

Compte-rendu
de la
Demi-journée d'échanges
Air et Pollution

Jeudi 10 mars 2011



Mieux connaître les enjeux
liés à l'air et la pollution
et les liens à établir avec d'autres thématiques de l'EEDD

SOMMAIRE

Remerciements	p.3
Programme de la demi-journée	p.4
Compte-rendu des échanges	p.6
Présentations d'ATMO PACA et d'AIRFOBEP	p.8
Présentation des projets	p.12
Liste des participants	p.15
Annexe 1 : Extraits de la présentation d'ATMO PACA	
Annexe 2 : Diaporama « Un bon plant pour l'air » (Planète Sciences Méditerranée)	

Remerciements

Nous tenons à remercier ATMO PACA, qui nous a accueillis pour cette demi-journée d'échanges, tous les participants, qui ont contribué à la richesse des échanges, et nos partenaires financiers.



Programme de la demi-journée



13h30 – Accueil et tour de table

14h - Présentation d'ATMO PACA et d'AIRFOBEP



14h45 – Echanges et débats

15h15 – Présentation de projets d'EEDD sur le thème de l'AIR





16h – Echanges et débats

16h30 - Clôture



Compte-rendu des échanges

La thématique Air et Pollution est une thématique encore peu traitée aujourd'hui en EEDD, et les quelques structures qui s'y engagent ou souhaiteraient s'y engager rencontrent de nombreux freins. L'objectif de cette demi-journée d'échanges est donc de faire rencontrer deux organismes de surveillance de la qualité de l'air, ATMO PACA et AIRFOBEP, et des éducateurs à l'environnement afin que ces derniers connaissent mieux les champs de compétence et les actions d'ATMO PACA et d'AIRFOBEP. Ensemble, les participants ont échangé leurs idées pour prendre en compte la thématique de l'air et de la pollution dans les actions d'éducation à l'environnement et pour connaître les outils et pratiques existants.

Le premier problème identifié concernant la thématique Air et pollution est **un problème d'information** : les éducateurs à l'environnement considèrent que celle-ci n'est pas suffisamment diffusée, relayée par les médias. La population n'est pas au courant et le sujet n'intéresse pas toujours les journaux. Même si des efforts sont faits, on constate encore une réelle difficulté à communiquer négativement sur le territoire.

La **qualité de cette information** préoccupe également. En termes de message éducatif, il est important pour les animateurs EEDD de ne pas recourir à une approche catastrophiste. Et la crainte de tomber dans ce penchant fait empêcher de communiquer sur ces sujets. Il ne faut, bien sûr, pas tomber dans l'excès inverse : communiquer uniquement sur ce qui va bien ferait perdre, aux éducateurs comme aux organismes de surveillance, toute crédibilité. Le juste milieu, sur le plan éducatif, serait de conserver et **d'inciter à l'esprit critique**, et donc de communiquer à la fois sur le bon et le moins bon. Tel était le but poursuivi dans le projet « l'Air et moi »¹ : une communication proactive pour faire passer des messages aux enfants sur les bons gestes, être dans la compréhension des choses, et ne pas véhiculer uniquement un message anxiogène. Le type de communication est évidemment fonction du type de public. Pour les enfants, la communication n'est pas la même que celle en direction des politiques. Les élus réagiraient peu si la situation leur était présentée positivement, tandis qu'il est important de communiquer de manière douce auprès des enfants.

Les plus jeunes sont parmi les plus touchés par la pollution de l'air, il est donc encore plus important de les sensibiliser. D'autant plus qu'en région PACA, certaines zones sont à risques. En cas d'accidents industriels, comme cela est arrivé autour de Berre dans le passé, les enfants sont confinés dans les écoles. Il faut alors être en mesure de leur expliquer ces dispositifs de sécurités. Le public scolaire est donc un public qui doit être privilégié, il reste cependant difficile à atteindre. En effet, comment couvrir toutes les écoles ? Des difficultés ont été rencontrées quand il s'agissait d'entrer dans les établissements scolaires. Dans ce contexte, une collaboration avec l'Education Nationale semble incontournable. Il s'agit d'apprendre à travailler en bonne intelligence avec un partenaire dont les méthodes sont différentes, et ce dès maintenant, en les incluant dans des réunions de ce genre.

Le grand public n'est pas plus facile à atteindre et reste encore assez insensible à des thèmes comme l'écomobilité. Mais pour accomplir tout cela, **il est avant tout primordial d'informer et de former les animateurs**. A ce titre, ATMO PACA est déjà intervenu, mais il serait utile de renforcer ce type d'intervention.

¹ Voir Présentation des projets, p. 12.

Afin d'introduire plus largement la pollution de l'air dans les actions d'EEDD, il faut garder en tête qu'il s'agit d'**une thématique transversale** qui a tout intérêt à être abordée de manière globale, en lien avec d'autres thématiques : santé, urbanisme, écomobilité, énergies... Des liens peuvent être créés avec l'Agence Régionale de la Santé, car dans le cadre **du Plan Régional Santé Environnement**, des projets sont en train d'émerger. Le Plan prévoit des actions pour les 3 ans à venir et a vocation à rapprocher les deux sphères d'acteurs. Citons notamment deux appels à projets auxquels le GRAINE PACA a répondu sur l'eau et la santé et l'air et la santé : l'objectif est de mettre en place 4 demi-journées d'intervention sur cette thématique sur trois classes par département, répartis entre primaires, collèges et lycées. Pour ces interventions, le GRAINE PACA s'appuie sur ses adhérents.

La réflexion s'est portée ensuite sur les moyens (intellectuels) à mettre en œuvre pour améliorer de manière générale la communication sur la thématique, qui pourrait **bénéficier des apports d'autres disciplines**. Par exemple, dans le domaine de la santé, les communicants ont axé leur recherche sur ce qui provoque le changement de comportement. Il serait donc intéressant d'enrichir les pratiques de l'éducation à l'environnement avec cette réflexion.

Les politiques ont un rôle incitatif à jouer au niveau des moyens mis en œuvre pour sensibiliser la population. C'est pourquoi leur position à l'égard de l'enjeu Air et pollution constitue une source de préoccupation. Actuellement, on ne constate que peu d'incitation de leur part. Or, s'ils ne proposent aucun financement sur cette thématique, les acteurs de terrain s'en détournent. De plus, ces derniers n'identifient pas toujours clairement **quelle autorité porte la responsabilité pour la qualité de l'air**, ce qui constitue un frein dans la recherche de financement et donc dans la formation de projets. A priori, la Région et l'Etat ont une légitimité à intervenir sur cette thématique, notamment à travers le Plan Climat Energie, tandis que le Conseil Général est plus en retrait. Mais ce sont les agglomérations et les industriels qui portent la responsabilité principale. Cet éclairage est à nuancer car on assiste souvent à un jeu trouble entre les différentes autorités qui se renvoient la balle. Il serait plus simple d'affirmer que la réponse dépend de l' élu que l'on a en face.

Paradoxalement à cette faiblesse politique, la demande sociale est en augmentation et la pression réglementaire n'a jamais été aussi forte. On peut dire que si les choses évoluent sur le plan politique, elles évoluent lentement sur la thématique Air et Pollution. **Le Grenelle de l'Environnement a proposé des outils politiques**, dont la mise en place a débuté récemment : un appel à proposition pour les Zones d'actions prioritaires pour l'air a été lancé. Des périmètres de basses émissions sont déclinés, au sein desquels sont choisis les modes les moins polluants, notamment pour le transport et les énergies. Actuellement, deux territoires se sont portés volontaires pour ces zones d'actions prioritaires : le Pays d'Aix, et Nice Côte Azur. Parallèlement, la contrainte réglementaire s'est affirmée, avec la mise en place des Plans de Protection de l'Atmosphère, portés par l'Etat. L'objectif est de faire en sorte de respecter les fameuses normes REACH, et là, on constate une accélération magnifique de la pression réglementaire. Cette pression va in fine rejaillir sur les acteurs, c'est-à-dire les collectivités et les industriels. Ainsi, certaines collectivités osent s'engager sur la thématique Air et Pollution, comme la Communauté d'Agglomération du Pays d'Aix.

Malgré ces quelques orientations et démarches identifiées, la sphère politique est à la traîne. Il y a un **travail de sensibilisation à faire auprès des élus**. A cet égard, le rôle du GRAINE PACA a été mis en avant pour mobiliser les compétences de son réseau et combler cette lacune en formation des élus. Cependant, peut-on dire que les élus sont si peu informés, ou s'agit-il plutôt d'une volonté de leur part de ne pas encourager la diffusion de l'information auprès de la

population ? Et les organismes de surveillance de la qualité de l'air ont-ils un rôle à jouer dans la diffusion de l'information pour pallier cette situation ?

