études dans le but d'améliorer les connaissances en matière de pollution atmosphérique, mais souhaitons également informer et agir*», souligne Corinne Schadkowski, directrice régionale (antenne des Hauts-de-France, la plus importante de l'Hexagone) et nationale de l'Appa. Depuis une quinzaine d'années, la structure concentre ses forces sur l'amélioration de la qualité de l'air à l'intérieur des logements.

«*Chacun est acteur: nous souhaitons donner des clés aux habitants pour qu'ils puissent agir à leur échelle. Cela concerne notre vie quotidienne, notre santé et celle de nos enfants*», précise la directrice de l'Appa. Depuis 2011, les 13 salariés de l'association ont formé plus de 500 professionnels relais (sages-femmes, médecins, employés du bâtiment ou gestionnaires de lieux accueillant du public) des Hauts-de-France sur cette thématique. Ses conseillers

Sensibiliser. Corinne Schadkowski (au premier plan), directrice de l'Association pour la prévention de la pollution atmosphérique, et son équipe sensibilisent et forment les professionnels sur la qualité de l'air.



Réchauffement. Pascale Desgroux, directrice de recherche au CNRS, cherche à mettre le CO₂ hors d'état de nuire.

médicaux en environnement intérieur réalisent également des diagnostics chez les particuliers, uniquement sur prescription médicale.

www.appanpc.fr

CLIMIBIO Le projet de recherche XXL

Seize laboratoires et plus de 250 chercheurs des Hauts-de-France mobilisés autour d'une même question: quel impact du réchauffement climatique sur la biodiversité, la qualité de l'air et de l'eau de notre région? «*Le projet Climibio a pour but d'analyser le phénomène, mais aussi de chercher des solutions*, explique Pascale Desgroux, chercheuse au CNRS en combustion au laboratoire PC2 A (pour physicochimie des processus de combustion et de l'atmosphère) à l'université de Lille, et qui s'occupe de la coordination de cette grosse artillerie scientifique. *L'un de nos axes d'étude, par exemple, s'attache à comprendre comment on pourrait atténuer les effets du changement climatique et s'adapter à celui-ci.*»

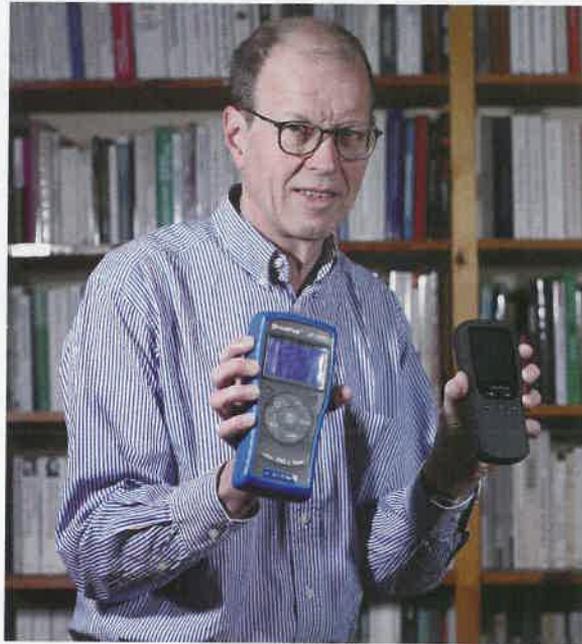
C'est à l'intérieur de ce volet qu'intervient la combustion, émettrice de dioxyde de carbone (le CO₂) et grande responsable des gaz à effet de serre. Comment réduire tout ce CO₂, émis par des êtres humains de plus en plus nombreux sur la planète? Les combustionnistes tentent actuellement de le transformer dans des catalyseurs, ou de l'emprisonner dans des molécules-cages pour l'empêcher de nuire au climat. Les combustions de l'hydrogène (corps simple gazeux qui entre dans la composition de l'eau) comme celle de la biomasse (issue de végétaux) sont également examinées de très près par les chercheurs. «*D'ici une dizaine d'années, nous aurons mis au jour de nouvelles solutions, mais ce ne sera pas suffisant. Il y a véritablement une urgence climatique: on ne pourra pas atteindre les objectifs de la COP21 [contenir l'augmentation de la température moyenne en deçà de 2 °C d'ici à 2100 et tenter de limiter cette augmentation à 1,5 °C, NDLR] si la population ne change pas radicalement son mode de vie.* ■■■

