
Dossier de Presse

La Bioindication



Source : APPA

Le 11 août 2003

Sommaire

COMMUNIQUE DE PRESSE	3
L'APPA	4
Une association à échelle nationale	4
Un Comité Régional Nord -Pas de Calais (APPA NPC)	4
Missions et actions de l'APPA NPC	5
LA BIOINDICATION DE L'OZONE PAR LES PLANTS DE TABAC	5
La bioindication : quelques définitions...	6
La bioindication en bref...	6
L'ozone...	7
La bioindication de l'ozone...	8
La Bioindication dans la Région Nord Pas de Calais	9
Un réseau régional développé...	9
Des résultats révélateurs...	10
Des démarches...	10

Communiqué de Presse

Lille, le 11 août 2003

« La Bioindication, plus que jamais développée dans la région »

Plus de 50 biostations sont réparties aujourd'hui dans la région Nord-Pas de Calais pour mettre en évidence les impacts de l'ozone troposphérique sur notre environnement. Du littoral Dunkerquois, à la Communauté Urbaine de Lille ou encore dans le Valenciennois ou le bassin minier, ce sont autant de personnes sensibilisées et formées qui s'investissent chaque semaine pour mener à bien cette mission.

Durant l'année scolaire, des lycées, collèges et écoles travaillent activement autour de biostations équipées de plants de tabac, le plus souvent, installées dans l'enceinte de leur établissement. Ces installations ont donné lieu à la création d'un certain nombre d'activités comme la mise en place d'ateliers d'observation de la pollution à l'ozone, des clubs de science ou encore, la réalisation d'expositions. Ces implications leur permettent de suivre une démarche expérimentale et renforcent leur perception des relations homme-écosystème.

Fiable, facile d'installation et complémentaire des méthodes physico-chimiques, de plus en plus de partenaires scolaires et d'institutionnels sont intéressés par cette technique d'évaluation. Ils y voient une manière intéressante de participer à l'amélioration de la qualité de l'air mais c'est aussi pour eux une façon de contribuer à une démarche pédagogique originale.

Développée dans notre région durant les années 1990, la bioindication de l'ozone par les plants de tabac est une véritable avancée scientifique, elle permet de mieux comprendre les différents mécanismes de formation et de dispersion de cette pollution.

Rappelons que la bioindication consiste à utiliser un organisme vivant pour mettre en évidence certaines perturbations de l'environnement, comme la pollution atmosphérique. Des organismes sensibles à un polluant donné sont utilisés afin d'évaluer la qualité de l'air. C'est une méthode d'observation qui fournit des informations semiquantitatives sur la contamination atmosphérique. Elle permet d'observer, à la source, les impacts environnementaux des polluants.

Contact Presse : Laetitia Davranche : 03.20.31.71.57. mail : ldavranche@appanpc-asso.org

Damien Cuny : 03.20.96.47.18. mail : dcuny@phare.univ-lille2.fr

L'APPA

Une association à échelle nationale

L'APPA est une association nationale type loi 1901. Créée en 1958, l'association, scientifique et technique, œuvre depuis pour **une meilleure connaissance et pour la prévention des phénomènes de la pollution**. Ses activités se situent à l'intersection du domaine de la santé et celui de l'environnement.

L'APPA est reconnue d'utilité publique en 1962 et est agréée par le Ministère chargé de l'environnement en 1978. Elle est également agréée par le Ministère de l'éducation depuis 2002.

L'APPA constitue une véritable plate-forme de concertation et d'échanges entre les différents acteurs du secteur de la qualité de l'air (scientifiques, professionnels de l'environnement, de la santé, élus, acteurs économiques, industriels...etc.). Elle a une mission de prévention, d'information, de formation mais aussi de veille scientifique.

Un Comité Régional Nord -Pas de Calais (APPA NPC)

Le Comité Régional Nord Pas de Calais existe depuis 1972. Il a, bien sûr, les mêmes missions d'orientations que l'ensemble du réseau APPA (plus de 17 comités régionaux), à savoir **contribuer à la connaissance, à l'étude et améliorer la qualité de l'air**.