La question de savoir jusqu'où aller dans la diffusion de l'information tout en restant crédible est une question sensible pour des organismes tels qu'ATMO PACA et AIRFOBEP. Pour eux, il est nécessaire de faire la distinction entre diffuser l'information et faire du lobbying. C'est aux acteurs qui récupèrent l'information de faire le choix d'aller plus loin. Car la fonction de ces deux associations est avant tout celle d'un observatoire qui rend accessibles les données sur la qualité de l'air. Et c'est à ce niveau que **des partenariats sont à construire avec les acteurs de l'EEDD** : d'un côté, les données, fiables, scientifiques ; de l'autre, les projets pédagogiques. Dès lors, se pose le problème du manque de connaissances des acteurs de terrains qui ne savent pas vers qui se tourner pour avoir l'information. D'où l'objet de cette demi-journée d'échanges, rapprocher les deux types d'acteurs. ATMO PACA n'est pas spécialiste de l'éducation à l'environnement et se trouve justement à la recherche de cette compétence. L'association AIRFOBEP, quant à elle, est présente depuis plus longtemps sur le secteur EEDD. Son but n'est pas de toucher tout le monde, mais de former des relais qui puissent informer le grand public, pour provoquer un effet boule de neige.

Cette rencontre a permis d'envisager des motifs de partenariats possibles et de faire connaître les outils pédagogiques déjà utilisés. En termes d'outils, il ne faut pas hésiter à s'appuyer sur ce qui a été fait². En cela, le projet « L'Air et Moi » sur lequel travaillent ATMO PACA et la Maison de l'Ecologie de Provence est intéressant car c'est un outil qui va être mis à la disposition de tous. AIRFOBEP de son côté a mis en place plusieurs types d'outils qui peuvent aussi être mis à la disposition des éducateurs EEDD. Il existe certains outils gratuits que l'on peut se procurer facilement, tel que [« Léa et l'air »](#), créé par l'INPES, que l'on peut commander en ligne.

La **mise en commun d'outils** peut être un motif de partenariat, car il est parfois difficile pour les structures qui n'ont pas un gros budget de se procurer certains outils pointus, tels que des capteurs d'ozone, à un prix abordable, ou bien d'investir dans la création de nouveaux outils. Les organismes de surveillance de la qualité de l'air, quand elles ne les créent pas directement, peuvent s'impliquer dans des projets de création d'outils par leur expertise et la mise à disposition de leurs données. Ainsi, ATMO PACA a contribué à la création de la mallette pédagogique « Cap sur l'Air », utilisée dans les écoles de la Communauté du Pays d'Aix. Elle a aussi participé à la réalisation de la mallette Ecol'air³, qui contient des outils destinés aux collectivités locales et aux responsables d'établissements scolaires et de crèches afin de mieux prendre en compte la qualité de l'air dans ces bâtiments.

Afin d'avoir une idée plus précise des outils pédagogiques existants sur la thématique de l'air, le GRAINE PACA a mené **un recensement de ces outils** qui peut être consulté sur son [site internet](#).

Il faut noter cependant que **certains outils sont adaptés aux spécificités territoriales**, leur réutilisation est donc plus délicate. Quand il s'agit d'aborder la pollution de l'air sur le plan pédagogique, la dimension territoriale est d'ailleurs assez floue : que de soit la pollution de l'air industrielle ou pollution de l'air urbaine, **l'air n'a pas de frontière !** Pour certaines structures,

² Voir Présentation des Projets, p.12.

³ Réalisée en partenariat avec Alphééis, l'ADEME, la fédération ATMO, Air Normand, et Pierre Barles Consultants.

telles que le Parc Naturel Régional du Luberon, censées travailler en rapport avec leur territoire, cela complique encore l'approche pédagogique de la thématique.

Il existe d'autres motifs de partenariats : certaines structures sont en demande d'une information très pointue (par exemple : quel est la qualité de l'air devant une école ?), afin de donner à leur message plus d'impact. Dans le cadre d'un partenariat, il serait possible d'affiner géographiquement les relevés.

Quelques outils ont été élaborés en s'appuyant sur les données diffusées par ATMO PACA ou AIRFOBEP. Certaines structures s'appuient donc déjà sur le travail de ces deux organismes. Mais alors, puisque les possibilités sont nombreuses et que les structures ont connaissance des activités d'AIRFOBEP et ATMO PACA, **pourquoi les partenariats sur cette thématique ne sont-ils pas plus fréquents ?** Cela peut s'expliquer par des difficultés d'ordre structurel. Il est de plus en plus difficiles pour les associations d'EEDD de dégager du temps quand il n'y a pas de financement pour les projets, et le travail se fait souvent à flux tendu. Faire des projets communs permettrait pourtant de trouver plus facilement des financements. Il s'agit maintenant d'aller plus loin dans la mise en lien, c'est-à-dire de ne plus seulement travailler avec les contenus mais aussi avec les personnes. Car les acteurs de l'EEDD, s'ils utilisent les données, n'ont pas toujours les compétences pour les lire.

De manière générale, on **constate une demande inégale pour les interventions et les outils sur le territoire PACA** et la transversalité de la thématique ne constitue pas toujours une aide suffisante pour la faire passer auprès des publics. Notamment en zone rurale, l'entrée « déplacement » n'est pas suffisante pour faciliter l'approche de la pollution de l'air, probablement parce que la population en zone rurale se sent moins concernée. Les structures comme le Parc Naturel Régional du Luberon qui essaient de travailler avec les élus le disent également : en zone rurale, les élus ont l'impression que la pollution de l'air est une préoccupation très loin d'eux !

Enfin, si l'on devait faire le point sur la situation de la région PACA en comparaison avec d'autres régions, on ne peut pas dire que nous sommes particulièrement en retard. Même si les choses évoluent lentement pour tous, une prise de conscience se fait un peu partout de la nécessité de sensibiliser sur la pollution de l'air et donc d'inclure davantage cette thématique dans les actions d'EEDD.

Pour ce qui est des perspectives d'avenir suite à cette réunion, **les participants semblent enclins à se retrouver autour d'un projet mobilisateur**, de grande envergure, similaire à la campagne Ozone⁴. L'aspect science citoyenne pour sensibiliser à la pollution de l'air est considéré par beaucoup comme un angle d'approche intéressant. Devant les attentes des participants et le travail à fournir sur la thématique, une demi-journée d'échanges pourrait être reconduite.

NB : La [Plateforme Régionale de Concertation en EEDD](https://www.grainepaca.org/), à travers son atelier 7 « Eduquer à l'air » opère au niveau stratégique pour développer les actions éducatives sur la qualité de l'air extérieur et intérieur. Pour rejoindre le groupe de travail, merci de contacter l'animatrice de la Plateforme : plateforme@grainepaca.org

⁴ Voir p. 12, Présentation des projets.

Présentations d'ATMO PACA et d'AIRFOBEP



Dominique Robin, Directeur d'ATMO PACA, a présenté son association et les enjeux de la qualité de l'air sur le territoire PACA⁵.

ATMO PACA est une association agréée par le ministère en charge de l'environnement pour la surveillance de la qualité de l'air. Elle se présente comme un « observatoire public collégial » : parmi ses membres, on trouve des collectivités territoriales, des services de l'Etat et établissements publics, des industriels, des associations de protection de l'environnement et de consommateurs, personnalités qualifiées et/ou professionnels de la santé. Cette pluralité de membres et son statut associatif permettent de garantir l'impartialité d'ATMO PACA, comme de garder une vision globale et cohérente de la problématique de la qualité de l'air.

Si l'association précise qu'elle n'a aucun pouvoir de police, elle aborde cette problématique de la qualité de l'air dans une visée prospective, d'aide à la décision et d'accompagnement à l'action.

On observe une prise de conscience grandissante du lien entre la qualité de l'air et la santé, et l'air intérieur s'impose de plus en plus comme un sujet à traiter. En PACA, nous sommes particulièrement concernés par la pollution photochimique (ozone), et les particules fines qui sont aujourd'hui le plus préoccupant d'un point de vue sanitaire. ATMO PACA considère que l'homme est à la fois à l'origine et victime de la pollution atmosphérique. C'est pourquoi elle souhaite s'engager dans une démarche d'éducation à l'environnement.

La pollution de l'air est une thématique transversale, qui comprend, entre autres, la question des énergies et des transports. Afin de toucher les décideurs, il est nécessaire de décroisonner la thématique et de l'appréhender dans sa globalité.

Pour plus d'information : <http://www.atmopaca.org/>

⁵ Voir Annexe 1 : Extraits de la présentation d'ATMO PACA.



Xavier Villetard, Directeur d'AIRFOBEP était présent lors de cette demi-journée d'échanges pour expliquer les activités de sa structure aux participants.

Créé en 1972, [AIRFOBEP](#) est une association agréée de surveillance de la qualité de l'air. A l'instar d'ATMO PACA, elle est structurée de manière collégiale. Elle fait partie du [réseau national ATMO](#) et participe au programme national de surveillance de la qualité de l'air. Depuis quelques années déjà, elle est présente sur le champ de l'EEDD.

Ainsi, AIRFOBEP intervient auprès d'un jeune public mais aussi auprès d'enseignants, universitaires et du public carcéral (Tarascon). Bien que les entreprises ne sont pas encore visées par les projets d'AIRFOBEP, celles-ci ne sont pas totalement exclues de leur champs d'actions.