■■■ prévient Pascale Desgroux. *Il va falloir que nous reconsidérons entièrement notre relation à la voiture, et aux transports en général. Le chantier est énorme, mais il est passionnant!*»
<http://climibio.univ-lille.fr>

VIGIE ÉCOLOGIQUE
Le blog sentinelle

Ingénieur chimiste retraité, Michel Eyraud a fait de la surveillance de l'air son cheval de bataille. Cet habitant de Lille membre de l'association Nord écologie conseil veille au quotidien sur nos inhalations, muni de ses propres micro-capteurs et d'une rigueur toute scientifique. «*Le discours officiel de la MEL [Métropole européenne de Lille], c'est que la qualité de l'air s'améliore d'année en année, mais c'est faux: cette année, entre les mois d'avril et de mai, nous avons eu quarante-six jours de pollution atmosphérique presque non-stop*», déplore-t-il, avant d'observer que les effets néfastes de cette exposition chronique ne sont pas toujours pris au sérieux. «*Il n'y a pas de volonté politique, on se contente de noyer le poisson en superposant différents plans, mais la France est régulièrement épinglée par la Commission européenne sur la qualité de l'air.*»

Au printemps dernier, l'institution a en effet annoncé qu'elle poursuivait la France en justice pour «*dépassement des valeurs limites de qualité de l'air fixées et manquement à l'obligation de prendre des mesures appropriées pour écourter le plus possible les périodes de dépassement*». «*On se contente d'actions en faux-semblant pour faire croire qu'on agit, alors que des solutions existent*, dénonce Michel Eyraud. *Sur le long terme, la ville aurait besoin d'être conçue d'une autre manière. Il n'y a pas de volonté politique en ce sens: on veut densifier encore, et l'utilisation de la végétalisation n'est pas suffisamment intégrée.*» C'est accompagné du médecin biologiste Michel Cucchi que le scientifique militant a lancé son blog, Vigie écologique, à Lille et... ailleurs aussi. Objectif: rassembler toutes les informations disponibles sur le sujet, pour mobiliser les habitants de la métropole et d'ailleurs. On y trouve également une



Témoïn. Muni de ses capteurs, Michel Eyraud mesure la qualité de l'air au quotidien. Et rend des comptes.

bibliothèque numérique très complète qui rassemble la plupart des rapports disponibles sur la qualité de l'air, le climat, l'écologie et l'environnement en général.
<http://www.vigieecolo.fr>

VIRAGE ÉNERGIE
L'asso stratège

Voir loin. Les membres de Virage énergie font tomber les barrières qui freinent la transition écologique.

A l'origine, une poignée de citoyens qui se rencontrent en 2006 à la faveur d'une manifestation contre le projet de réacteur nucléaire

(EPR) de Flamanville, dans la Manche. A l'arrivée, une association militante, engagée dans la création de scénarios énergétiques et sociétaux. «*Notre approche est globale; on essaie de voir loin, de proposer des solutions concrètes pour éviter la résignation*», explique Stéphane Baly, trésorier de l'association, également conseiller métropolitain et municipal délégué aux énergies. «*Nous sommes des enseignants-chercheurs, des techniciens, des urbanistes, des ingénieurs, des citoyens impliqués qui revendiquons une expertise militante. Ce qui fait notre plus-value, c'est notre réflexion à partir de toutes les données, les chiffres dont nous pouvons disposer.*» L'association participe à différentes consultations en proposant des outils d'aide à la décision ainsi que sa contribution argumentée – sur la base de laquelle d'autres structures peuvent s'appuyer pour travailler. Elle planche actuellement sur des scénarios pour 2025 ou 2050, en matière de pollution de l'air notamment. «*On s'active pour éviter l'arbre qui tenterait de cacher la forêt, toutes les mesures cachemisière: ce n'est pas uniquement en produisant quelques voitures électriques qu'on verra une vraie amélioration de la qualité de l'air,* ■■■



FRANCK CRUSIAUX/REA

■■■ par exemple, souligne Stéphane Baly. Il faut éviter tout fatalisme: la transition énergétique aura de nombreux bénéfices. Aujourd'hui, toutes les pièces du puzzle sont réunies, alors pourquoi n'y va-t-on pas? L'ancien monde fait de la résistance...» www.virage-energie-npdc.org

