

UNE SEULE SOLUTION :

PROTÉGER
notre AIR!

Conception :



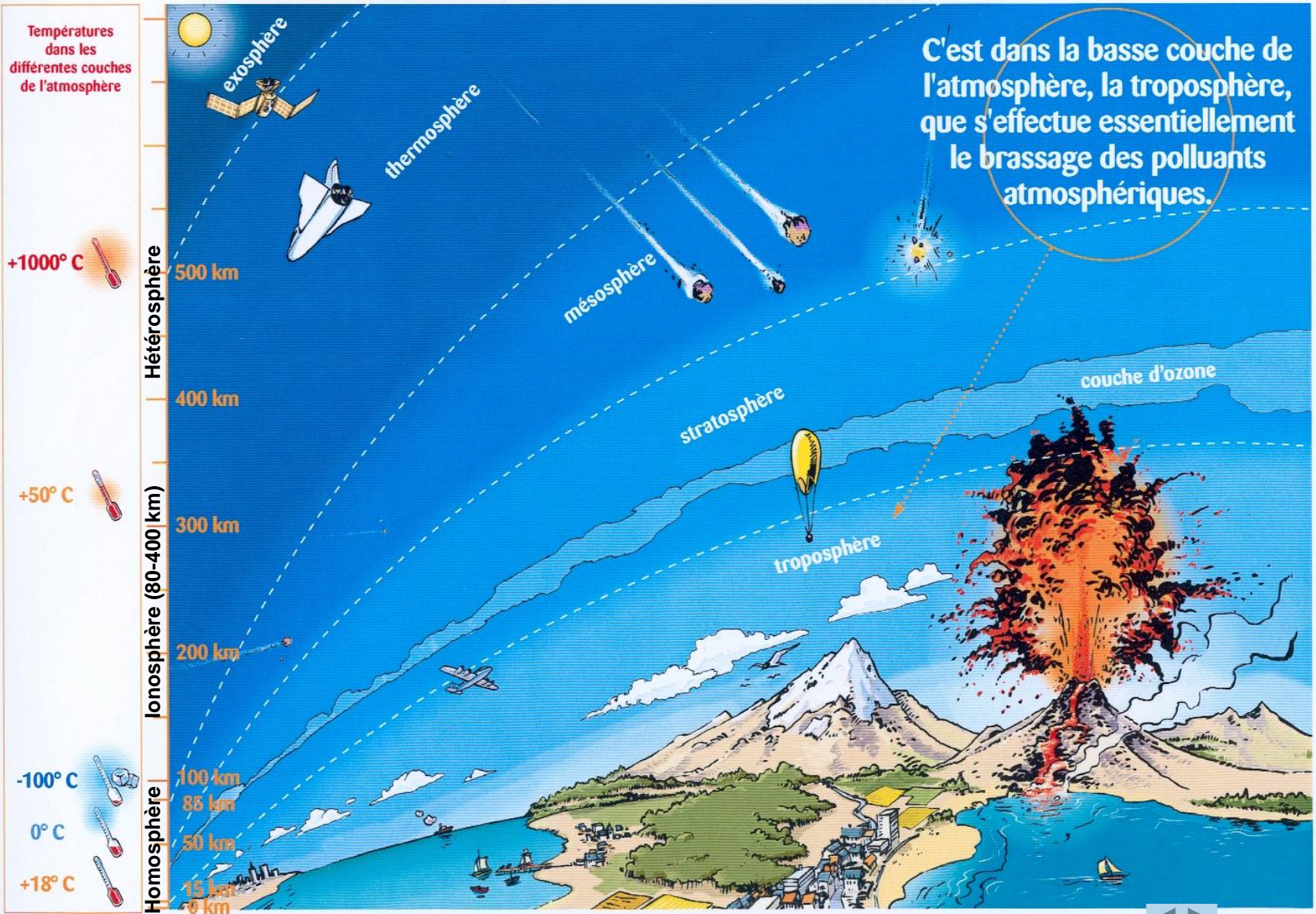
en partenariat avec :



Tout droit de
reproduction réservé

l'air L'ATMOSPHÈRE

L'atmosphère **protège la Terre** en filtrant les rayons du soleil.
Elle est formée de **plusieurs couches** de natures différentes.



L'air

Atmosphère

Air, mélange de gaz

Nos besoins

Respiration

Photo-synthèse

Equilibre fragile



l'air, UN MÉLANGE DE GAZ

Cette bouteille n'est pas vide !

Elle contient :

- Azote 78,08%
- Oxygène 20,95%
- Argon 0,93%
- Dioxyde de carbone 0,03%
- Autres gaz 0,01% :
 - Néon
 - Hélium
 - Ozone
 - Méthane
 - Composés organiques volatils
 - ...



L'air contient également de l'eau à l'état de vapeur dans des proportions variables.