AIRFOBEP est également un organisme ressource en termes d'outils pédagogiques. Elle possède de multiples plaquettes et outils de communication qui peuvent être mis à disposition. Parmi ces outils également :

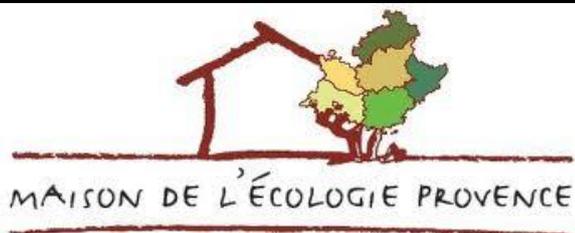
- Un CD-ROM « Ozone », interactif a été conçu pour le grand public à la qualité de l'air, aux mécanismes de formation de l'ozone et aux comportements à adopter pour en minimiser sa production.
- Un film de 20 minutes, « [Les sens de l'air](#) », à destination du grand public, présente le métier d'AIRFOBEP et donne des informations générales sur l'air, les polluants et la qualité de l'air, ainsi que quelques exemples de gestes écocitoyens.



Pour plus d'information concernant les actions de sensibilisation d'AIRFOBEP :
<http://www.airfobep.org/sensibilisation-public-airfobep.html>

Présentation des projets

Projet « L'Air et Moi » (ATMO PACA – Maison de l'Ecologie de Provence) :



Le projet « **L'Air et Moi** » est né du partenariat entre la Maison de l'Ecologie de Provence et ATMO PACA. L'objectif était de créer un diaporama qui soit téléchargeable par tous gratuitement, diffusé largement, et qui soit interactif. Sa conception s'est appuyé sur la méthode Freinet⁶, c'est-à-dire qu'au sein des écoles, les enfants, les parents, les instituteurs, ont participé activement à sa construction. Il est destiné à être critiqué par tous pour être amélioré.

La cible est restreinte volontairement : CM1, CM2, 6^e. Le choix est laissé après aux instituteurs d'adapter l'outil aux plus jeunes.

Sur ce projet, ATMO PACA et la Maison de l'Ecologie de Provence ont souhaité communiquer de manière positive sur l'air. Le diaporama comprend 5 modules, chacun prévu pour 1h. Il aborde à la fois les thèmes de l'air intérieur et de l'air extérieur.



Ce diaporama est destiné à être critiqué afin d'être amélioré. Ainsi, chacun peut apporter sa contribution par email en répondant au questionnaire « Votre avis sur L'Air et moi » et en le renvoyant à cette adresse : maison.ecologie.provence@gmail.com

Retrouvez le diaporama et toutes les informations sur ce lien : <http://laretmoi.org/>

⁶ La **pédagogie Freinet** est une pédagogie originale, mise au point par [Célestin Freinet](#), fondée sur l'expression libre des enfants ; texte libre, dessin libre, correspondance inter-scolaire, imprimerie et journal étudiant, etc. (Source : wikipedia)

Projet « Un bon plant pour l'air »
(Planète Sciences Méditerranée)



DU TABAC POUR DETECTER L'OZONE

Un tabac sensible...

- La variété de tabac BEL W3 (*Nicotiana tabacum* Bel W3) permet de détecter la pollution à l'ozone troposphérique
- C'est ce que l'on nomme la BIO-INDICATION
- Des nécroses apparaissent quand la concentration de l'air en ozone est "forte"
- Ces nécroses sont comparables à des "brûlures" causées par l'ozone au niveau des cellules des feuilles

...et un tabac plus résistant

- La variété de tabac BEL B est plus résistante à l'ozone
- Si des nécroses apparaissent à la surface des feuilles de la variété Bel W3 mais pas sur celles de la variété Bel B, il est probable que ces dégâts soient dus à l'ozone
- En revanche, si des dégâts apparaissent à la surface des feuilles des deux variétés Bel W3 et Bel B, il est probable que l'ozone n'en soit pas responsable ou que la pollution ait été très forte

Avantages et limites d'utilisation

- L'utilisation du tabac est facile, économique et sensibilise le public
- Cette bio-indication ne donne pas une concentration, seulement une indication concernant la présence de l'ozone

Avec le soutien scientifique de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA), le réseau Planète Sciences porte le projet « **Un bon plant pour l'air** » qui propose à un jeune public, à travers un protocole expérimental, de s'initier à la pratique scientifique tout en contribuant à une étude sur la qualité de l'air. L'expérience s'appuie sur l'observation de plants de tabac Bel W3 comme bio-indicateurs de la pollution à l'ozone.

La démarche pédagogique est la suivante : les enfants élaborent un protocole expérimental avec le soutien de leur encadrant. Une fois ce protocole validé, les jeunes réalisent leur station d'étude : station météo, abri des plantes. Dès réception des plantes bio-indicatrices, ils effectuent des relevés météorologiques quotidiens et de surfaces nécrosées des feuilles toutes les semaines. Ainsi ils établissent un indice de pollution de l'air à l'ozone. Ils enregistrent leurs mesures de manière hebdomadaire soit sur le site Internet mis à disposition de tous les participants soit sur papier qu'ils envoient à l'association.

Au-delà d'une prise de conscience sur la qualité de l'air, « Un bon plant pour l'air » permet de se rendre compte de l'impact de celle-ci sur le vivant.



Projet « Opération Ozone » (AIRFOBEP)

Depuis 9 ans, AIRFOBEP organise chaque année l'« **Opération Ozone** » en partenariat avec le rectorat d'Aix-Marseille et avec le soutien du Conseil Général des Bouches-du-Rhône. Il s'agit d'un programme d'expérimentation scientifique qui vise à sensibiliser les élèves, collégiens et lycéens, à la qualité de l'air. Ce programme permet aux élèves de découvrir l'air, la pollution et ses effets, ainsi que les moyens mis en oeuvre pour s'en protéger. L'opération remporte un franc succès puisque le nombre d'établissement inscrits augmente d'année en année : en 2010, 34 classes y ont participé !

Les animateurs d'AIRFOBEP au cours d'une séance d'1h30 présentent l'association AIRFOBEP et informent sur la qualité de l'air en mettant en avant l'ozone comme son principal indicateur. Le protocole expérimental est ensuite lancé et se poursuit après l'intervention d'AIRFOBEP. Il consiste à mesurer l'ozone au moyen de badges⁷ (cf photo). Les résultats obtenus contribuent à l'étude sur la qualité de l'air menée par AIRFOBEP.



Plus d'information sur <http://www.airfobep.org/operation-ozone.html>

⁷ Les badges ozone sont constitués d'un support et d'une carte-test en papier. Le papier est imprégné d'un indicateur coloré spécifique à l'ozone, c'est-à-dire d'un réactif chimique qui se colore en fonction de la teneur en ozone dans l'air. Le niveau de pollution en ozone est ensuite évalué en comparant la couleur du badge avec l'échelle de couleur de référence fournie.



Les projets du CPIE Alpes de Provence, du CPIE Pays de Vaucluse et du Parc Naturel Régional du Luberon



Le CPIE Alpes de Provence a réalisé avec le Parc Naturel Régional du Luberon et en partenariat avec le CPIE Pays de Vaucluse :



- **L'exposition « Bougeons, l'air de rien »** présente 6 panneaux avec un jeu d'échelle : le premier au niveau planétaire, puis au niveau du territoire du Luberon puis au niveau communal (ce que les élus peuvent faire), au niveau individuel un panneau sur les PDES⁸ et un sur le pédibus. « Nous n'avons pas voulu rentrer dans la moralisation, il s'agissait pour nous de suggérer qu'à chaque niveau on peut faire quelque chose ».

- **un classeur de ressources « Changeons d'air, mettons-nous en marche »** (téléchargeable sur le [site internet du Parc](#)) : 300 exemplaires papiers seront distribués aux cycles 3 et collèges du territoire du Luberon. A destination des enseignants, ce classeur comprend une partie connaissances et une partie activités (fiches activités pour l'enseignant, fiches activités pour l'élève)

Les trois organismes travaillent également main dans la main dans la mise en place de programmes pédagogiques sur le thème Air et Pollution. Plusieurs demi-journées d'intervention dans les classes sont organisées. L'air y est abordé via différentes entrées, en alternant les sujets. A travers des expériences sur le terrain, les animateurs font découvrir la composition de l'air : notamment, deux expériences, l'une avec l'eau de chaux (pour mettre en évidence le CO₂) et l'autre avec un support posé à la sortie du pot d'échappement (assez visuelle) sont menées avec les enfants. Les animateurs passent également par les odeurs, le bruit, le comptage des voitures, pour faire prendre conscience de la pollution liée aux déplacements.

