

Centre de Recherches  
en Politique atmosphérique

# L'air... important à protéger



Bonjour,  
Je me présente: je suis le Professeur Aéro.  
J'organise bientôt une grande conférence autour  
de l'air: l'Aéroconférence.

Vous êtes une équipe d'environnementalistes,  
des chercheurs spécialisés dans la protection de  
l'environnement et surtout de l'atmosphère. Je  
souhaite vous inviter à l'Aéroconférence pour que  
vous puissiez y présenter vos recherches.

Je vous ai déjà réservé une zone d'affichage.  
Vous disposez de l'affiche ci-jointe pour exposer  
les résultats de vos travaux ainsi que d'un temps  
de parole que l'on définira ensemble.

J'espère pouvoir compter sur votre présence!

Conçu par le Professeur Aéro, ce dossier de travail vous permettra de préparer votre intervention à la grande Aéroconférence. Vous y trouverez des pistes de recherche, des idées d'expériences et plein d'informations utiles.

Vous pourrez aussi y conserver les documents importants pour vos recherches.

Vous y trouverez également:

- l'affiche que le Professeur Aéro vous demande de préparer pour accompagner votre intervention lors de la grande Aéroconférence,
- un rapport de recherche que vous devrez d'abord photocopier pour chacun des chercheurs de votre équipe. Chacun d'entre vous pourra donc y noter ses propres observations et conclusions.

**Avant de vous mettre au travail, aérez-vous les neurones! Chacun à votre tour, dites une raison pour laquelle il vous semble important de protéger l'atmosphère. Allez-y... Soyez créatifs... « Pour protéger la vie... », « Pour pas qu'on meure tous », « Parce que les papillons ils volent », « Pour garder un ciel au-dessus de notre tête »,... A vous!**

## Mesurer la qualité de l'air

Pour préserver la qualité de l'air, il est important de pouvoir l'évaluer, de suivre son évolution et repérer les endroits ou les moments qui posent problème. La Wallonie a mis sur pied un réseau de stations de mesure de la qualité de l'air. Une vingtaine de stations mesurent l'ozone ( $O_3$ ), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre ( $SO_2$ ), les oxydes d'azote et les particules dans l'air. D'autres stations mesurent les autres polluants, comme le plomb par exemple.

Ces stations sont surtout implantées aux endroits où il y a le plus de risques de pollution atmosphérique. **A votre avis, où les risques de pollution de l'air sont-ils les plus grands?** Discutez ensemble et faites une synthèse de votre discussion sur votre **rapport de recherche**.



## L'AWAC, notre Agence de l'Air

En Belgique, les administrations des régions (flamande, wallonne et bruxelloise) surveillent la qualité de l'air ambiant et veillent au respect des normes européennes.

En Wallonie, c'est l'AWAC (Agence wallonne de l'Air et du Climat) qui remplit cette mission avec l'aide de l'ISSEP (Institut scientifique de Service public). L'ISSEP mesure la qualité de l'air grâce à un réseau de stations de mesure. L'AWAC analyse les données et propose des stratégies au ministre wallon de l'environnement pour protéger notre air.

Une équipe appelée CELINE (Cellule interrégionale de l'environnement) rassemble les données des trois régions pour la Commission européenne.



Il y a des stations de mesure fixes et aussi des stations mobiles... pour aller mesurer là où on suspecte une pollution locale...

## Alerte pollution



La pollution de l'air, il y en a toute l'année. Mais certains jours, par exemple s'il n'y a pas de vent, les polluants ne sont pas évacués et se concentrent en certains endroits. On parle alors de pics de pollution. Les ministres de l'environnement obligent alors les automobilistes à rouler moins vite ou à prendre les transports en commun. On conseille aux personnes plus sensibles de rester chez elles et de ne pas faire d'exercices à l'extérieur.

**A votre avis, qui sont les personnes les plus sensibles à la pollution de l'air?** Pourquoi leur conseille-t-on de rester chez elles et de ne pas faire des exercices à l'extérieur? Que pensez-vous de ce conseil? Discutez ensemble et faites une synthèse de votre discussion sur votre **rapport de recherche**.

On parle aussi de smog, qui vient du mélange des mots anglais «smoke» (qui veut dire fumée) et «fog» (qui veut dire brouillard). Je me rappelle du terrible smog qui a recouvert la ville de Londres en décembre 1952. Il y a eu 4000 morts de plus qu'en période normale.



Chez nous également, en décembre 1930 à Engis, près de Liège, soixante morts sont à déplorer suite à un épisode de « smog ».

## Halte aux émissions

Des normes européennes interdisent de dépasser en moyenne sur l'année 40 µg par m<sup>3</sup> de poussières fines dans l'air. En outre, la moyenne journalière (24h) ne peut pas dépasser 50 µg plus de 35 jours par an. Nous disposons d'une vingtaine de points de mesure de ces poussières fines (tableau ci-contre).