Depuis sa création dans la région, L'APPA NPC a déjà accumulé bon nombre d'actions. Elle réalise des études tant au niveau scientifique (environnement, chimie...), qu'au niveau politique et public. Elle publie également la revue **Air Pur** qu'elle diffuse au personnes et aux institutionnels intéressés de la région.

Missions et actions de l'APPA NPC

L'APPA se veut coordonner mais aussi susciter toute action de recherche, de statistique ou d'étude sur la pollution atmosphérique.

Elle participe activement aux réseaux régionaux de l'environnement et de la santé. Elle assiste aux instances officielles de concertation mises en place par l'Etat. Elle contribue à l'élaboration de politiques publiques concernant la loi sur la qualité de l'air.

Mais l'APPA se veut également informer et sensibiliser la population à la qualité de l'air. Pour se faire, elle met à disposition des professionnels de la santé, des scolaires et des étudiants ou encore du grand public, un centre de ressources et de recherche documentaire. Régulièrement, l'APPA fait des interventions à caractère pédagogique dans la formation des maîtres ou dans des formations de troisième cycle, auxquels s'ajoutent quelques interventions dans les établissements du secondaire. Elle organise le « Parcours de découverte de la Qualité de l'air », parcours pédagogique réalisé pour mieux connaître la pollution de l'air et ses effets dans la métropole Lilloise.

Depuis 2001, l'APPA mène et coordonne la mise en place d'un réseau de Bioindication permettant d'étudier la pollution par l'ozone dans la région Nord - Pas de Calais et ce, par le biais de l'installation et de l'observation de plants de tabac.

LA BIOINDICATION DE L'OZONE PAR LES PLANTS DE TABAC

Les phénomènes de pollution atmosphérique ont une importance croissante tant aux niveaux environnemental et sanitaire qu'aux niveaux technologique, économique et sociopolitique. Aujourd'hui, l'on sait que la pollution par l'ozone est la pollution la plus préoccupante. De plus en plus de collectivités demandent à

avoir des informations précises sur ses sources, sa localisation ou sa répartition.

La bioindication : quelques définitions...

La bioindication en bref...

La bioindication consiste en l'observation et l'analyse des réactions que vont avoir des organismes vivants exposés, dans des conditions naturelles, à différents épisodes de pollution atmosphérique. Ainsi, elle **utilise des organismes végétaux sensibles à un polluant donné pour mettre en évidence les modifications de l'environnement dans lequel ils sont placés**. Ils constituent des supports très concrets pour la perception des effets nocifs de la pollution atmosphérique ambiante (ex : l'ozone).

La bioindication fournit des informations semiquantitatives - la bioindication se basant essentiellement sur l'observation et non la mesure- sur la qualité de l'air et permet de voir, à la source, les impacts environnementaux des polluants atmosphériques. C'est une méthode visuelle, particulièrement rapide, simple et économique.

La bioindication ouvre la voie à une surveillance de la qualité de l'air plus large et totalement écologique. Elle ne remplace aucune autre méthode. Elle est complémentaire aux moyens classiques de détection et d'analyse (méthodes physico-chimiques) et permet, par là même, une diversification des techniques d'observation.

L'ozone...

L'ozone troposphérique, à ne pas confondre avec l'ozone stratosphérique (la couche d'ozone), est un polluant secondaire qui, en grande quantité, peut être dangereux. Il est formé à partir de polluants précurseurs (polluants primaires) que sont les hydrocarbures, les oxydes d'azote émis par les gaz d'échappement et ce, sous les effets du rayonnement solaire et de la chaleur. C'est un gaz incolore qui présente une odeur âcre caractéristique.

C'est un polluant qui atteint, par conséquent, ses niveaux les plus élevés (pics d'ozone) en été, plus précisément en milieu d'après-midi et le plus souvent en périphérie des agglomérations.