⁸

Demi-journée d'échanges – jeudi 10 mars 2011

Air et Pollution

Liste des participants

Nom	Prénom	Structure	Téléphone	Adresse e-mail
Barreau	Pauline	GRAINE PACA	09 72 13 37 84	paulinebarreau@grainepaca.org
Billaud	Sophie	PNR Lubéron	04 90 74 71 96	sophie.billaud@parcduluberon.fr
Clouet-Pages	Cécile	UDVN 13	04 91 53 10 35	udvn13@gmail.com
Cuissard	Bernard	Planète Sciences Méditerranée	04 92 60 78 78	bernard.cuissard@planete-sciences.org
Espinosa	Victor Hugo	ATMO PACA	06 73 03 98 84	vhe13@free.fr
Fiorani	Agnès	CPIE Alpes de Provence	04 92 87 58 87	contact@cpie04.com
Heurté	François-Guillaume	CME-CPIE Pays de Vaucluse	04 90 27 08 61 06 70 56 10 14	cmeapie84@cme-cpie84.org
Huertas	Nathalie	AIEJE / CAP VRACS Fos/mer	04 42 44 80 95 06 81 46 82 62	aieje@orange.fr nathalie.huertas@cap-vracs.fr
Le Meur	Marie Anne	Maison de l'Ecologie de Provence	06 42 83 09 89	maison.ecologie.provence@gmail.com
Pedrini	Alexandre	Environnement et Partage	06 76 71 60 09	magali.touitou@environnement-et-partage.fr
Péron	Florence	ATMO PACA	04 93 18 88 00	florence.peron@atmopaca.org
Poyet	Sandrine	GRAINE PACA	04 42 97 11 51	gpaca@grainepaca.org
Régnès	Clélie	GRAINE PACA	04 42 97 11 51	clelieregnes@grainepaca.org
Robin	Dominique	ATMO PACA	04 91 32 38 00	dominique.robin@atmopaca.org
Sadelli	Zohria	ATMO PACA	04 01 32 38 17	zohria.sadelli@atmopaca.org
Villetard	Xavier	AIRFOBEP	04 42 13 01 20 06 03 00 51 07	xavier.villetard@airfobep.org
Wolfers	Joseph	URVN	04 91 33 44 02	urvn.josephwolfers@gmail.com

Annexe 1 : Extrait de la présentation d'ATMO PACA



Présentation d'Atmo PACA
Réunion Graine PACA – Association
éducation

10 mars 2011

Dominique ROBIN, Directeur

L'air et la pollution

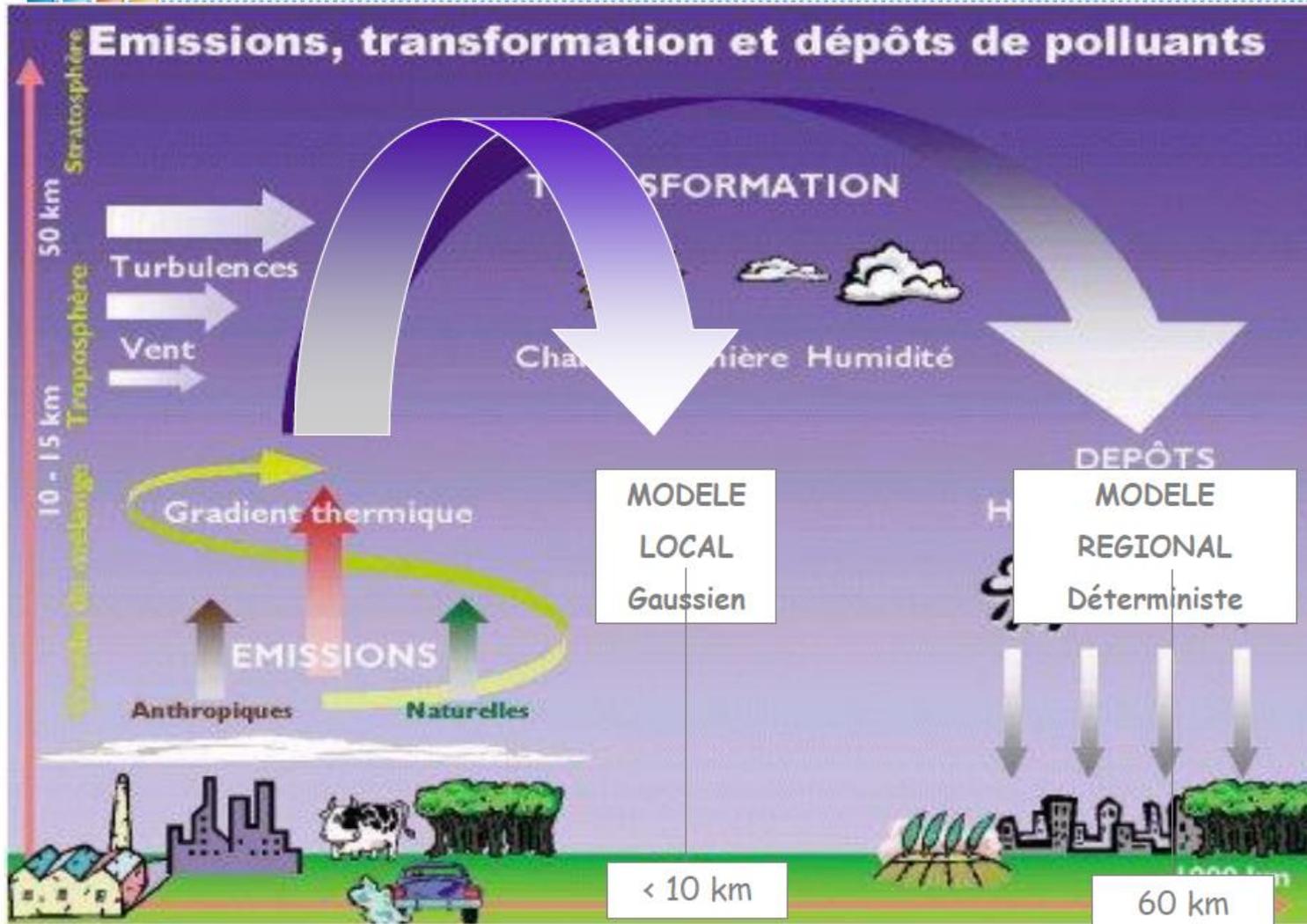
» Composition de l'air



Nous respirons 30 000 fois par jour soit 15 000 litres d'air.

La loi sur l'air définit la pollution atmosphérique comme :

“L'introduction par l'Homme directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives”.



Les enjeux

- 
- CAFE : 348 000 morts anticipés/an – En France 42 000
 - Ministère Ecologie : coût perte d'espérance de vie attribuable est de 16,3 milliards €/an en France
 - Grenelle : Plan particules et air intérieur
 - Une forte pression sur les pollutions urbaines liées aux transports
 - IEM PM2.5 principe de réduction des teneurs à l'échéance 2020
 - Forte pression réglementaire – pré-contentieux – PPA (conduire des actions en profondeurs) – échelle principale de l'action le territoire
 - Lien climat – air – énergie – utiliser la dynamique de la lutte contre le changement climatique pour toucher les décideurs

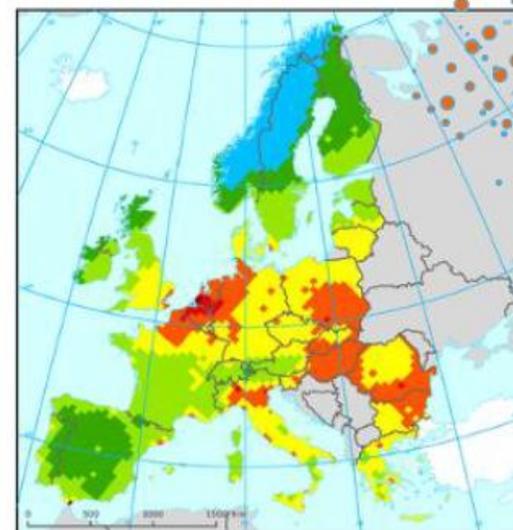
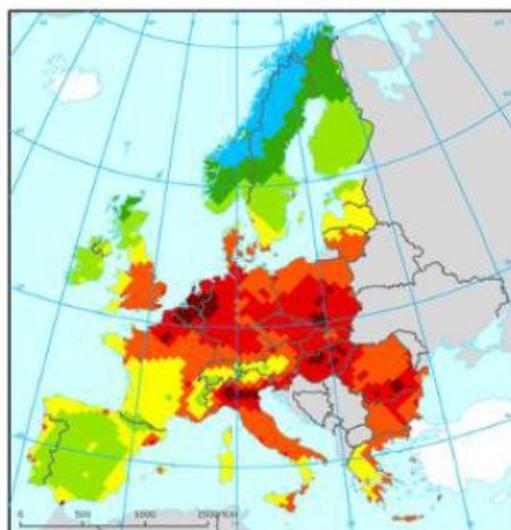


Diminution de l'espérance de vie en Europe imputable à la pollution de l'air évaluée par l'indicateur particules fines PM2.5 - situation 2000. Source : rapport pour le programme Clean Air For Europe (CAFE) soumis à la Commission Européenne par l'IIASA, (International Institute for Applied Systems Analysis - Février 2005)