Dans le tableau, coloriez les stations où la teneur de l'air en poussières fines a dépassé la norme journalière **plus de 35 fois** en 2008 et/ou en 2009. Quelles sont ces stations?

La norme annuelle y a-t-elle été dépassée?

A votre avis, pourquoi l'air contient-il autant de poussières fines dans ces localités? Notez vos réponses à ces questions dans votre **rapport de recherche**.

**La lettre grecque µ (mu)** signifie «micro». A l'aide d'un dictionnaire, recherchez la signification du préfixe «micro». Qu'est ce alors qu'un µg? Combien de µg faut-il pour constituer un kg? Trouvez quelques mots qui commencent par le préfixe «micro». Reportez vos réponses dans votre **rapport de recherche**.

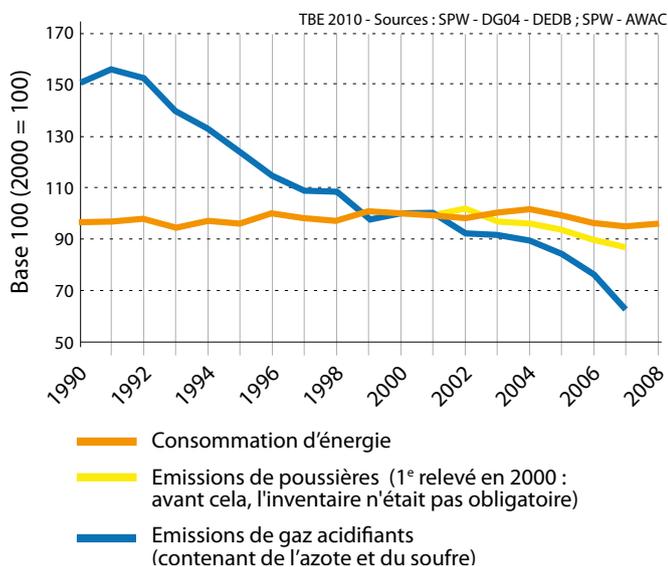
## Energie et pollution de l'air

Observez maintenant les deux graphiques ci-dessous. Celui de gauche montre les émissions des polluants atmosphériques liés à la consommation d'énergie (pour le chauffage, le transport, produire l'électricité, etc.).

On y voit que les émissions de certains polluants sont en diminution en Wallonie. **Quels sont ces polluants? Pourquoi diminuent-ils?** Analysons ce phénomène.

Serait-ce parce que notre consommation d'énergie a diminué? Ou parce que nos sources d'énergie ont évolué? Observez le graphique de droite qui montre quelles sont nos sources d'énergie. Faites une synthèse de votre analyse sur votre **rapport de recherche**.

### Evolution de la consommation d'énergie et de l'émission de certaines polluants atmosphériques en Wallonie



Plein de pistes existent pour diminuer les émissions de polluants. Par exemple: rouler moins, mais aussi améliorer le fonctionnement des moteurs et des chaudières, ou encore placer des filtres sur les cheminées d'usines ou produire de l'électricité avec des éoliennes.

### Evolution de la consommation de sources d'énergie en Wallonie

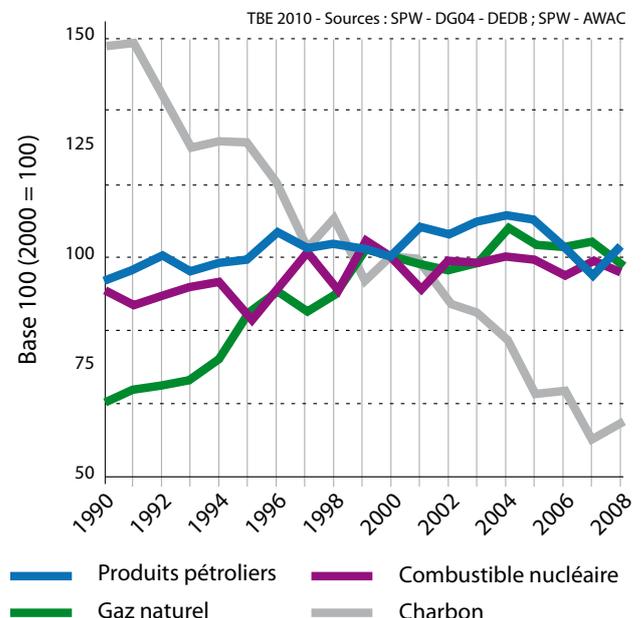


Tableau d'évaluation du respect des valeurs limites en poussières fines en 2008 et 2009