Ce polluant a des impacts sur l'environnement. Les végétaux, par exemple, subissent des agressions de la pollution par l'ozone de manière continue et plus intensément encore quand, en été, les rayonnements solaires sont plus importants. En région Nord Pas de Calais, l'ozone peut provoquer une perte de 15% sur la culture de blé.

Mais il a également des impacts sur la santé. De nombreuses études épidémiologiques montrent que les atteintes respiratoires sont plus fréquentes dans les zones de forte pollution atmosphérique. L'ozone, lui, va principalement provoquer des irritations et des symptômes respiratoires (toux, difficultés respiratoires, douleurs thoraciques, irritations nasales et pharyngées).

Rappelons que les effets d'un polluant sur la santé ne sont pas systématiques, ils dépendent d'un certain nombre de facteurs comme sa concentration, la durée d'exposition à ce polluant ou l'activité physique réalisée lors de l'exposition et précisons également que l'ensemble de la population ne sera pas touché

de la même manière par l'ozone. Ainsi les personnes âgées, les personnes atteintes de maladies respiratoires, les enfants ou encore les femmes enceintes et les sportifs en action sont ceux qui vont réagir plus tôt et de façon plus importante que les autres.

Dans un contexte où l'ozone est une des principales préoccupations, il est important de disposer de méthodes de mesure fiables et diverses qui permettent de suivre ce polluant et ses effets.

La bioindication de l'ozone...

La bioindication est donc basée sur l'impact des polluants sur les végétaux utilisés. Ces impacts vont se manifester sous différentes formes : nécroses foliaires (mort cellulaire), chloroses (jaunissement), taches, baisse de rendement des cultures...etc. Ils vont permettre d'estimer un taux relatif de polluant (pas une valeur absolue). C'est notamment le cas avec l'observation et l'analyse de plants de tabac qui permettent une comparaison de la contamination par l'ozone entre différents sites d'installation (48 sites en région Nord- Pas de Calais).

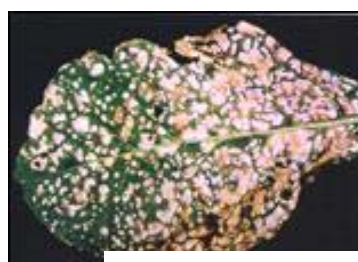


Source : INRA Grignon

Les effets de l'ozone sur le tabac sont connus depuis 1940 par les planteurs de tabac en Virginie aux Etats-Unis. Depuis les années 1970 cette plante est utilisée officiellement comme

bioindicateur.

Sous l'agression de l'ozone, les feuilles de tabac sensibles à l'ozone (*Nicotiana tabacum* Bel W3) vont développer des nécroses (mort des cellules de l'épiderme foliaire). Celles-



Source : Eurobionet

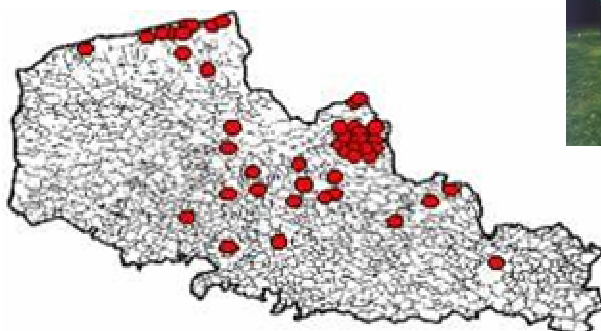
ci sont de petite taille, bien rondes, d'abord blanc ivoire puis

brunes, pouvant fusionner par la suite pour atteindre de grandes surfaces. Plus la surface des feuilles est nécrosée, plus les concentrations en ozone sont élevées.

La Bioindication dans la Région Nord Pas de Calais

Un réseau régional développé...

L'APPA et le laboratoire de Botanique de la Faculté de Pharmacie de Lille ont développé le réseau de Bioindication dans le Nord-Pas de Calais en 1999. Depuis, près de 50 stations sillonnent de part et d'autre la région.