L'air

Atmosphère

Air, mélange
de gaz

Nos
besoins

Respiration

Photo-
synthèse

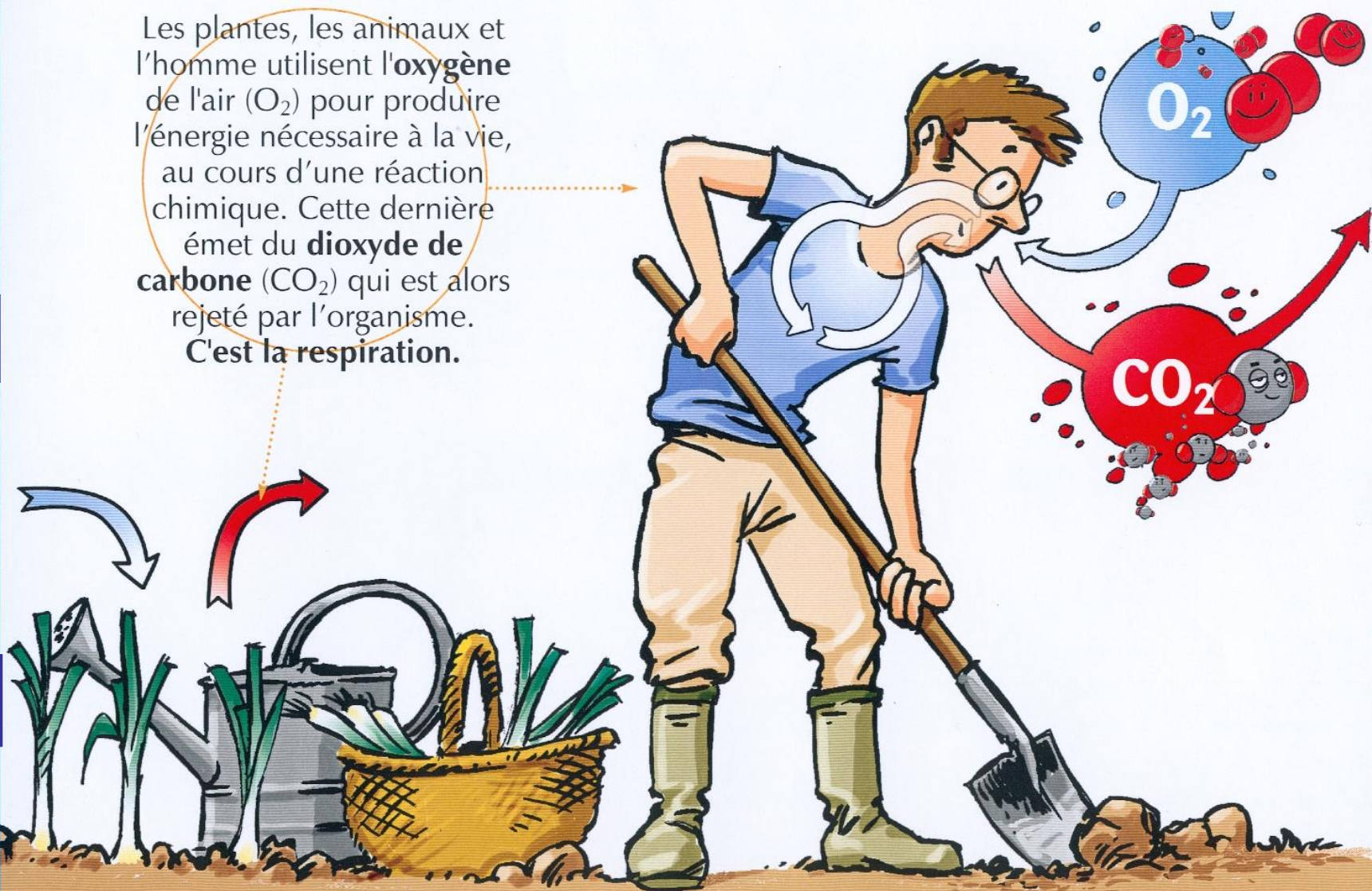
Equilibre
fragile

MON AIR POUR
1 JOURNÉE :
14 000 LITRES



l'air LA RESPIRATION

Les plantes, les animaux et l'homme utilisent l'**oxygène** de l'air (O_2) pour produire l'énergie nécessaire à la vie, au cours d'une réaction chimique. Cette dernière émet du **dioxyde de carbone** (CO_2) qui est alors rejeté par l'organisme. C'est la respiration.



L'air

Atmosphère

Air, mélange de gaz

Nos besoins

Respiration

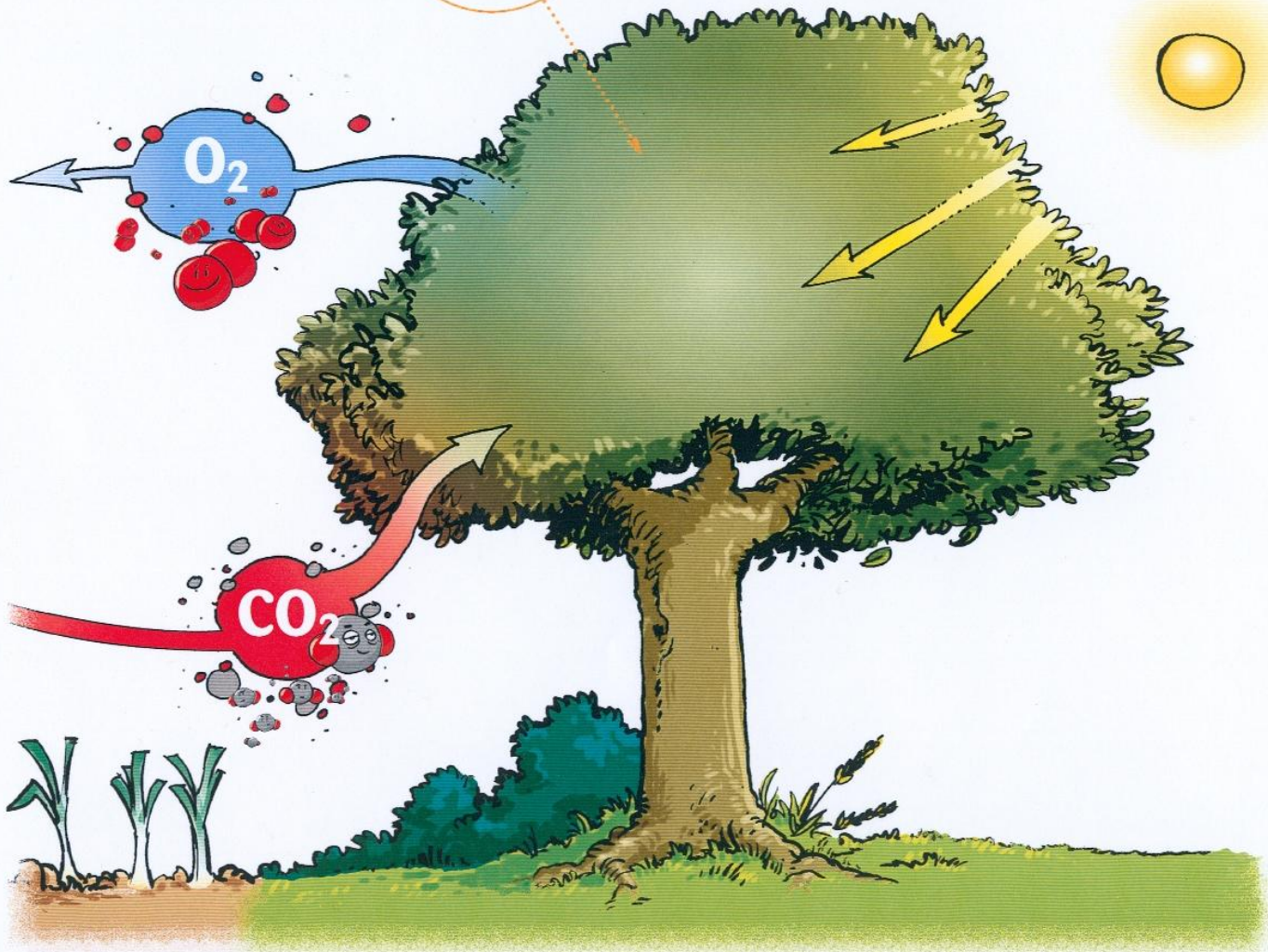
Photo-synthèse

Equilibre fragile



l'air LA PHOTOSYNTHÈSE

Comme nous, les plantes respirent jour et nuit en utilisant l'oxygène de l'air. Mais le jour, elles absorbent aussi du **dioxyde de carbone** (CO_2) pour leur croissance et rejettent de l'**oxygène** (O_2). C'est la photosynthèse.



