

# COMMISSION MILIEUX THEMATIQUE AIR

S3PI Hainaut-Cambrésis-Douaisis

*9 février 2012*

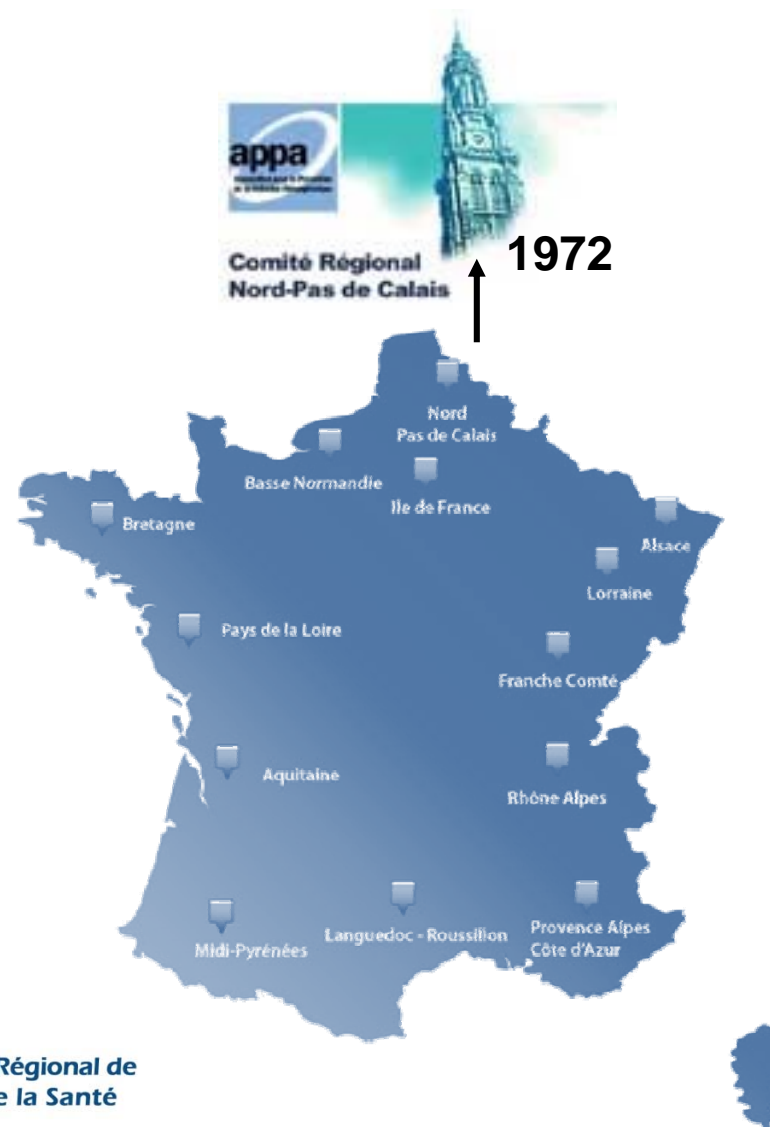
# Présentation de l'APPA Nord-Pas de Calais

### Une association nationale

- Créée en 1958
- Reconnue d'utilité publique en 62
- Agréée par les ministères en charge
  - de l'Environnement
  - de l'Education Nationale

### Réseaux pluridisciplinaires

- Chercheurs et professionnels
- Biologistes, Climatologues, Géographes, Physico-chimistes, Sociologues, Toxicologues ...



### Coordonner et réaliser études et recherches

- En partenariat avec universités et organismes de recherche
- A visée opérationnelle
- Dans différents champs
  - Exposition individuelle et qualité de l'air intérieur
    - *Ex: caractérisation de l'exposition induite par les chauffages d'appoint au pétrole*
  - Exposition des populations
    - *Ex: cartographie de la contamination de l'environnement aux Eléments Traces Métalliques à l'aide des lichens – croisement avec des données d'imprégnation humaine*
  - Sciences humaines et sociales (APPA siège)
    - *Ex: Comment les collégiens s'approprient-ils la problématique du changement climatique ?*