Impact Sanitaire



Programme **CAFE**
« Clean Air for Europe »
2005



Estimated losses in life expectancy attributable to exposure to fine particulate matter (PM_{2.5}) from anthropogenic emissions for 2000 (left) and 2020 (right)

Months: 0 1 2 4 6 9 12 36

Legend: No data Outside study area

Impact sur la santé en 2000 dans l'UE	Progrès prévus en 2020
<i>Particules</i>	
	Si PM_{2.5} < 15 µg/m³
Perte de neuf mois d'espérance de vie	Gain de trois mois
Perte annuelle de quatre millions d'année de vie	Gain de 1,7 million d'années de vie
386 000 décès prématurés par an	Moins 135 000 décès prématurés
110 000 hospitalisations graves par an	Moins 47 000 hospitalisations
<i>Ozone troposphérique</i>	
21 400 décès prématurés par an	Moins 600 décès prématurés
30 millions de jours sous médication respiratoire par an	Gain de 9 millions de jours

Atmo PACA



© Carte des AASQA



35 AASQA

Agréées Ministère de l'Environnement

regroupées au sein de la fédération ATMO

Décret du 27 octobre 2010

1 agrément par Région





La loi sur l'air du 30 décembre 1996 précise que la surveillance de l'air est effectuée par des AASQA

Les associations doivent être composées de **4 collèges/groupes** d'importance égale :

- Les services de l'**État** (DREAL, ARS, ADEME...)
- Les **collectivités** locales (villes, départements...)
- Les **industriels** dont soumis à la TGAP (Taxe Générale sur les Activités Polluantes)
- Les **associations** de défense des consommateurs et de l'environnement et **personnalités qualifiées**

Chaque collège doit disposer de 20 % des voix à minima



- **Regroupement de tous les acteurs les plus concernés**
- **Pas de pouvoir de police (Préfet ; Maire)**
- **Un programme et un budget commun – financement non affecté**
- **Retour commun – surveillance, évolution, information**
- **Des retours particuliers, mais dans le cadre des missions définies en commun**
- **Indépendance et crédibilité de l'observatoire**

Évaluer la qualité de l'air une question complexe

- 
- des **centaines de milliers de molécules différentes**,
 - Des phases différentes : gaz, solide, liquide
 - beaucoup agissent en **synergie entre eux** et avec **d'autres paramètres** (UV solaire, ozone, hygrométrie, acides, etc.).

Une **pollution peut être** :

- brève ou chronique,
- visible (fumée) ou invisible (pesticides dans l'air)
- émise massivement ou en faible dose
- par des sources fixes (ex : cheminée, usine...) ou mobiles (voitures, épandeurs de pesticides, transport maritime ou aérien, etc.),

Stratégie de surveillance : Quoi, où, quand, comment, limite ?

Indicateurs surveillés

- 
- Dioxyde de soufre (**SO₂**) : origine industrielle et chaufferie
 - Oxydes d'azote (**NO_x**) : transport
 - Benzène (**C₆H₆**): transport, industrie
 - Monoxyde de Carbone (**CO**) : transport
 - Particules en suspension de moins de 10µm **PM₁₀**, **PM_{2.5}** : transport (diesel) et industrie (part naturelle)...
 - Métaux lourds ((**Pb, Ni, As, Cd, Ba, Mn...**) : industrie et transport
 - **HAP** : benzo(a)pyrène)...
 - **COV** : précurseurs d'ozone, toxiques...
 - **Pesticides, odeurs, aldéhydes,...**

- **Enjeux régionaux :**
 - **La pollution photochimique (ozone)**
 - **Particules fines**

- **Enjeux locaux :**
 - **Pollution urbaine et des transports (transport local, transit, flux touristique...)**
 - **Pollution industrielle locale et influence de l'Etang de Berre**
 - **Pollution d'origine agricole**
 - **Air intérieur/exposition des populations**

Réseau de surveillance en PACA au 05/07/06

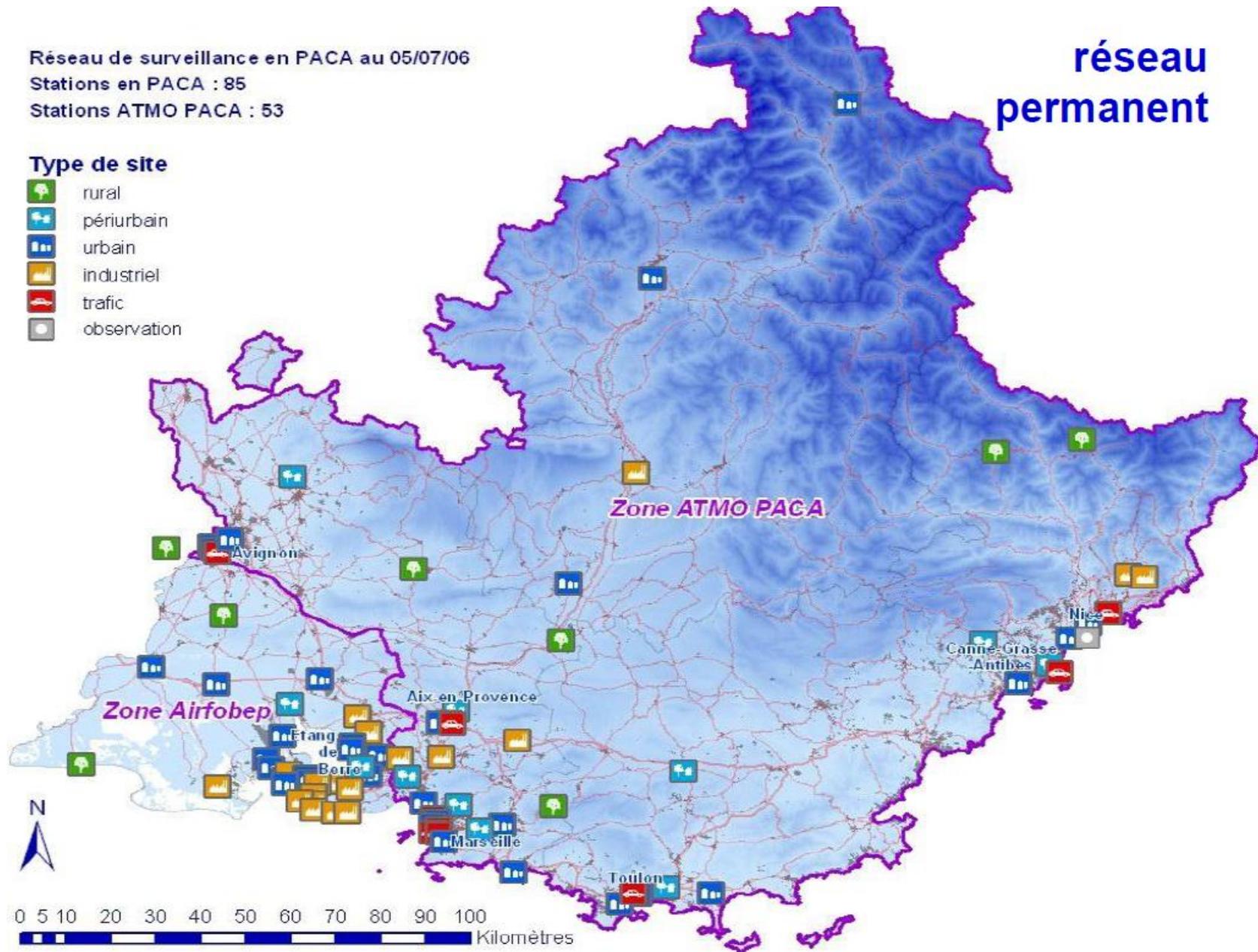
Stations en PACA : 85

Stations ATMO PACA : 53

réseau
permanent

Type de site

-  rural
-  périurbain
-  urbain
-  industriel
-  trafic
-  observation



Les outils de mesure



Inventaire des Emissions



« Description qualitative et quantitative des rejets de substances dans l'atmosphère issues de sources anthropiques et/ou naturelles »



Secteurs des transports, de l'industrie, du résidentiel tertiaire, de l'agriculture, nature...

Collecte des données primaires

Données géographiques



Statistiques, enquêtes, trafics...