L'air

Atmosphère

Air, mélange de gaz

Nos besoins

Respiration

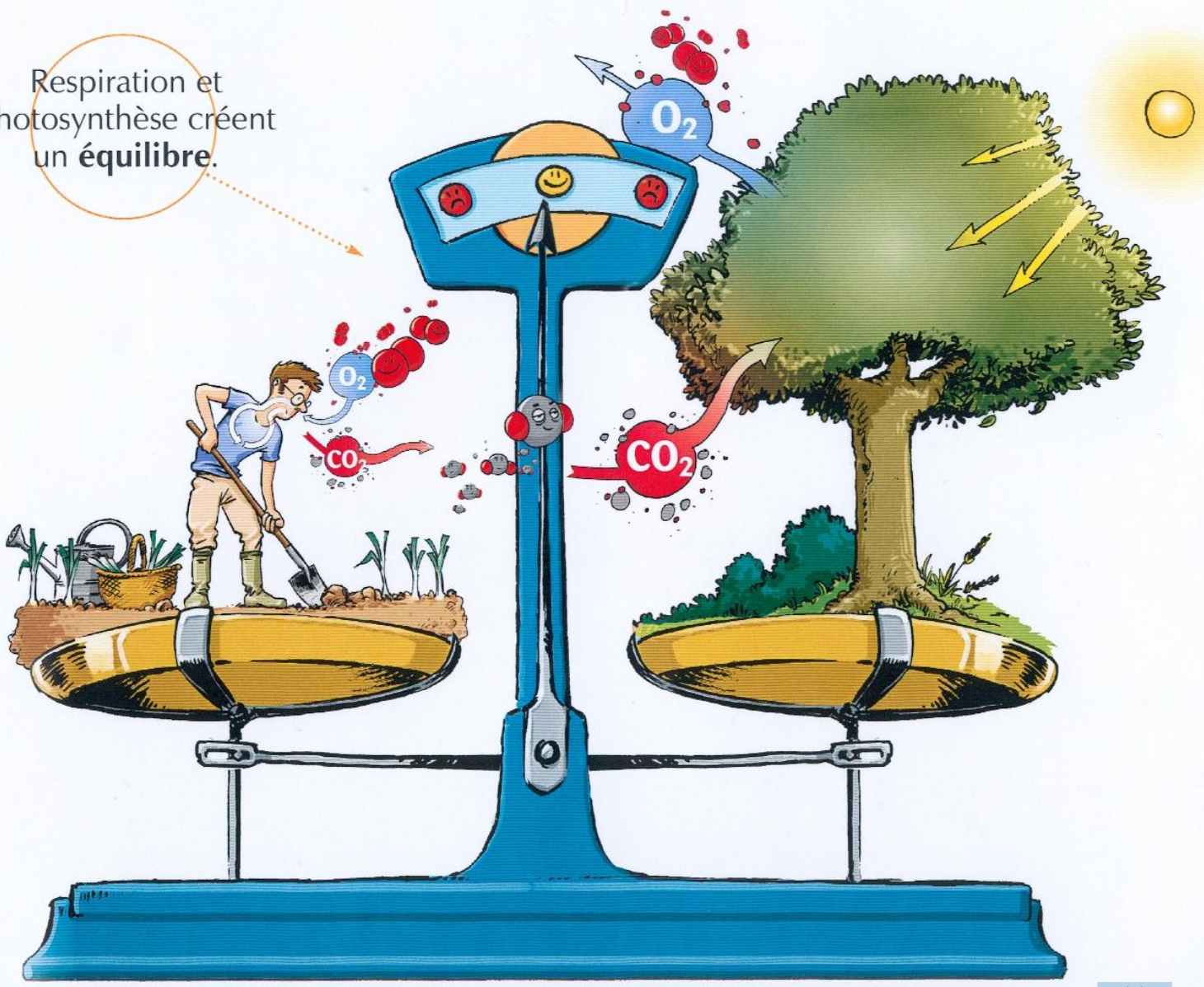
Photo-synthèse

Equilibre fragile



l'air UN ÉQUILIBRE FRAGILE

Respiration et photosynthèse créent un équilibre.