### Veille scientifique et transfert des connaissances

- Revue semestrielle « Air Pur »
  - Derniers n° parus : Qualité de l'air intérieur & précarité énergétique (78)  
Perturbateurs endocriniens (79)
  - Prochain n°: Qualité de l'air dans les ERP
  - Abonnement : 2 n°/an
- Site internet ([www.appanpc.fr](http://www.appanpc.fr)), newsletter  
et bulletin allergo-pollinique
- Outils multimédia (vidéos, chroniques audio)
  - Disponible sur notre site web, rubrique « Outilthèque »
  - 2011 : Vidéo régionale sur la prévention des intoxications au monoxyde de carbone



### Veille scientifique et transfert des connaissances

- Séminaires thématiques : institutions, professionnels, associations...
  - *Environnement et santé : question de société (nov. 2009)*
  - *Changement Climatique, Qualité de l'air et santé (mars 2010)*
  - *Les particules dans l'air intérieur (22 et 23 novembre 2010)*
  - *Environnement et Santé (30 novembre 2010)*
  - *Pesticides : de l'agriculteur au jardinier amateur (24 mai 2011)*
  
- Formations et journées de sensibilisation
  - Ex: « Qualité de l'air intérieur : les bons gestes pour l'habitat », « Qualité de l'air intérieur dans les crèches »
  - Info via newsletter et site web > rubrique formation
  - Prochaines formations : formations SIVOM, formations Lycée Picardie
  - Sessions de découverte d'outils pédagogiques (cf. GRPS)

### Expertise et animation de réseaux

- Appui technique aux porteurs de projets (collectivités, professionnels, associations d'habitants...)
- Mise en réseau d'acteurs
  - Ex: projet « Tabagisme Passif, Qualité de l'air et qualité de Vie dans l'Habitat » mené en partenariat avec ECLAT-GRAA
- Soutien aux politiques publiques
  - *Groupes de travail du PRSE-2, SRCAE*
  - *Participation à l'élaboration de l'agenda 21-2 lillois, du plan Climat Territorial de Dunkerque ...*
  - *Animation de groupe de travail « prévention des intoxications au CO » (coordination de la campagne régionale de prévention)*
- Expertise nationale (ex: AFNOR, ANSES)

### Informier et sensibiliser la population

- **Evènementiels**
- **Outils pédagogiques**
  - *Justin Peu d'Air, « arbre à lichens »*
  - *Parcours « L'air dans tous ses états »*
  - *Testés auprès des publics cibles pour un transfert aux professionnels*
- **Donner la parole à la population** : organisation de focus groups, micros-trottoirs, conférences citoyennes (nano) ...
- **Démarches participatives** : ex. de la gestion de la QAI du lycée Faidherbe

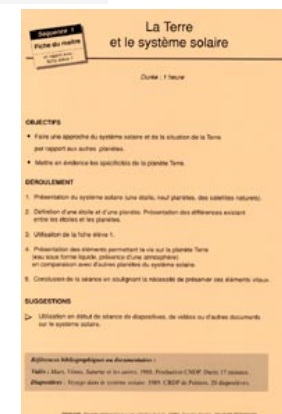
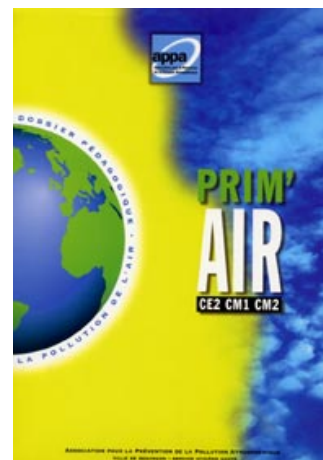




### Air et Santé

#### ■ Outil Prim'air :

- CE2 / CM1 / CM2
- Fiches de l'élève / du maître
- Sommaire
  - La terre et le système solaire
  - L'atmosphère
  - La pollution
  - Les principales sources
  - La pollution voyage mais retombe toujours quelque part
  - Les effets sur la santé
  - Les effets sur l'environnement
  - Ses conséquences sur l'effet de serre
  - Les polluants à l'intérieur de l'habitat
  - La prévention de la pollution



### Risque allergique lié aux pollens

- [www.appanpc.fr](http://www.appanpc.fr) > Rubrique Etude > Surveillance aérobiologique
  - *Bulletin allergo pollinique*
  - *Fiches*
  - *Calendrier pollinique*
  - ...