Bilan régional des consommations énergétiques (ORE)

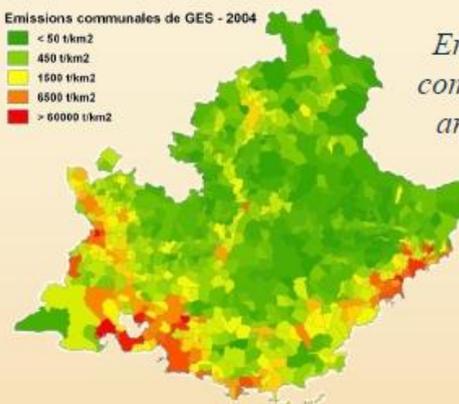


Facteurs
d'émissions

Emissions de polluants

Emissions
communales
annuelles

Emissions communales de GES - 2004



Analyses sectorielles

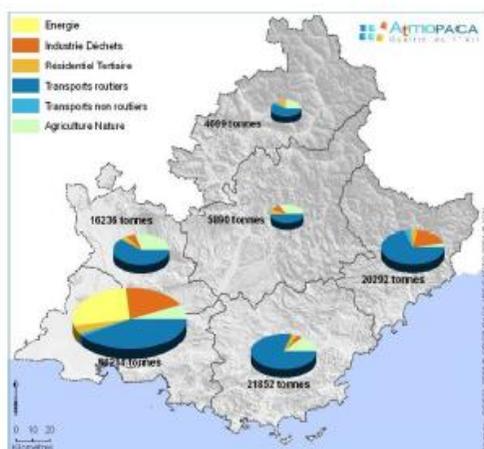


Les émissions polluantes en PACA

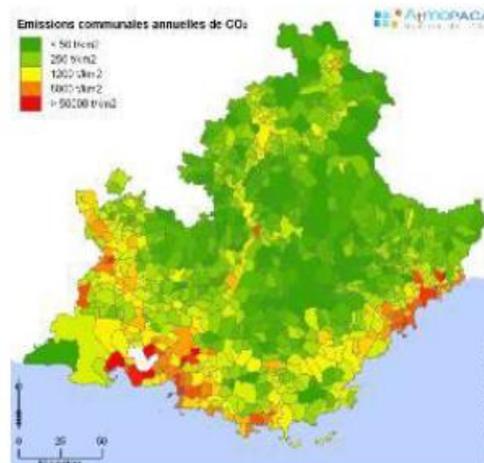


Une information disponible à différentes échelles

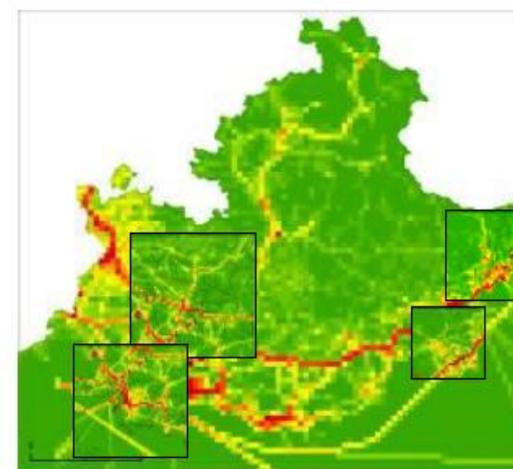
www.atmopaca.org



Départementale



Communale



Infra communale

Evolution : mesure – modélisation - exposition



1981

Surveillance ponctuelle
stations (1/4 horaire)

Campagnes
temporaires localisées

NO₂, SO₂, O₃, Fumées
noires, HM, HNM, CO,
métaux lourds

1996

Surveillance ponctuelle
stations (1/4 horaire)

Campagnes temporaires
localisées

NO₂, SO₂, O₃, PM10, CO,
métaux lourds Benzène,
Xylènes, Toluène, 15 HAP, 52
COV

2006

Surveillance ponctuelle
stations (1/4 horaire)

Campagnes temporaires
localisées

NO₂, SO₂, O₃, PM10, CO,
métaux lourds Benzène,
Xylènes, Toluène, 10 HAP, 52
COV, Pesticides, aldéhydes...

PSQA

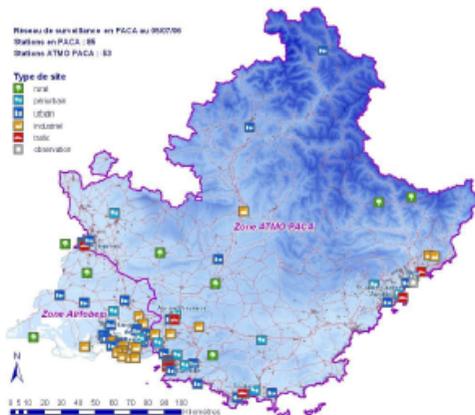
2010

Exposition

Aide à la
décision

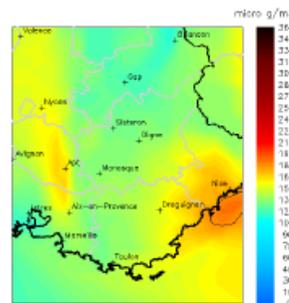
Évaluation
des
politiques

Air/GES/énergie



Modélisation

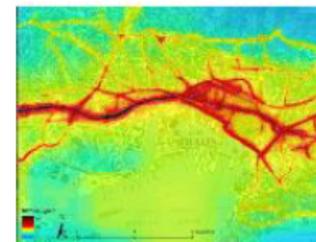
Surveillance spatialisée
horaire du territoire (O₃)
surveillance spatialisée
annuelle des agglomérations
(NO₂, Benzène...)



et

Modélisation

Surveillance spatialisée
horaire du territoire (O₃, PM)
et
surveillance spatialisée horaire
des agglomérations (NO₂,
Benzène, PM10)



La situation actuelle



Valeurs limites / seuils d'alerte - Objectifs de qualité - Seuils information des populations

- **NO₂ sur les grands axes et centres villes : Marseille, vallée de l'Huveaune, nœuds routiers (La Valentine, ..)**
- **PM10 sur les grands axes, centre villes et proximités industrielles :**
- **Benzène – proximités industrielles et axes encombrés : vallée de l'Huveaune**
- **Ozone – toute la région : 20 à 30 jours/an sur MPM**
- **Un plus grand nombre de polluants surveillés depuis 5 ans**
 - **Particules fines**
 - **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques,**
 - **Composés Organiques Volatils,**
 - **Métaux lourds,...**

PM10 – NO₂



Entre **800 000 et 1 million de personnes exposées** à un dépassement de norme limite européenne en PACA (sur 4,5 millions environ) :

➤ Marseille : 530 000 habitants ; Nice : 250 000 habitants ; Toulon : 50 000 habitants...

Evolution technologique ne suffit plus, il faut y associer des politiques de transports et d'aménagement visant à réduire la place de la voiture

Logique de moyen terme qui passe par l'intégration dans la planification urbaine



Exigences réglementaires renforcées :

- Pression européenne - normes européennes plus sévères – contentieux latent
- Grenelle 2,
- PRSE 2 : enjeux sanitaires
- PPA Bouches du Rhône : échéance septembre 2011

Un renforcement du jeu d'acteurs

- Echelle régionale - SRCAE
- Echelle locale du territoire – enjeu pour la surveillance – enjeu pour les acteurs – PPA, PCT, SCOT, PDU, PLU

Evolution des mission AASQA : Observatoire, accompagnement et évaluation

Les enjeux réglementaires

Eteindre une procédure de pré-contentieux européen



Le 3 juillet 2009 :

Absence de la quantification du gain sur les émissions et l'impact des mesures sur les dépassements de valeurs limites

Le 20 novembre 2009 :

- **Mise en demeure** pour le non respect en 2007 ET 2008 des valeurs limites PM_{10} sur 13 agglomérations ou régions