L'air

Atmosphère

Air, mélange de gaz

Nos besoins

Respiration

Photo-synthèse

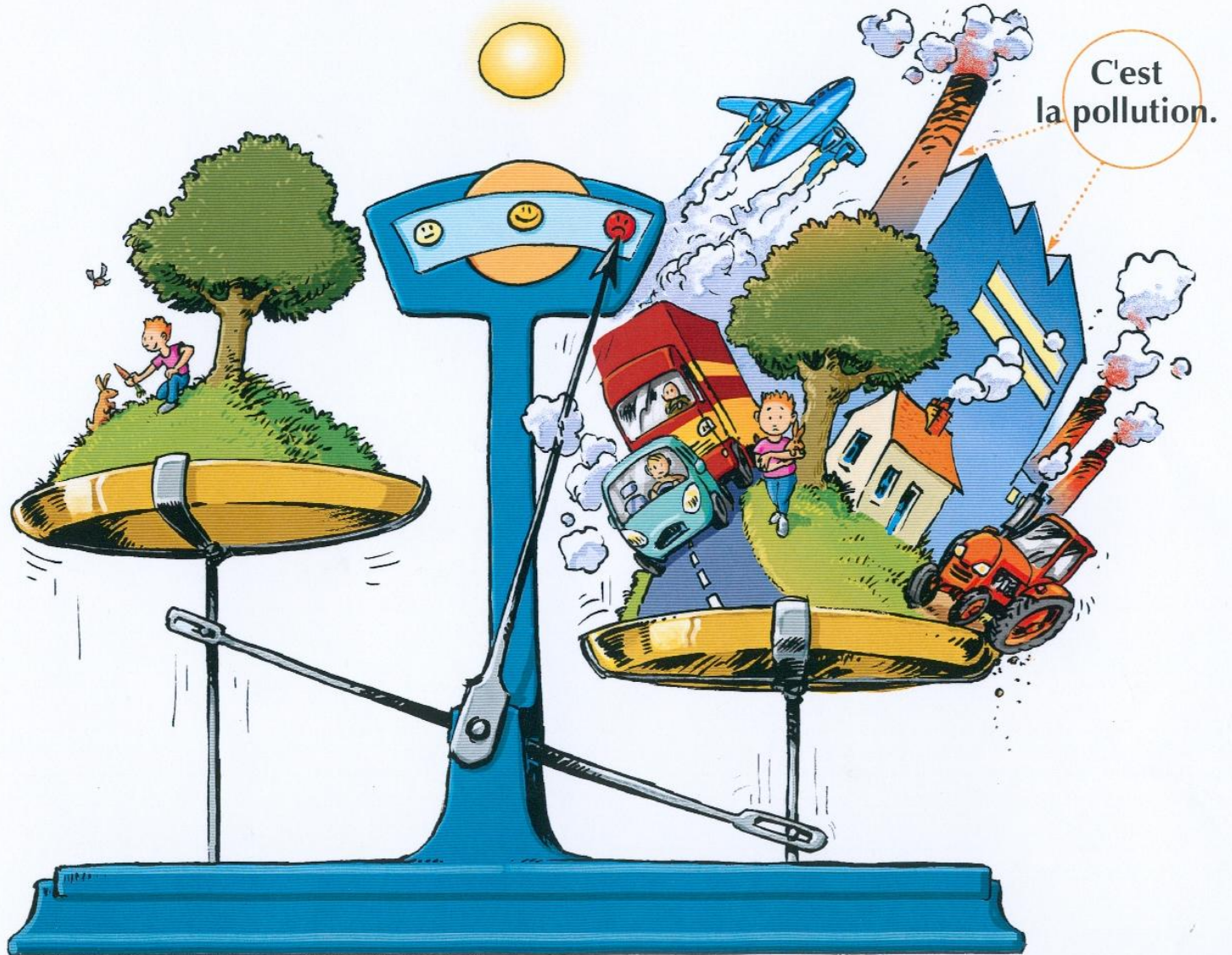
Equilibre fragile



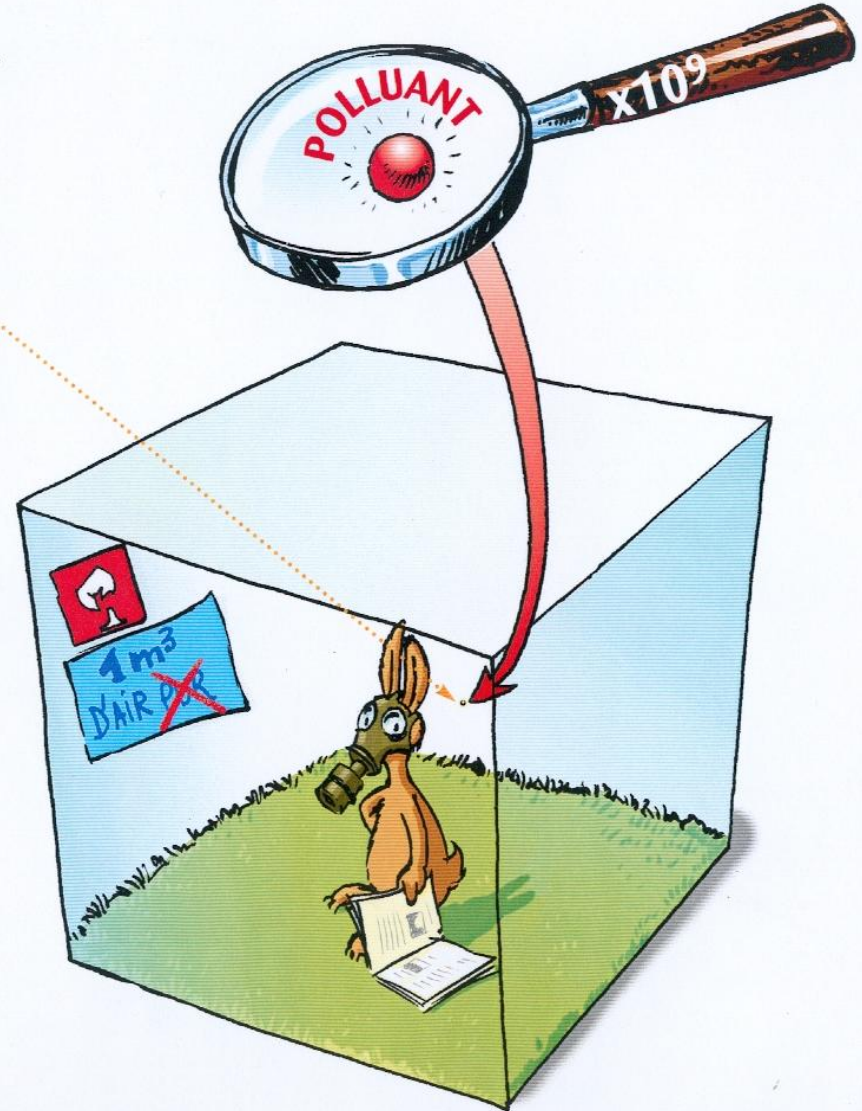
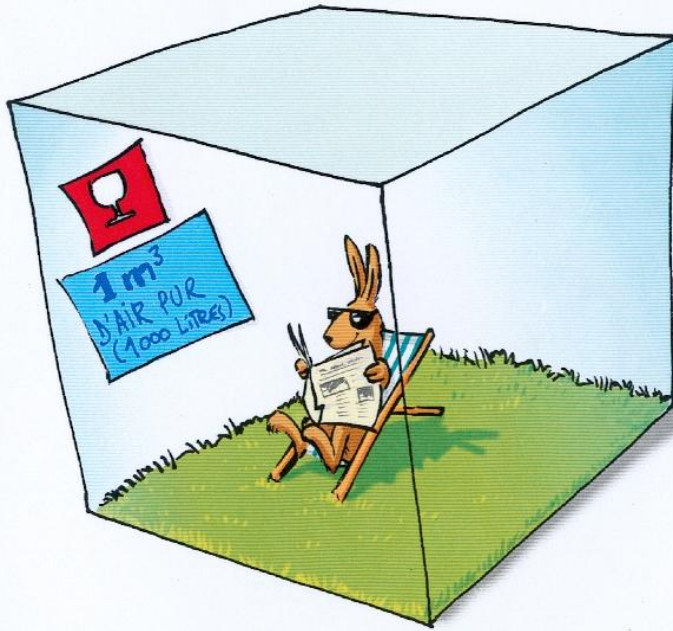
la pollution de l'air

LA POLLUTION

L'apparition d'une nouvelle substance ou la variation importante de la quantité d'un composant donné, **modifie l'équilibre** et provoque des effets parfois nuisibles.



Les polluants sont des substances qui, même présentes en **très faible quantité**, peuvent avoir des **effets nocifs**.

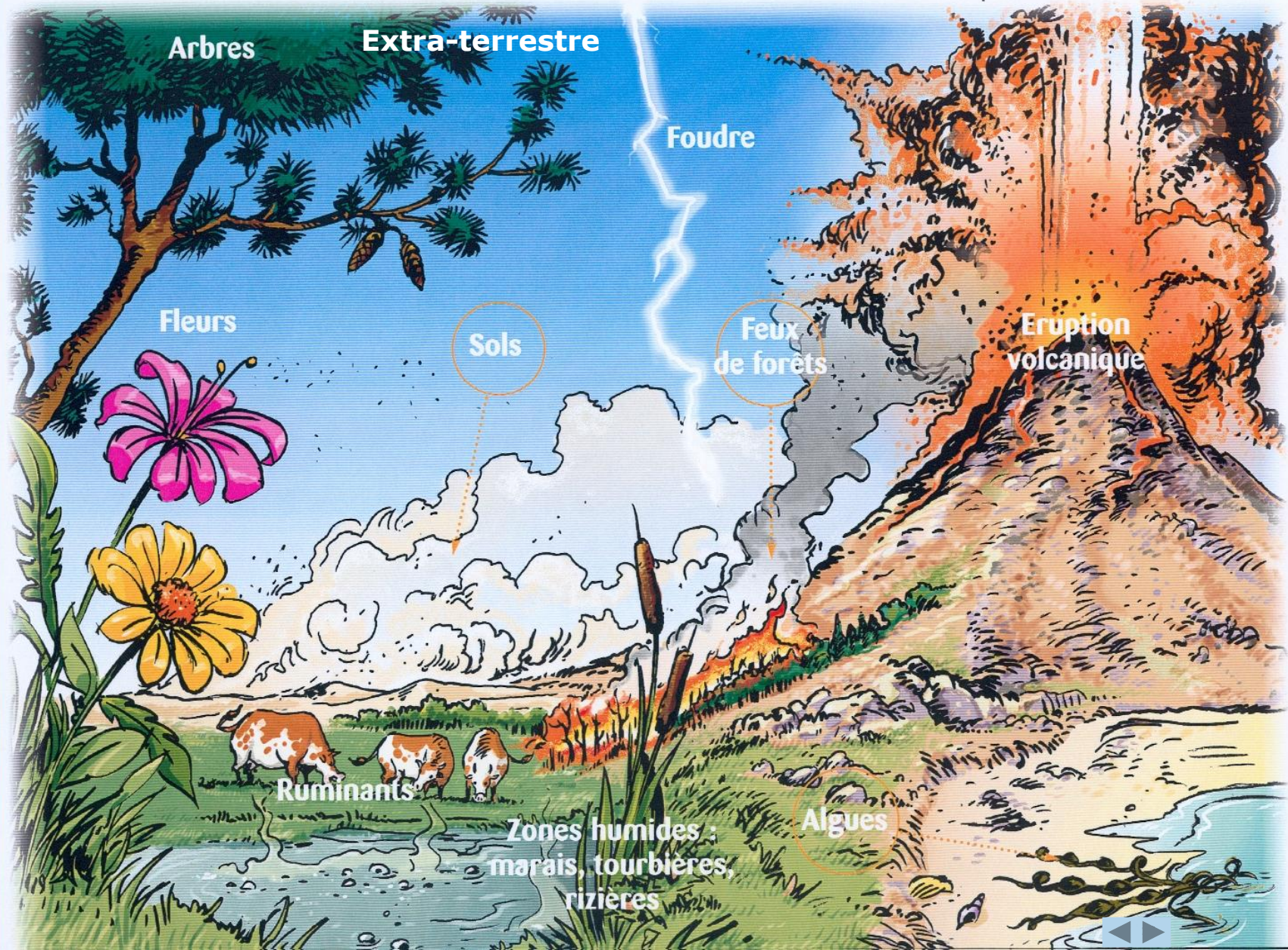


Pollution
Pollution
Polluants
Emissions naturelles
Principal pollueur
Historique avant 1980
Historique après 1980
Historique en France
Des actes

la pollution de l'air

LES ÉMISSIONS D'ORIGINE NATURELLE

Certains éléments de l'environnement émettent naturellement des polluants.



GENERAL
Pollution
Pollution
Polluants
Emissions naturelles
Principal pollueur
Historique avant 1980
Historique après 1980
Historique en France
Des actes

la pollution de l'air

L'HOMME, PRINCIPAL POLLUEUR

Certaines activités humaines génèrent des polluants atmosphériques.