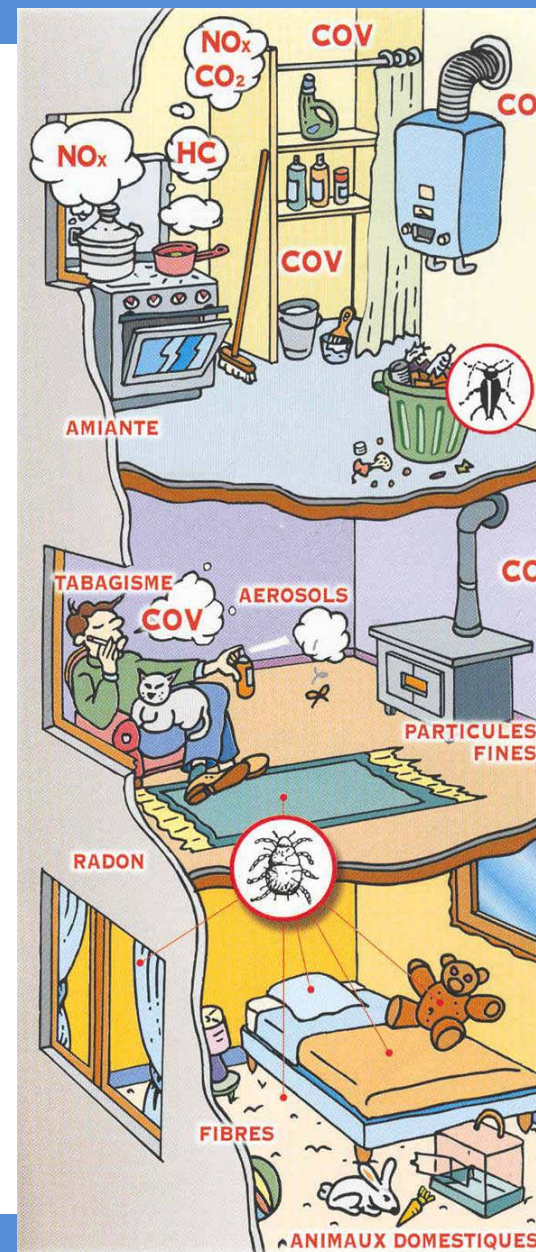
### Biosurveillance

> bientôt <http://biosurv.appanpc.fr>

- **Fiche Lichens**
- **Fiche Biosurveillance**

## Air intérieur et santé

- Web QAI : <http://qai.appanpc.fr>
  - Plus de 200 outils en ligne ...
  - Plaquettes, quiz, animations...
  - Ex : Guide INPES, plaquette pictogrammes recettes écologiques et économiques
- Formation
- Dossiers
  - Ex. plantes dépolluantes



### Monoxyde de carbone

- Portail CO : <http://www.appanpc.fr/CO>, bientôt [www.monox-npdc.fr](http://www.monox-npdc.fr)
- Kit actions CO
  - Accès restreint, codes sur demande
  - Article prêt à insérer, page web...
- Outils
  - Vidéo
  - Plaque (INPES, Quiz...)
  - Malle pédagogique



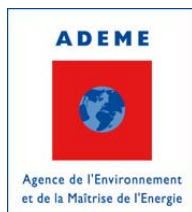
**Plus d'informations :**

**[postmaster@appanpc.fr](mailto:postmaster@appanpc.fr)**

# Biosurveillance de la qualité de l'air



## Réseau régional de bioindication de l'ozone par le tabac



## IMPACTS DE L'OZONE SUR LE TABAC : les NECROSES

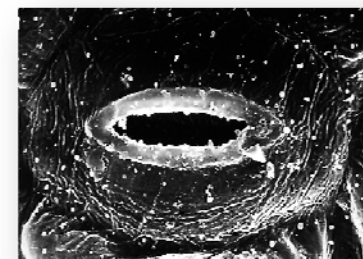
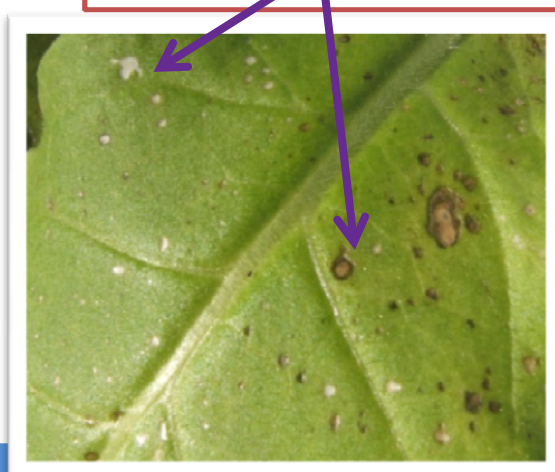
➤ Pénétration de l'ozone dans la plante par les **stomates** :

= orifices situés sur l'épiderme des végétaux nécessaires pour la respiration ou la photosynthèse.