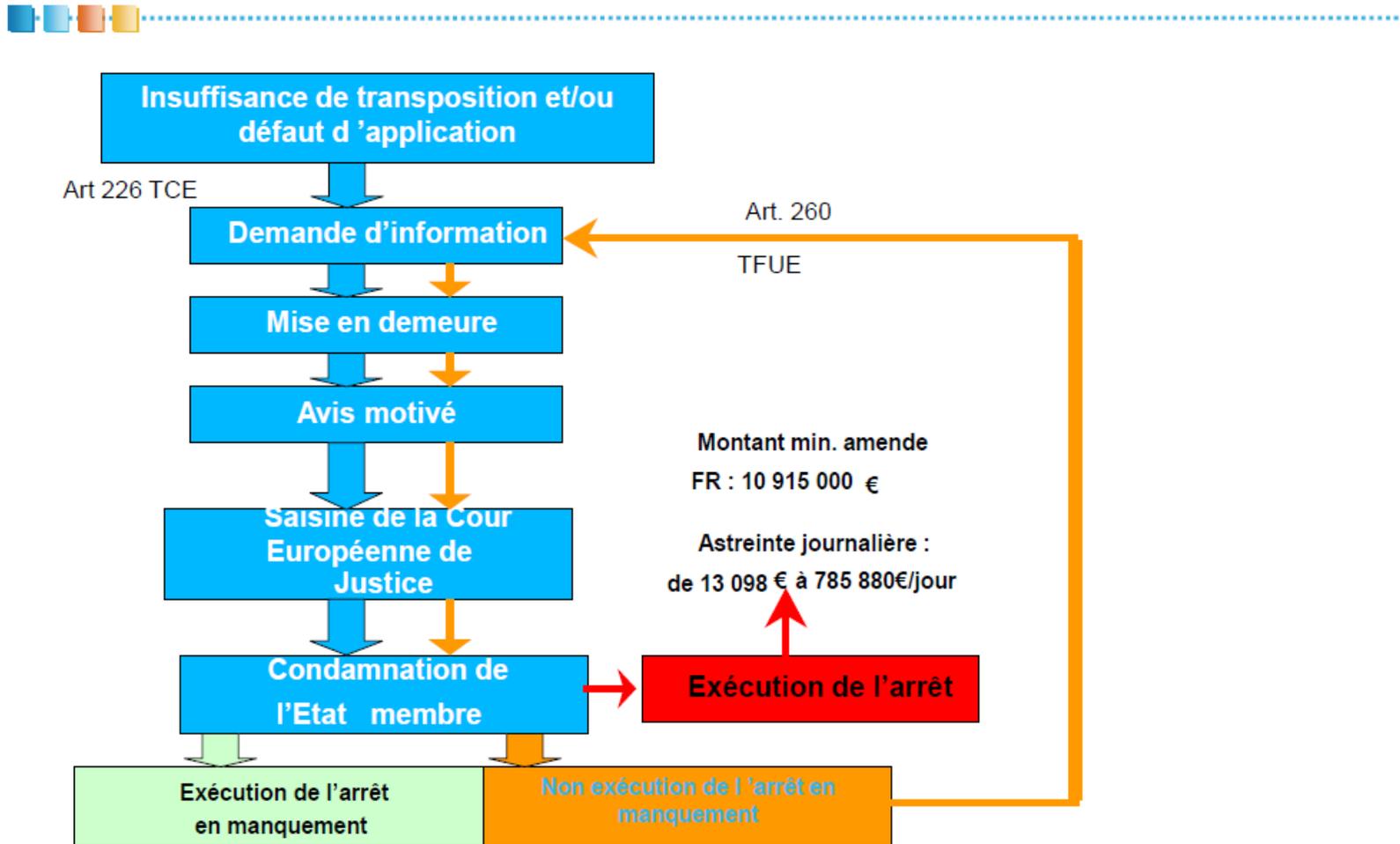
➤ En PACA : 2 agglomérations et 1 zone

- **Avis motivé** pour le non respect en 2005 et en 2006 des valeurs limites SO_2 (1 zone en PACA)

Le 28 octobre 2010 :

Avis motivé pour le non respect depuis 2005 des valeurs limites PM_{10}

Les enjeux réglementaires



Enjeux réglementaires - PPA



- En droit européen :

Zones et agglomérations où normes de la qualité de l'air dépassées : plans permettant d'atteindre les valeurs limites ou cibles.

Délai : 2 ans

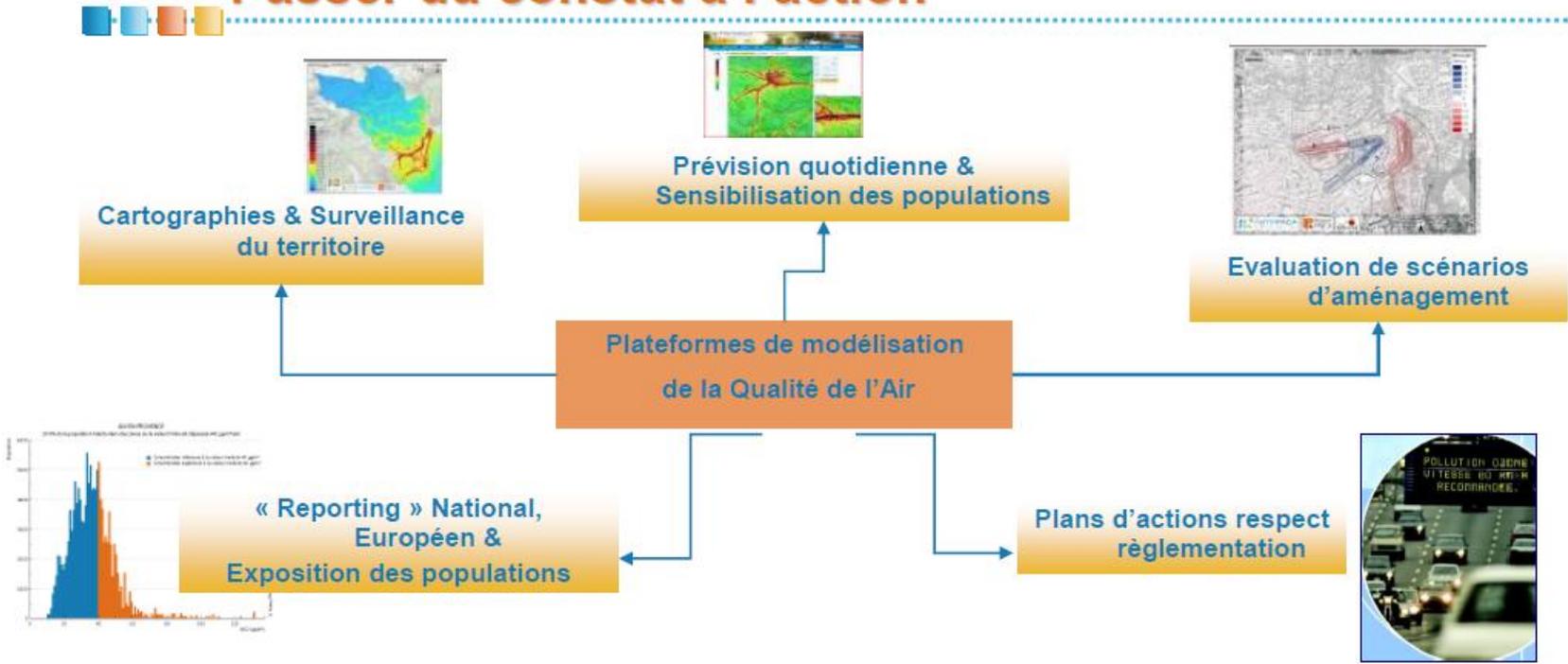
- En droit français (CDE articles L 222-4 à L 222-7 et R 222-13 à R 222-36)

Des plans de protection de l'atmosphère (PPA) doivent être établis :

- pour les agglomérations > 250 000 habitants
- pour les zones > valeurs limites ou valeurs cibles (risque de dépassement)

Délai : 18 mois

Atmo PACA - Aide à la décision : Passer du constat à l'action



Outils : EMIPROX URBAN AIR ENERG'AIR



Extraction des émissions



Modélisation urbaine



Consommations/productions énergétiques

Projet APICE : les particules



APICE : Ce projet européen du programme MED vise à identifier la qualité de l'air dans les zones portuaires, industrielles et urbaines, à mettre en évidence l'origine des particules sur ces zones et proposer des scénarios réalistes de réductions des émissions polluantes.

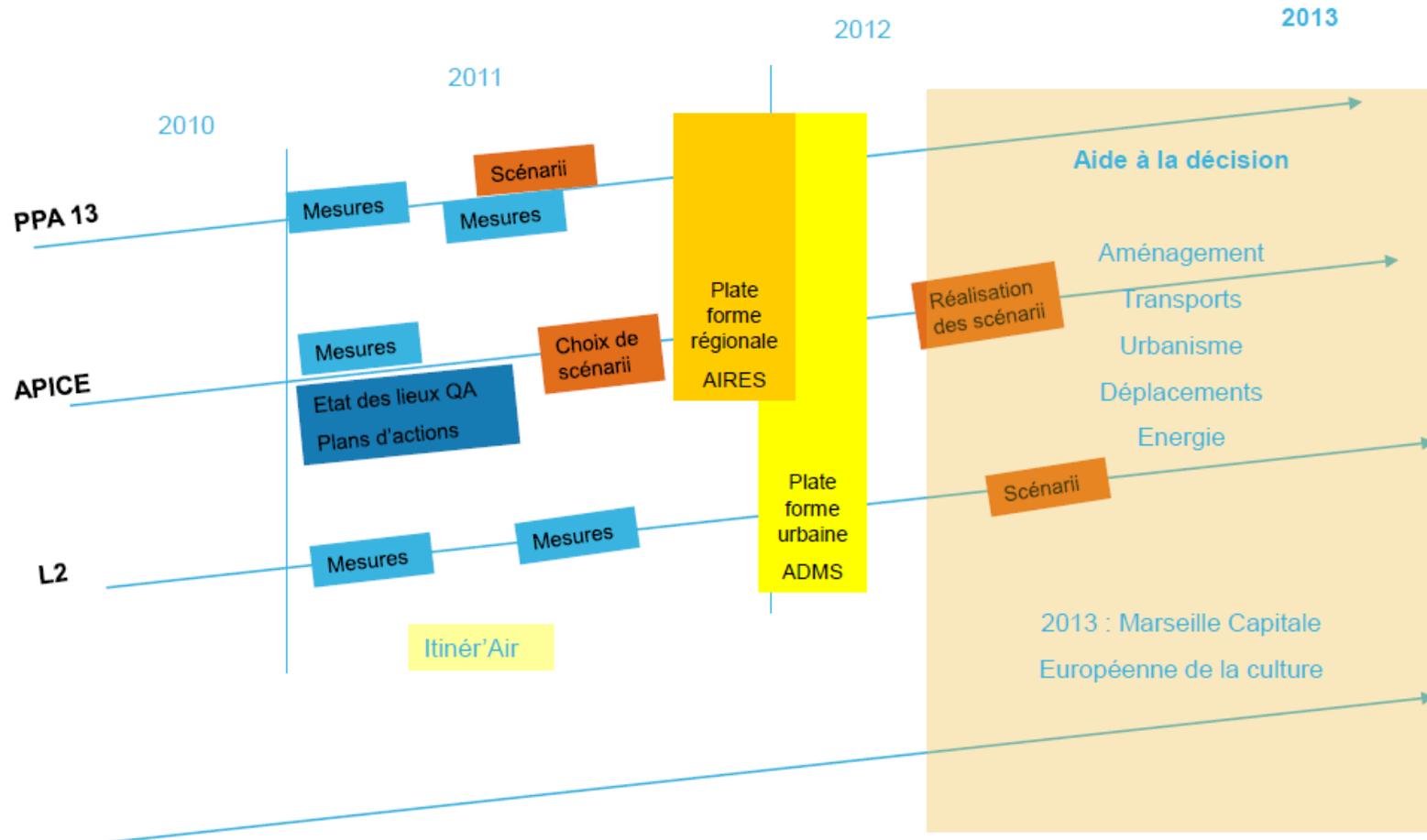
5 villes sont impliquées : Thessalonik, Gênes, Venise, Barcelone et **Marseille**.