Pollution

Pollution

Polluants

Emissions naturelles

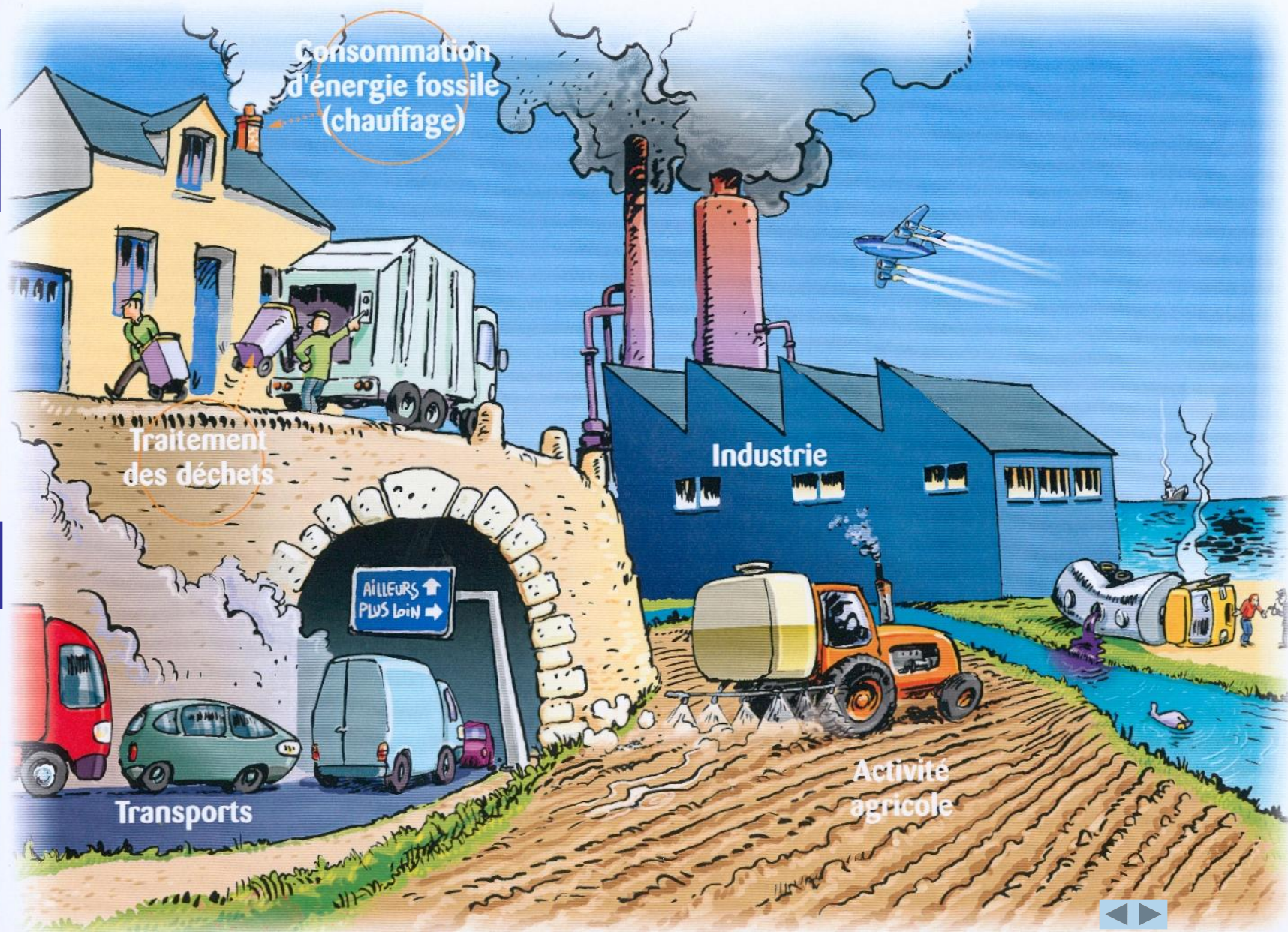
Principal pollueur

Historique avant 1980

Historique après 1980

Historique en France

Des actes

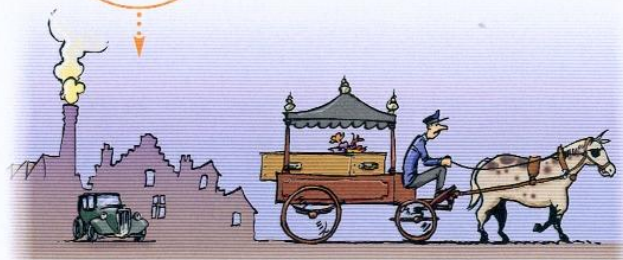


la pollution de l'air

HISTORIQUE DES FAITS MARQUANTS DANS LE MONDE JUSQU'EN 1980...

12 novembre 1931 à Maas (Belgique)

Pollution atmosphérique par des **dérivés de soufre**.
Conséquences : **plusieurs victimes** par inhalation.



4 décembre 1952 à Londres

Les conditions météorologiques (brouillard épais, pas de vent et humidité) font stagner la pollution atmosphérique (**fumées et dioxyde de soufre**) pendant 5 jours au-dessus de la ville.
Conséquences : **4 000 décès**.



Entre 1965 et 1971 au Vietnam

57 millions de litres de défoliant "**agent orange**" (contenant 180 kg de dioxine) déversés sur les forêts pour empêcher la progression des combattants vietcong pendant la guerre.
Conséquences : 1 000 morts et disparition de 13 000 têtes de bétail. Mais en 2002, on estime encore à **30 000** le nombre de personnes qui souffrent des conséquences de cette exposition (**cancers, anomalies à la naissance...**).



10 juillet 1976 à Seveso (Italie)

Rejet accidentel dans l'atmosphère de 2,5 kg de **dioxine** suite à l'explosion d'un réacteur chimique.
Conséquences : **plusieurs centaines d'animaux domestiques morts, 15 000 personnes évacuées, des affections de la peau** chez environ 200 personnes.



Pollution
Pollution
Polluants
Emissions naturelles
Principal pollueur
Historique avant 1980
Historique après 1980
Historique en France
Des actes

la pollution de l'air

HISTORIQUE DES FAITS MARQUANTS DANS LE MONDE DEPUIS 1980

2 décembre 1984
à Bhopal (Inde)

Fuite de gaz toxique dans
une usine de pesticides.
Conséquences : environ
3 000 morts le jour même,
170 000 personnes
intoxiquées, 4 500
habitants décédés
par la suite.



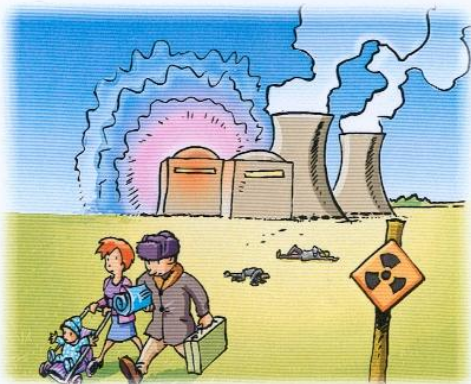
21-22 août 1986 au Lac Nyos (Cameroun)

Emanations de gaz
toxiques du lac
volcanique.
Conséquences :
dans le village de Nyos
même, seules deux
personnes sur 700
ont survécu.



26 avril 1986 à Tchernobyl
(Ukraine)

Explosion d'un réacteur nucléaire
et dispersion dans l'atmosphère
de particules radioactives.
Conséquences : 28 décès officiels, 120 000
personnes évacuées, de nombreux cas
de cancers de la thyroïde par la suite.

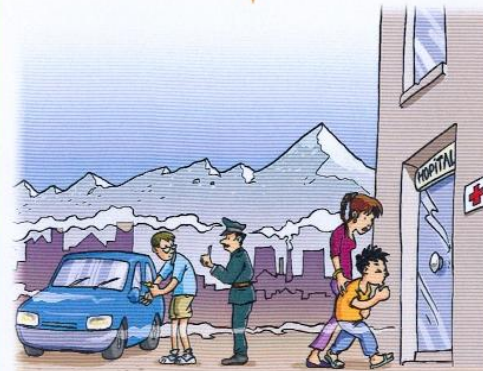


1991 au Koweït

Les troupes irakiennes mettent
le feu à 600 puits de pétrole.
Conséquences : importante
pollution de l'air, des pluies noires
avec des répercussions en Iran,
au Pakistan, en Bulgarie
et en Afghanistan.