Biostations dans la Région Nord-Pas de Calais, 2001 (APPA)

Les agglomérations de Lille, Dunkerque et de Valenciennes ainsi que l'Artois et le Bassin Minier accueillent donc des « Biostations » de plants de tabac pour permettre de préciser certaines spécificités locales concernant la formation à l'ozone. La Communauté Urbaine de Lille est équipée de 20 stations se dispersant entre son centre et différentes communes aux alentours (Comines, Lomme, Roubaix, Wattrelos...). Sur le littoral dunkerquois, plus de 15 stations sont réparties entre Gravelines et Zuydcoote. Quelques 5 stations parcourent le Valenciennois et 7 autres sont dispersées à travers l'Artois et le Bassin Minier.

Des résultats révélateurs...

La bioindication de l'ozone par les plants de tabac permet donc d'apprécier les impacts des polluants sur les écosystèmes mais aussi de mener des prospections territoriales sur le moyen terme. La Région Nord-Pas de Calais n'est pas épargnée par la pollution atmosphérique et par conséquent par la pollution par l'ozone.

En effet, sous des conditions favorables de température et d'humidité, le tabac va se comporter tel un curseur montrant l'impact des concentrations maximales d'ozone durant la semaine, si toutefois ces concentrations sont atteintes sur un laps de temps suffisamment long. L'impact de l'ozone ne découle donc pas seulement du danger que celui-ci représente mais aussi de l'exposition.

Les résultats montrent également l'importance de l'environnement du site. Ainsi a été mis en évidence, par exemple, l'influence de la proximité d'axes routiers (comme au lac d'Armbouts Cappel près de l'A25) ou encore du relief (ex de Mons-en-baroeul situé sur une butte). La participation, majoritaire selon les sites, de certains composés d'origine anthropique ou naturelle au cycle de l'ozone a aussi été démontrée.

Cette année encore les résultats confirment le fait que l'ozone ne se forme pas seulement en périphérie des agglomérations mais est susceptible de se retrouver également en centre-ville.

Des démarches...

Outre l'apport sur la connaissance générale de la pollution par l'ozone, la bioindication par les plants de tabac se trouve être une véritable plate forme pédagogique.

C'est d'abord un outil de sensibilisation. Nous l'avons vu, le tabac est un moyen concret, plus informatif, mais surtout plus accessible, qui permet de visualiser matériellement les effets de l'ozone sur ses feuilles.

Ainsi, l'APPA et Les animateurs de l'Environnement Urbain organisent depuis 1998 un « **Parcours Découverte de la Qualité de l'Air** » dans Lille qui intègre une démonstration sur la bioindication. Le public peut alors découvrir cet outil d'observation et se donner une idée ponctuelle de la qualité de leur air.

C'est aussi un outil d'éducation. La Bioindication est un support qui s'intègre facilement dans les programmes scolaires de part sa pluridisciplinarité. Il fait appel à des notions de chimie, de biologie, de météorologie mais aussi d'éducation civique (« que puis-je faire pour améliorer la qualité de l'air ? »).

Il est déjà l'objet de nombreuses actions dans plusieurs établissements scolaires. Au Lycée Noordover de Grande-Synthe, par exemple, a été mis en place un atelier de mesure. Ainsi, hebdomadairement, les lycéens participent à l'observation de la pollution à l'ozone sur les plants de tabac. Au Collège Madame de Staël de Lille existe un atelier scientifique qui, depuis l'installation d'une Biostation, se voit attribuer une grande place à l'environnement dans leurs activités. Les élèves ont déjà réalisé plusieurs exposés et ne comptent pas en rester là, puisque dès octobre prochain ils renouvèlent l'expérience en intégrant les nouveaux élèves qui souhaiteraient y contribuer.

L'implication dans le projet de Bioindication permet à un tel public de suivre une véritable démarche expérimentale tout en renforçant sa perception des liens entre l'individu et l'écosystème. C'est l'occasion, pour eux, d'approcher le problème réel de la pollution, problème actuel dans lequel chacun a une part de responsabilité.



www.appanpc-asso.org

13, rue Faidherbe 59000 Lille
Tél. 03.20.31.71.57 Fax. 03.20.51.31.16
postmaster@appanpc-asso.org