Les partenaires français sont : le Grand Port Maritime de Marseille, l'Université de Provence avec le Laboratoire de Chimie Provence (LCP). Atmo PACA finalise une convention de recherche pour 30 mois avec Grand Port Maritime de Marseille pour la durée du projet : 1er juin 2010 au 30 novembre 2012.

Les mesures de la qualité de l'air seront réalisées et coordonnées par le LCP, **Atmo PACA** est impliqué dans la **modélisation de la qualité de l'air** (étude d'impact, simulation de scénarios de réduction des émissions polluantes, lien avec les Plans de Protections de l'Atmosphère (PPA)).

Programmes d'Atmo PACA sur

MPM 2010 - 2012



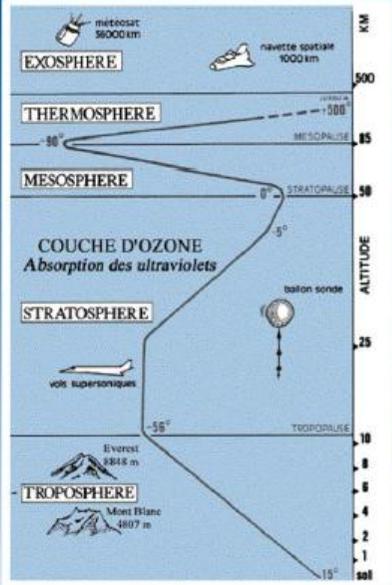
Annexe 2 : Diaporama "Un bon plant pour l'air" (Planète Sciences Méditerranée)



LE DOUBLE JEU DE L'OZONE

L'ozone d'altitude nous protège...

- L'atmosphère est une enveloppe gazeuse
- Elle entoure et protège notre planète
- Elle comprend plusieurs couches de natures différentes
- La stratosphère renferme la couche d'ozone
- L'ozone est un gaz "rare" formé de trois atomes d'oxygène (O₃)
- Cette couche d'ozone filtre une grande partie des rayons ultraviolets (UV) qui sont dangereux pour l'homme, les végétaux et les animaux
- La plupart des manifestations météorologiques ont lieu dans la troposphère, entre 0 et quelques kilomètres d'altitude
- Cette couche renferme 90 % de la masse totale de l'atmosphère
- C'est au niveau de cette couche que peut se former l'ozone troposphérique nuisible à l'environnement et à la santé

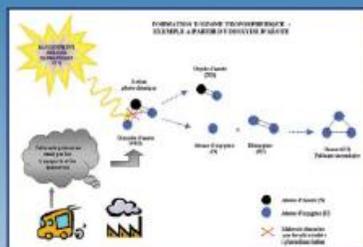


Coupe simplifiée de l'atmosphère

LE DOUBLE JEU DE L'OZONE

Mais l'ozone troposphérique pollue notre basse atmosphère...

- L'ozone troposphérique résulte de la transformation chimique de certains polluants sous l'action des rayons ultraviolets
- Ces polluants sont surtout liés aux activités humaines (transports, industries)
- La pollution à l'ozone troposphérique se développe plutôt en périphérie des villes et durant l'été



et atteint notre santé...

- Les enfants, les personnes âgées et les asthmatiques sont sensibles à la pollution à l'ozone troposphérique
- Cette pollution peut provoquer des toux, des essoufflements, des irritations du nez, de la gorge et des yeux

...et notre environnement

- L'ozone peut être néfaste pour les animaux et les végétaux :
 - En limitant la photosynthèse des plantes
 - En causant des dégâts sur les feuilles
 - En diminuant la productivité et les rendements des cultures (blé, maïs, orge)

La pollution à l'ozone troposphérique est favorisée par :

- Des émissions importantes de polluants
- Un vent faible
- Un ensoleillement important
- Des températures élevées

DU TABAC POUR DETECTER L'OZONE

Un tabac sensible...

- La variété de tabac BEL W3 (*Nicotiana tabacum* Bel W3) permet de détecter la pollution à l'ozone troposphérique
- C'est ce que l'on nomme la BIO-INDICATION
- Des nécroses apparaissent quand la concentration de l'air en ozone est "forte"
- Ces nécroses sont comparables à des "brûlures" causées par l'ozone au niveau des cellules des feuilles



...et un tabac plus résistant

- La variété de tabac BEL B est plus résistante à l'ozone
- Si des nécroses apparaissent à la surface des feuilles de la variété Bel W3 mais pas sur celles de la variété Bel B, il est probable que ces dégâts soient dus à l'ozone
- En revanche, si des dégâts apparaissent à la surface des feuilles des deux variétés Bel W3 et Bel B, il est probable que l'ozone n'en soit pas responsable ou que la pollution ait été très forte

Tabac BEL B



Avantages et limites d'utilisation

- L'utilisation du tabac est facile, économique et sensibilise le public
- Cette bio-indication ne donne pas une concentration, seulement une indication concernant la présence de l'ozone



Tabac BEL W3

“ UN BON PLANT POUR L’AIR ” UN PROGRAMME PEDAGOGIQUE

Des objectifs éducatifs...

- Initier les jeunes participants à une pratique scientifique à travers la mise en œuvre d'un protocole expérimental
- Les intégrer à une étude sur la qualité de l'air
- Les sensibiliser aux problèmes liés à la pollution atmosphérique
- Favoriser les échanges entre les groupes participants à l'opération



...à destination d'un jeune public...

- Un programme qui s'adresse aux établissements scolaires, aux centres de loisirs, aux clubs sciences ou nature

...dans le cadre d'un programme national

- Un programme qui a le soutien scientifique de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA)
- Développé par le réseau Sciences Techniques Jeunesse
- Coordinné par l'association ASSEM (Animation Scientifique Sud-Est Méditerranée) au niveau de la région PACA



Des partenaires financiers pour la région PACA



“ UN BON PLANT POUR L’AIR ” UN PROGRAMME PEDAGOGIQUE

Des jeunes qui préparent l’opération...

- En recevant différents outils et les modalités de culture des plants de tabac
- Avec la construction d’une station météo et d’un abri pour les plants de tabac
- Avec des animateurs spécialisés de l’ASSEM qui suivent le projet



Des jeunes qui expérimentent...

- A partir d’un protocole conçu par l’INRA
- En suivant la culture des plants de tabac Bel W3 et Bel B durant 6 à 8 semaines
- En relevant les nécroses et les données météorologiques (températures, pluie, vent...)
- Avec des planches de nécroses de référence et un logiciel de traitement d’image adapté
- Pour déterminer un Pourcentage Moyen de Nécroses de la Station (PMNS) et un Indice Moyen de Nécroses de la Station (IMNS)

PMNS	IMNS	IMPACT DE L'OZONE SUR BEL W3
0 %	0	Nul
Entre 0 % et 10 %	1	Faible
Entre 10 % et 25 %	2	Moyen
Entre 25 et 50 %	3	Fort
Au-delà de 50 %	4	Très fort

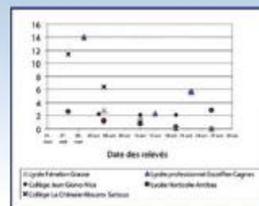
...qui interprètent ...

- En utilisant les mesures météo
- En comparant les résultats des autres régions
- En élaborant des synthèses



...et qui échangent leurs résultats

- En transmettant chaque semaine leurs résultats au réseau Sciences Techniques Jeunesse
- En échangeant leurs données avec les autres participants par l’intermédiaire d’un site Internet



Quelques relevés de PMNS en PACA (automne 2001)