13 juin 1991 à Santiago
(Chili)

Le gouvernement interdit les rues
de la capitale à 40% des voitures.
1 465 enfants, au moins, avaient dû être
traités pour des affections respiratoires
depuis le 10 juin.



Pollution

Pollution

Polluants

Emissions
naturelles

Principal
pollueur

Historique
avant 1980

Historique
après 1980

Historique
en France

Des actes

la pollution de l'air

HISTORIQUE DES ACCIDENTS MAJEURS EN FRANCE

GENERAL

Pollution

GENERAL

Pollution

Polluants

Emissions naturelles

Principal pollueur

Historique avant 1980

Historique après 1980

Historique en France

Des actes



**29 octobre 1987
à Nantes**

Formation d'un **nuage toxique** suite à la **décomposition d'un stockage d'engrais**.
Conséquences : environ **37 000 personnes évacuées**.




**8 janvier 1988
à Auzouer en Touraine
(Indre et Loire)**

Explosion et **incendie d'une usine de produits chimiques**, formation d'un **nuage toxique**.
Conséquences : **200 personnes évacuées**, les eaux d'extinction de l'incendie ont entraîné une pollution de la Loire et la mort d'au moins 20 tonnes de poissons.




**21 septembre 2001
à Toulouse**

Explosion d'une **usine fabriquant des engrais**.
Conséquences : 30 décès et 2 500 blessés dus à l'explosion ; **émission d'un nuage** après explosion ressenti par la population.

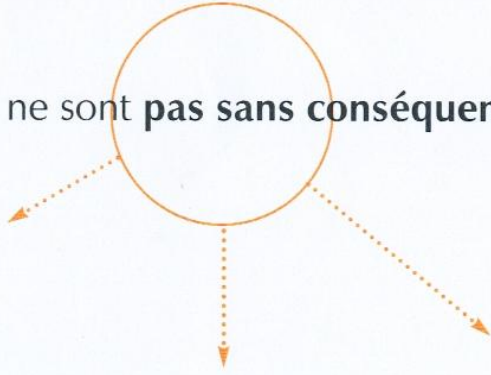


Des incidents "mineurs" se produisent encore aujourd'hui (région Centre comprise) : incendie d'entrepôt ou d'usine, accident routier ou ferroviaire...



la pollution de l'air DES ACTES...

... qui ne sont pas sans conséquence !



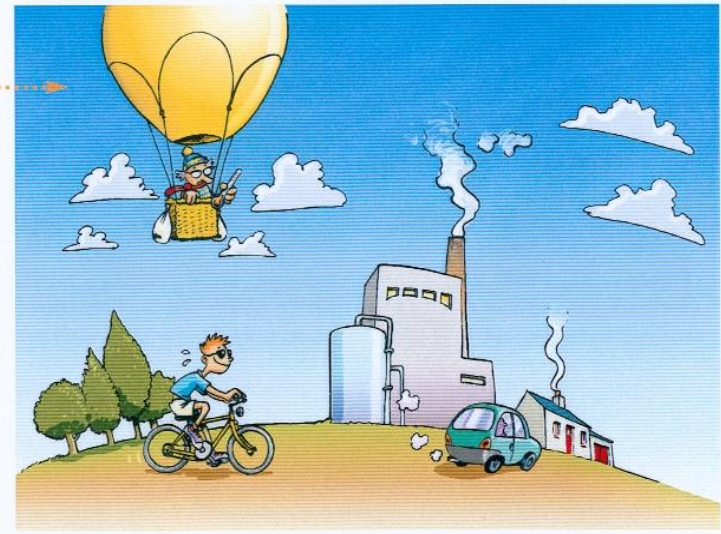
Pollution
Pollution
Polluants
Emissions naturelles
Principal pollueur
Historique avant 1980
Historique après 1980
Historique en France
Des actes



la circulation des polluants dans l'air

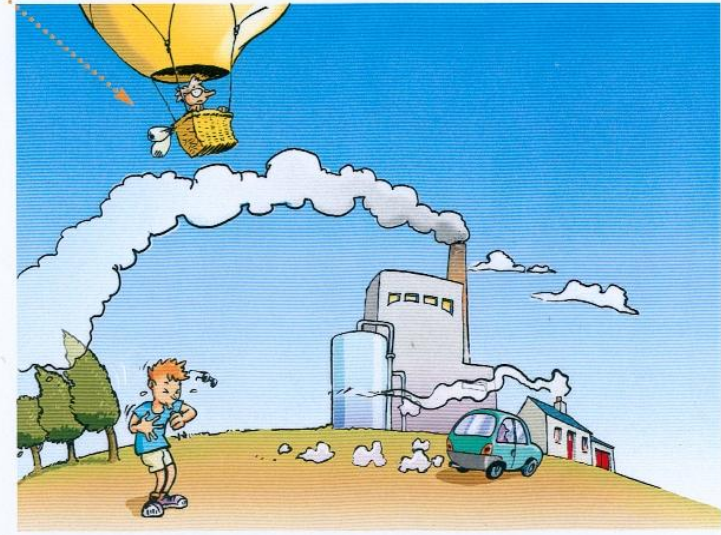
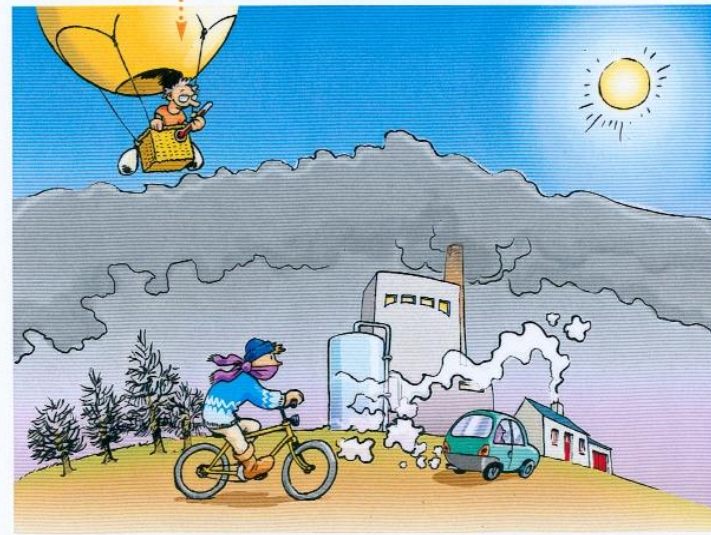
LE RÔLE DE LA MÉTÉOROLOGIE DANS LA DISPERSION DES POLLUANTS

En général, l'air est plus froid en altitude qu'au sol.
S'il y a un vent modéré, les polluants s'élèvent comme
une montgolfière et se dispersent.



Parfois en hiver,
lorsqu'il fait plus chaud en
altitude qu'au sol, on dit qu'il
y a inversion de température.
Les polluants se retrouvent
alors bloqués sous un
"couvrcle" chaud.

Quelle que soit la saison,
les émissions de polluants peuvent
ne pas se disperser verticalement.
Le panache ainsi créé peut,
sous l'action du vent,
parcourir plusieurs kilomètres
ou retomber à proximité.