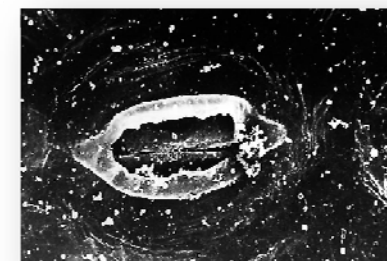


➤ **Nécroses foliaires** = taches de petite taille, bien rondes, de couleur crème à brune. Elles peuvent fusionner entre elles.

= **témoin de la mort des cellules de l'épiderme foliaire**



Stomate intact



Stomate attaqué  
par l'ozone

➤ Apparition à partir de **80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  en ozone.

➤ Globalement, la surface nécrosée est **proportionnelle** à la  $[\text{O}_3]$  présente dans l'atmosphère pendant l'exposition.



## LE RESEAU REGIONAL

**Création** : en 1999 sur Lille

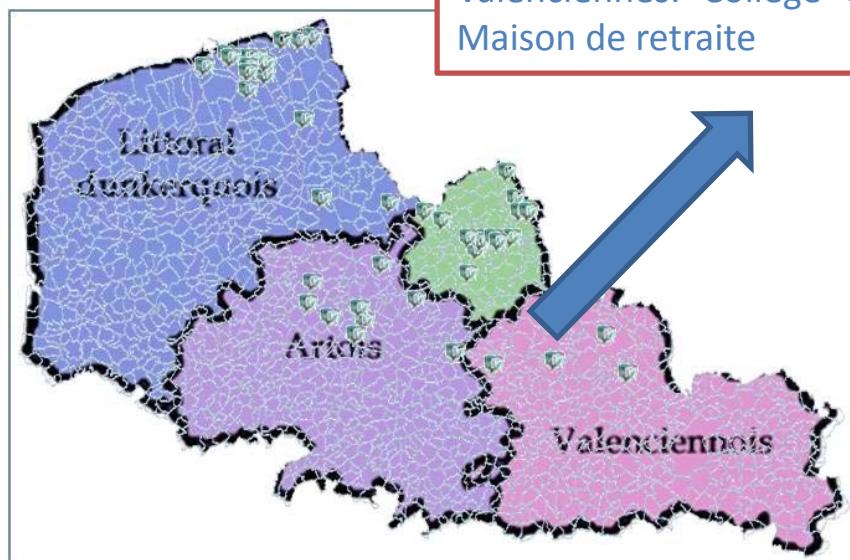