Station	Localité	Nbre de dépassements journaliers		Moyenne annuelle (µg/m <sup>3</sup> )	
		2008	2009	2008	2009
TMCH01	Marchienne-au-Pont	38	47	30	30
TMCH02	Marcinelle	17	26	24	23
TMCH03	Charleroi	18	19	26	25
TMCH04	Lodelinsart	28	29	29	25
TMCH05	Châtelaineau	17	46	31	32
TMEG01	Engis	46	28	33	27
TMLG03	Liège (Boverie)	22	29	29	27
TMLG04	Angleur	18	28	27	24
TMLG05	Liège (Coronmeuse)	16	61	28	35
TMLG06	Liège (Chéra)	6	26	26	25
TMMO01	Mons	32	23	28	25
TMNT01	Dourbes	5	10	17	17
TMNT02	Corroy	13	22	23	23
TMNT03	Vezin	6	30	27	27
TMNT04	Offagne	2	24	20	23
TMNT05	Sinsin	10	10	18	19
TMNT06	Ste-Ode	0	3	12	16
TMNT07	Habay	4	7	19	19
TMNT09	Vielsalm	0	5	15	17
TMSG01	Jemeppe	41	34	32	27
TMSG02	St-Nicolas	32	28	30	28

## Construisons une éolienne !

Une des sources d'énergie qui permet de produire de l'électricité sans émettre de gaz polluants, ni de gaz à effet de serre, c'est le vent. Les éoliennes produisent de l'électricité comme la dynamo du vélo actionnée par la roue qui tourne.

### Matériel

- une bouteille en verre ou plastique (remplie de gravier pour la rendre stable)
- un bouchon de liège
- du ruban adhésif
- un petit moulin d'enfant
- une dynamo de vélo reliée à deux morceaux de fil électrique et à une petite ampoule (par ex. de lampe de poche)
- un morceau de tuyau pour câble électrique

Source : [www.csh-lannilis.com](http://www.csh-lannilis.com)

### Fabrication

1. Fixez solidement le moulin à un bouchon en liège.
2. Enfoncez le bouchon dans un tuyau du même diamètre puis enfoncez le tuyau sur la tête de la dynamo. Reliez les fils d'une petite ampoule à la dynamo.
3. Fixez la dynamo sur une bouteille et faites tourner les pales : l'ampoule s'allume. Votre éolienne produit de l'électricité sans polluer l'air !



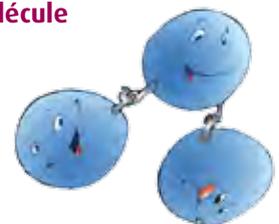
## La couche d'ozone

Au niveau du sol où nous vivons (dans la partie de l'atmosphère qui s'appelle la troposphère), l'ozone qui s'accumule lors des pics de pollution est un poison. Il attaque les voies respiratoires. Par contre dans les couches d'air très haut en altitude, (ce qu'on appelle la stratosphère), l'ozone est très utile. C'est lui qui forme la « couche d'ozone ». Cette couche empêche les rayons du soleil les plus dangereux d'atteindre la Terre. En 1985, l'alerte a été donnée : il y a des trous dans la couche d'ozone ! Certains polluants contenant du chlore détruisent cette couche et les ultraviolets du soleil ne sont plus suffisamment arrêtés. Une des conséquences est l'augmentation des cancers de la peau.

### Une molécule d'oxygène



### Une molécule d'ozone



Je me souviens ! C'était en 1987. Devant ces risques, le monde a réagi. L'ensemble des pays de la Terre, les Nations Unies, a conclu un accord : interdire les produits qui détruisent la couche d'ozone. C'est le Protocole de Montréal. Depuis lors, la couche d'ozone se reconstitue. Poursuivons les efforts !

## Que pouvons nous faire pour améliorer la qualité de l'air ?

Les gouvernements de nos pays prennent des mesures, au niveau local et au niveau international. Mais nous aussi nous pouvons agir en famille, à l'école, dans le quartier,...

### Quelles sont vos idées pour diminuer les émissions de gaz polluants ?

Faites-en une liste sur votre **rapport de recherche**. Réfléchissez notamment au niveau de votre classe. Que pourriez-vous faire ? Pensez aux moyens de transport que les élèves utilisent pour venir à l'école, à la manière dont on utilise l'électricité et le chauffage en classe, aux aliments qu'on y mange, aux objets qu'on y utilise (leur production a-t-elle émis beaucoup de gaz polluants ? A-t-il fallu les faire venir de très loin ?), etc. **Illustrez votre liste par des exemples, des photos, des interviews.**



Maintenant, vous êtes prêts à présenter vos conclusions à l'Aéroconférence mondiale... Relisez votre rapport de recherche... Qu'avez-vous appris ? Qu'avez-vous envie d'expliquer aux autres chercheurs rassemblés lors de cette conférence ? Il est temps de préparer votre affiche !