Circulation

Météo

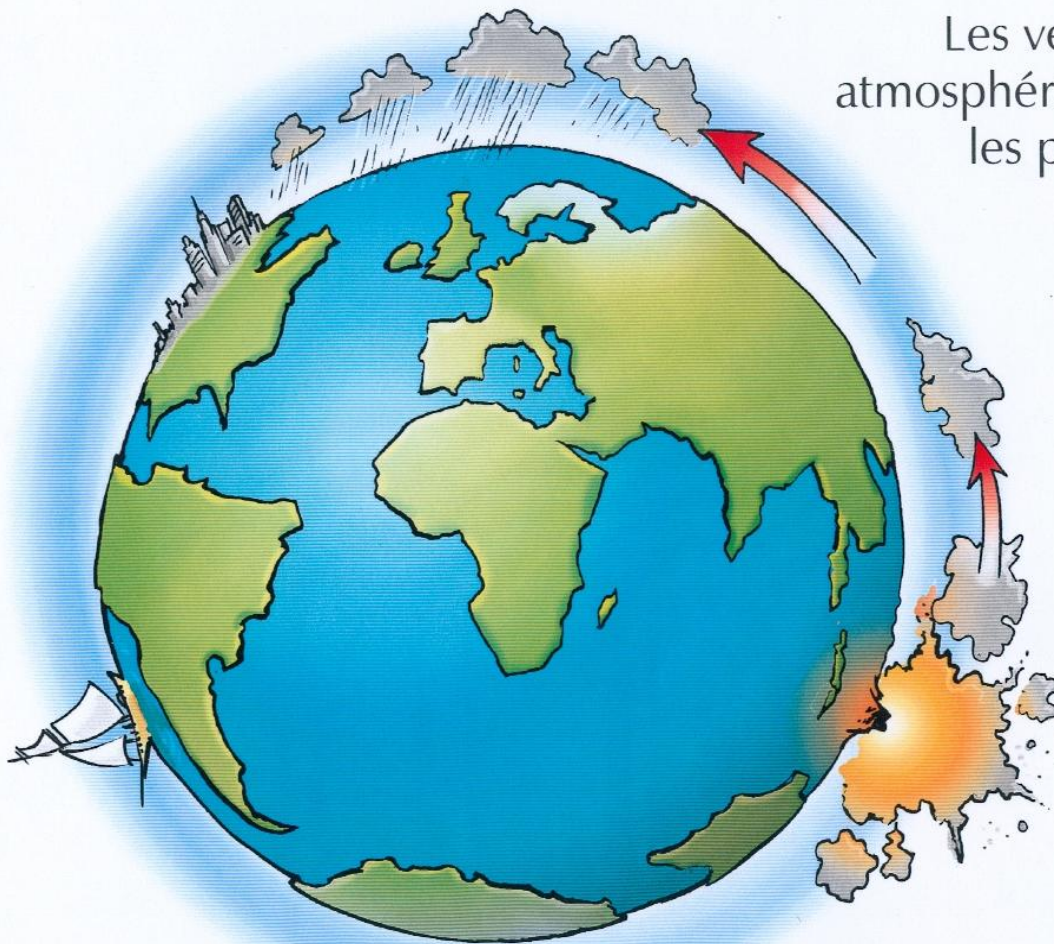
Voyage

Durée de vie

Transforma-tion

Retombées





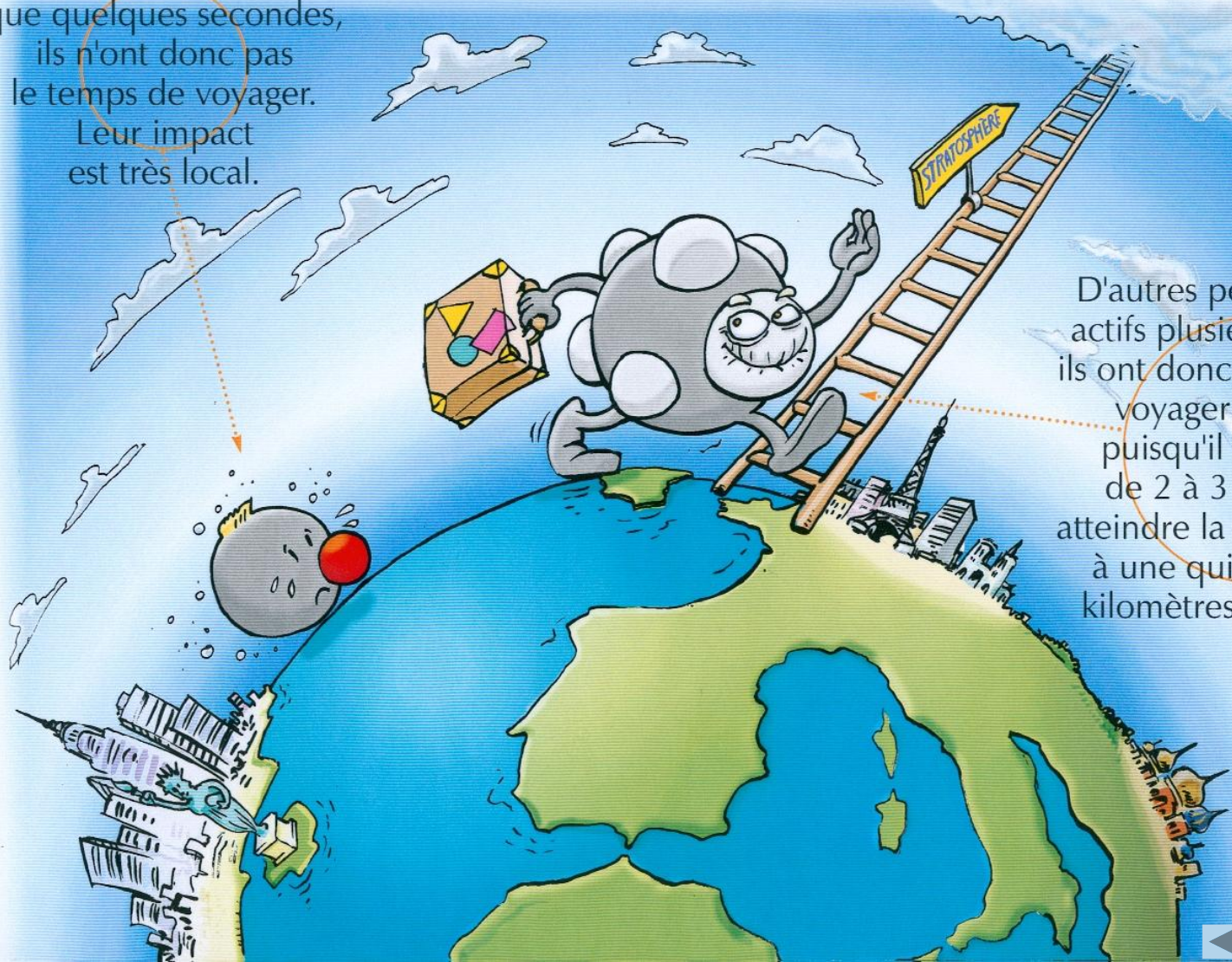
Les vents et les courants atmosphériques peuvent entraîner les polluants très loin.

Ils peuvent même leur faire faire le tour de la Terre comme pour les poussières provenant de l'éruption de l'île de Krakatoa en Indonésie, en 1883, ou pour les particules radioactives de Tchernobyl en 1986.

LA DURÉE DE VIE DES POLLUANTS

Les polluants ont des **durées de vie** très différentes.

Certains ne vivent que quelques secondes, ils n'ont donc pas le temps de voyager. Leur impact est très local.



D'autres peuvent être actifs plusieurs siècles, ils ont donc le temps de voyager très loin puisqu'il leur suffit de 2 à 3 ans pour atteindre la stratosphère à une quinzaine de kilomètres d'altitude.