**Taille régionale** : en 2001

**Gestion et pilotage** : APPA NPC, en collaboration avec le LSVF de la Faculté de Pharmacie de Lille.

**Objectifs** : scientifique & pédagogique



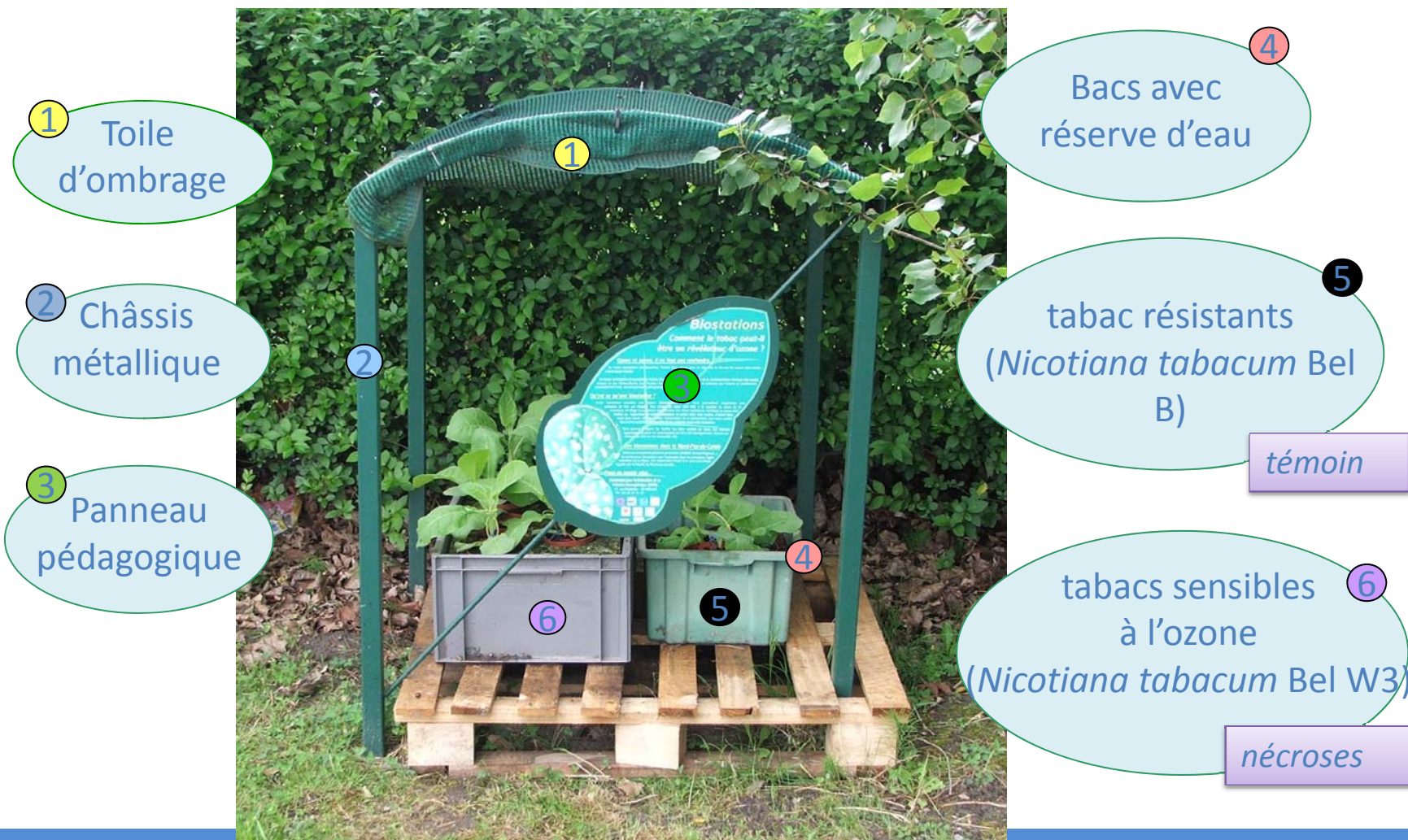
**2011 : 31 sites**



St Amand les Eaux: écocardes  
Somain: Lycée Louis Pasteur  
Rieulay: Maison du Terril  
Valenciennes: Collège Carpeaux, Lycée Watteau,  
Maison de retraite

# LA BIOSTATION

Dispositif d'exposition : en zone ouverte,  
à hauteur du sol





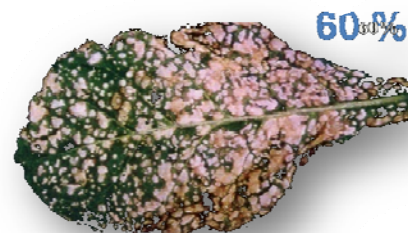
## ESTIMATION DU %TAGE DE NECROSES

### Lecture des Bel W3 :

grâce à des photos de référence, on détermine le % de surface nécrosée pour chaque feuille des sensibles.