IMPECS

L'équipe inspirée

Nom de code: équipe EA 4483, ou Impecs, pour impact de l'environnement chimique sur la santé humaine. Sous l'acronyme, une petite soixantaine de chercheurs, établis pour l'essentiel sur le site du Centre hospitalier régional (CHRU), à Lille. «Nos travaux visent à mieux comprendre la complexité réactionnelle des tissus pulmonaires exposés aux composés chimiques présents dans l'air que nous respirons», explique Jean-Marc Lo Guidice, qui dirige l'équipe. Autrement dit: pourquoi sommes-nous tous différemment susceptibles d'être atteints de maladies respiratoires à composante environnementale comme l'asthme, la bronchopneumopathie chronique obstructive, la fibrose pulmonaire ou le cancer du poumon? Qu'est-ce qui explique notre inégale réactivité à l'exposition à diverses sources de pollution? «Notre projet, c'est d'identifier, à l'aide de modèles expérimentaux *in vivo* ou *in vitro*, des marqueurs précoces d'exposition ou des facteurs de susceptibilité à ces substances, poursuit Jean-Marc Lo Guidice. Ensuite, nous cherchons à évaluer la pertinence de ces marqueurs sur des populations humaines ciblées – des personnes exposées à un même environnement ou exposées dans un contexte professionnel, par exemple.»

L'équipe concentre actuellement ses forces sur les particules atmosphériques ultrafines, particules de taille nanométrique, qui sont les plus nombreuses dans l'air que nous respirons, et pour lesquelles il n'existe encore aucune réglementation. «On en parle très peu, et on ne les mesure pas, alors qu'elles sont potentiellement infiniment plus toxiques que les autres: elles pénètrent très profondément dans le poumon, et y séjournent beaucoup



Blouses blanches.

Le combat de Jean-Marc Lo Guidice à la tête de l'Impecs: faire la preuve de la toxicité des particules ultrafines.

plus longtemps, précise le directeur de l'équipe. Nous souhaitons faire la preuve de la toxicité de ces particules ultrafines, les mettre sous le projecteur, afin de contribuer à faire évoluer la réglementation.»

<http://recherche.univ-lille2.fr>

PÔLE POLLUTION, SANTÉ, LONGÉVITÉ

Un consortium régional

«Nous savons depuis un moment que la pollution de l'air a des effets sur la santé. Beaucoup de forces vives

travaillent dans ce domaine, dans la recherche notamment; groupons-nous pour conjuguer nos expertises!» Cet appel, lancé conjointement par le Pr Damien Cuny, professeur en écotoxicologie à l'université de Lille, et le Dr Fabrice Nesslany, chef du service de génotoxicologie à l'Institut Pasteur de Lille, a donné lieu à la création d'un pôle régional de recherche, il y a tout juste un an.

«Pour le moment, nous avons seulement deux colloques derrière nous: on commence tout juste! Notre objectif, c'est d'abord de bien caractériser les différents polluants, en travaillant sur l'exposome, c'est-à-dire l'ensemble de nos expositions. Car, au-delà de la pollution atmosphérique, nous sommes malheureusement exposés à une multitude de polluants d'origines différentes», précise Damien Cuny. Ce nouveau groupe de recherche souhaite réunir autour d'une même table des représentants de nombreuses disciplines (médecine, physico-chimie, toxicologie...) afin d'apporter une réponse concertée à des appels à projets. «Notre point d'entrée, c'est la santé, ce qui nous rend complémentaires du projet Climibio (voir p. XXIV)», observe le spécialiste de la biosurveillance, qui utilise plantes et lichens pour suivre l'effet des polluants sur les écosystèmes. Le chercheur étudie également la contamination des chaînes alimentaires – «au bout de cette chaîne, il y a l'homme», rappelle-t-il ■ www.pasteur-lille.fr/pollution-et-sante



L'union fait la force. Le Dr Fabrice Nesslany, chef du service de génotoxicologie à l'Institut Pasteur de Lille, et le Pr Damien Cuny, professeur en écotoxicologie à l'université de Lille, fondateurs du pôle régional pollution, santé, longévité.