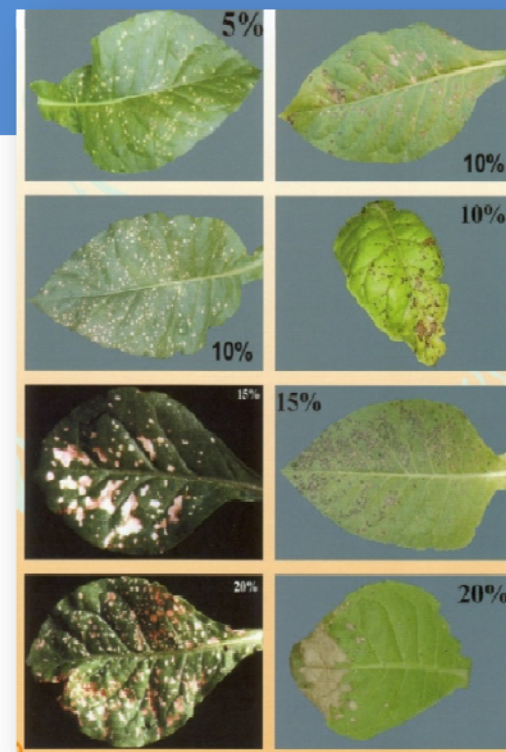
à



on choisit la photo la plus représentative



pour lui associer un % de surface nécrosée



**Réponse des tabacs à court terme :** ils peuvent réagir en 48h

## ACTUALITÉ VALENCIENNES

### « L'air de ma ville » est surveillé par des jeunes et des retraités



mercredi 17.03.2010, 05:10 - La Voix du Nord



Les lycéennes de Watteau ont sensibilisé les maternelles sur l'importance de l'air.

#### | EXPÉRIENCE |

**Le projet « L'air de ma ville » rassemble des élèves de la maternelle à la terminale**

et des retraités. Vendredi, des élèves de seconde de Watteau, encadrés par leur professeur de sciences, Magali Hourdry-André, sont allés à l'école Mathieu-de-Quinvigny toute proche sensibiliser les maternelles de Monique Rousseau sur l'importance de l'air à partir d'expériences (emprisonner l'air

dans des bulles, fabriquer des petits moulins à vent, etc.), de contes sur la pollution et de saynètes. D'autres établissements travaillent sur ce grand projet dont les travaux seront présentés à la fin de l'année scolaire.

**Collège Carpeaux  
Lycée Watteau**

**Maison de retraite Saint Waast**

C'est ainsi que des collégiens de Carpeaux ont initié les primaires de Huisman à l'utilisation de détecteurs de monoxyde de carbone et à la qualité de l'air par l'observation des lichens dont les différentes formes traduisent la pollution. Des élèves de Carpeaux font également des relevés de la station de bioindication de l'ozone de Valenciennes, installée par l'Association pour la prévention de la pollution atmosphérique. Cette station est composée de quelques plans de tabac abrités dans un châssis. Attaquées par l'ozone, les feuilles de tabac se nécrosent ce qui constitue un support visuel concret de l'agression de ce polluant sur l'environnement. Cette agression est provoquée par des réactions chimiques entre les rejets automobiles, industriels, etc., et le rayonnement solaire. La surface des feuilles nécrosées est proportionnelle à la concentration de l'ozone.

Comme ces relevés ne peuvent pas être interrompus pendant les vacances, la station a été installée à la maison communautaire de Saint-Waast et ce sont des résidents qui prennent le relais dans le cadre d'une belle opération intergénération. •



## Cartographie de la qualité de l'air à l'aide des lichens

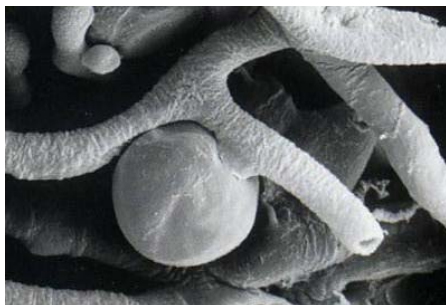


### 2 phases :

- 2009 : étude de faisabilité
- 2010 -2012 : étude du Nord-Pas de Calais



## POURQUOI LES LICHENS?



**Lichen** = symbiose champignon + algue (90% des cas)  
ou une cyanobactérie

Sans cuticule, ni stomate pour se protéger, ils absorbent les polluants en même temps que les éléments qui leur sont essentiels pour vivre.



Disparition de nombreuses espèces quand la qualité de l'air se dégrade et inversement.

**lichen = biointégrateur**



(source : APPA NPC)

**Biointégration =**

La modification de la présence et de l'abondance d'une espèce, nous indique toute modification de l'environnement de cette espèce.

## OBJECTIFS

### Réactualisation de la cartographie régionale :

- *évolution du contexte de pollution* : acido-particulaire → azotée
- *nouvelle méthodologie* : Van Haluwyn et Lerond (1986) → AFNOR NF-X43-903 (2008)

### Création d'un référentiel de la méthode AFNOR

#### Outil de diagnostic pour les PCT :

- *disposition d'un état 0 du territoire*
- *suivi de l'évolution d'un secteur tous les 5 ans*

#### Suivi des espèces en lien avec le changement climatique :

- *création d'une liste des espèces à suivre*

#### Lien avec la réalisation d'études en santé :

- *apport d'arguments environnementaux*





### Norme AFNOR (2008) :

détermination d'un indice biologique de lichens épiphytes (IBLE)



**IBLE** = degré de la qualité globale de l'air,  
= tient compte de l'ensemble des polluants présents,  
+ les spécificités bioclimatiques des lichens.

- Application : en milieux industriel, urbain, péri-urbain, rural, sauf forestier

Possible toute l'année, sauf en cas de pluie ou de neige

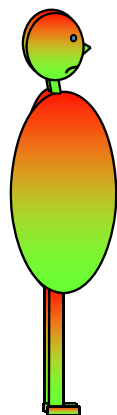
- Novateur
- Discussion niveau européen : comparaison autres villes





## BIOACCUMULATION DES ETM

Suivi parallèle de l'imprégnation par les éléments traces métalliques de populations (adultes et nouveau-nés) et de leur environnement dans 3 secteurs de la région Nord-Pas de Calais

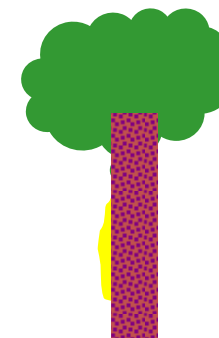


Analyses sanguines et  
 urinaires  
 Centres d'examen de  
 santé (1437 adultes)

Éléments traces métalliques



Analyse des éléments  
 traces dans tests de  
 Guthrie  
 (2000 enfants)



Lichens  
 (795 prélèvements)



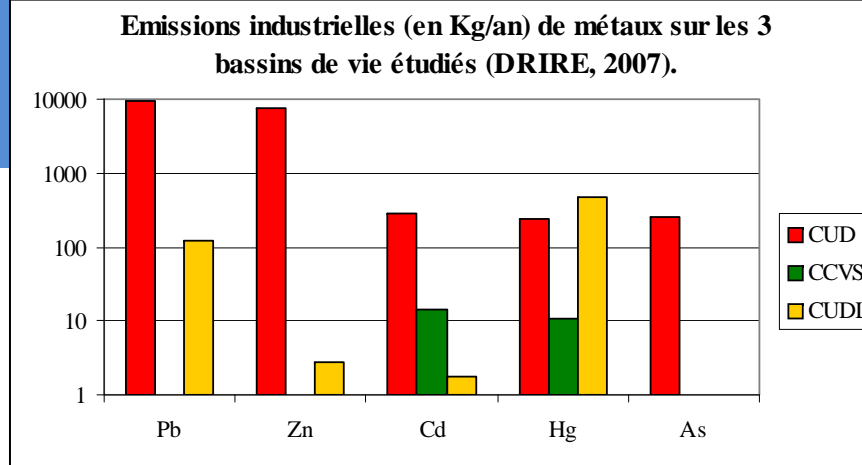
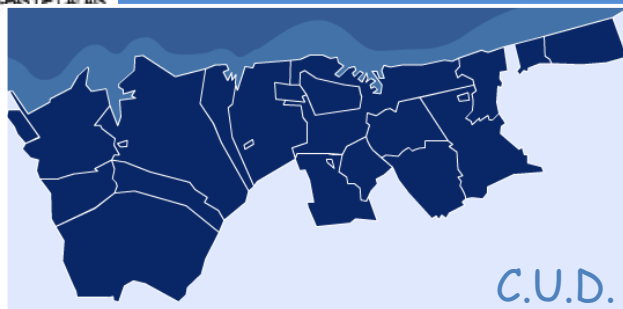
Coll. : E.A. 2690- E.A. 2679, A.P.P.A, Lab. Toxicologie &  
 Génopathies, CHRU, C.U.M.A. Lille 2.



Institut de Recherche en ENvironnement Industriel



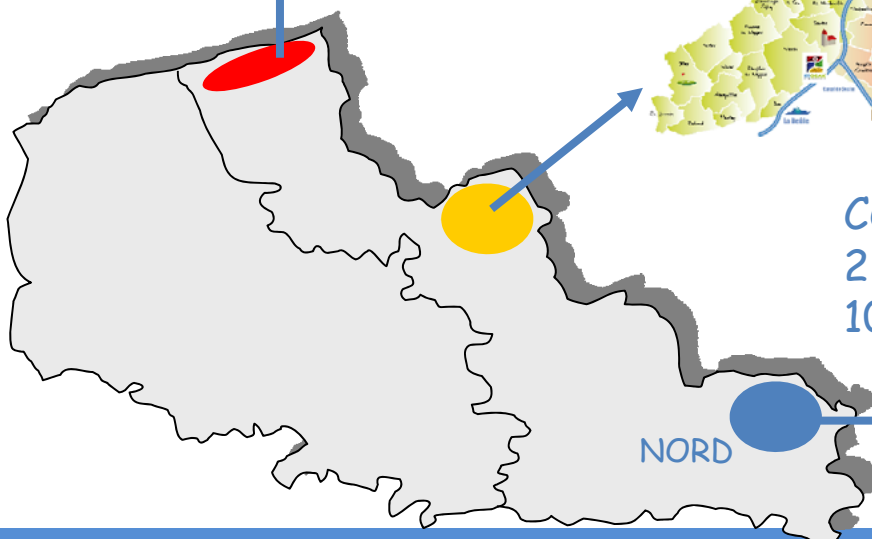
## ZONE D'ETUDE



CUD :  
 18 communes  
 210 000 habitants



CUDL  
 85 communes  
 1091438 habitants

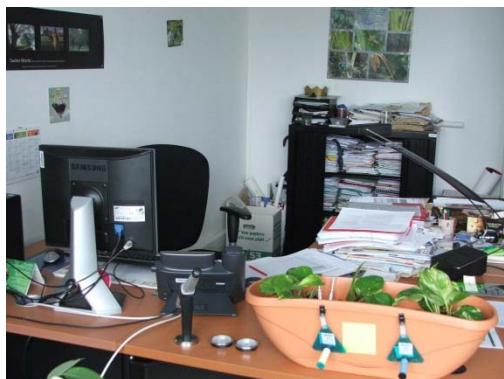


CCVS :  
 22 communes  
 105 000 habitants



# Biosurveillance de la QA dans les bureaux Projet MAGIQ

- 3 campagnes d'exposition dans les 10 bureaux
- Analyse des effets génotoxiques (test des comètes)
- Analyses physico-chimiques



→ Comparaison des résultats sur les 3 campagnes

→ Communication aux volontaires des 10 bureaux



## Autres études et projets sur le territoire du Hainaut

- formation de 12 conseillères en économie sociale et familiale  
« Qualité de l'air intérieur et santé : les bons gestes pour  
l'habitat »

Valenciennes, 16 décembre 2009



# Session de découverte d'outils Habitat et Santé (2010)



## En lien avec le Groupement Régional de Promotion de la Santé

Parc Eurasanté

235 avenue de la Recherche – BP 86 - 59373 LOOS cedex

Tél 03 20 15 49 49 – Fax 03 20 15 49 01

[grps@grps-npdc.fr](mailto:grps@grps-npdc.fr) / [animation@grps-npdc.fr](mailto:animation@grps-npdc.fr)  
[/documentation@grps-npdc.fr](mailto:documentation@grps-npdc.fr)

[www.santenpdc.org](http://www.santenpdc.org)

- Etude visant à **recenser les besoins des collectivités territoriales en matière de bioindication de la qualité de l'air**
- Organisation de **focus groups**  
Cible : **techniciens** des collectivités territoriales
- Focus groups réalisés sur 3 territoires du Nord-Pas de Calais
  - Littoral : 23/02 après-midi
  - Artois : 17/02 après-midi
  - Métropole lilloise-Valenciennois : **10/02 après-midi**





# Femmes Enceintes Environnement et Santé



Objectif général : diminuer l'exposition des femmes enceintes et de leur fœtus aux polluants atmosphériques.

Objectifs spécifiques :

- Identifier les besoins de formation des professionnels de la périnatalité et de la petite enfance sur les problématiques liées aux polluants de l'air, extérieur et intérieur
- Etablir un programme d'actions pour 2012, concernant la formation des professionnels et l'information des femmes enceintes en région Nord – pas de Calais



**MERCI DE VOTRE ATTENTION**