Circulation

Météo

Voyage

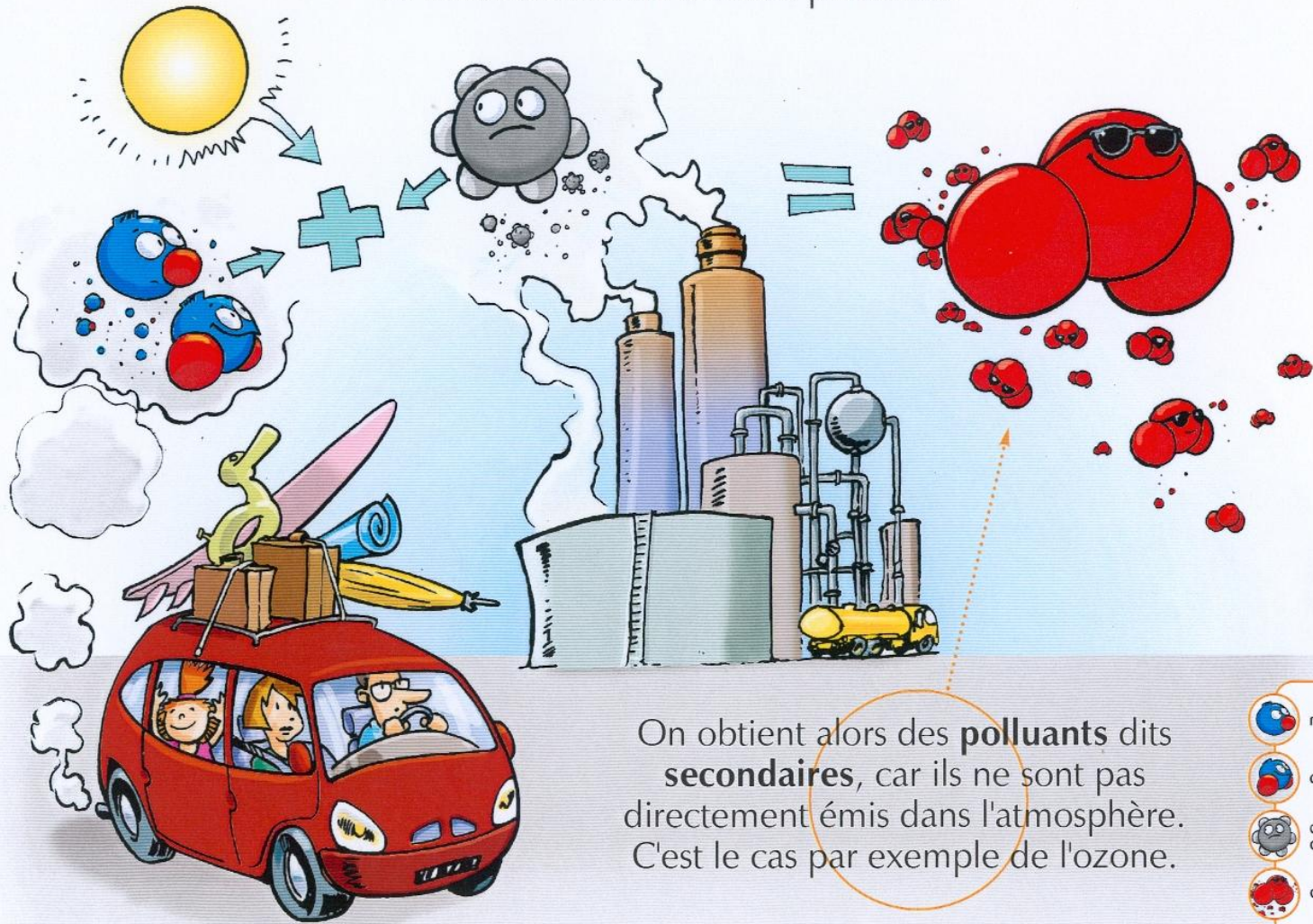
Durée de vie

Transformation

Retombées



Au printemps et en été, certains polluants, sous l'effet des rayons du soleil, se transforment en d'autres polluants.



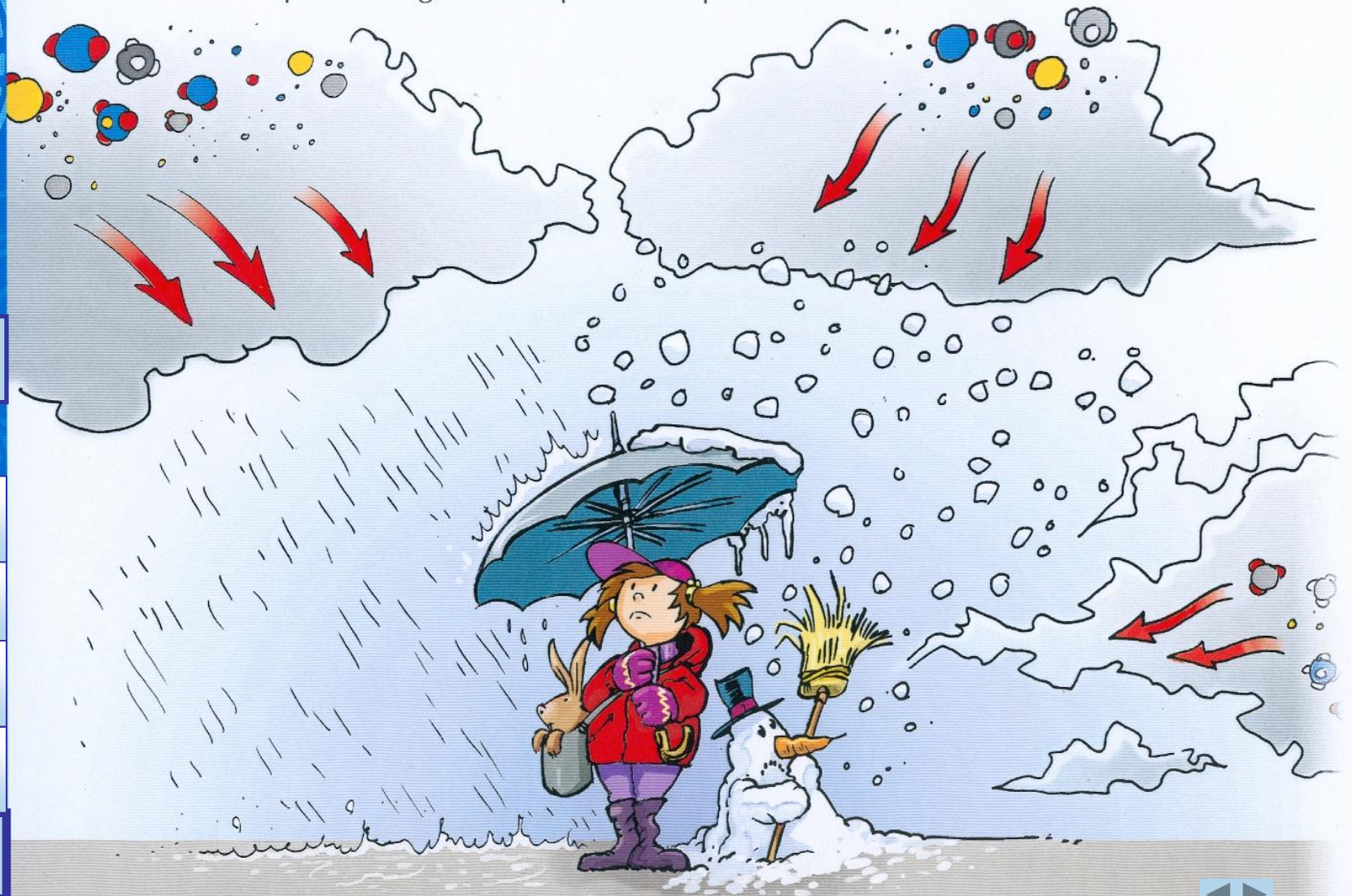
On obtient alors des **polluants** dits **secondaires**, car ils ne sont pas directement émis dans l'atmosphère. C'est le cas par exemple de l'ozone.

-  monoxyde d'azote
-  dioxyde d'azote
-  composés organiques volatils
-  ozone

la circulation des polluants dans l'air

LES RETOMBÉES DE POLLUANTS

Les flocons de neige, les gouttes de pluie et les gouttelettes de brouillard piègent polluants gazeux et particules pour les entraîner vers le sol.



Circulation

Météo

Voyage

Durée de vie

Transformation

Retombées



les effets de la pollution atmosphérique SUR LA SANTÉ

Effets

Sur la santé

Paramètres aggravant

Personnes sensibles

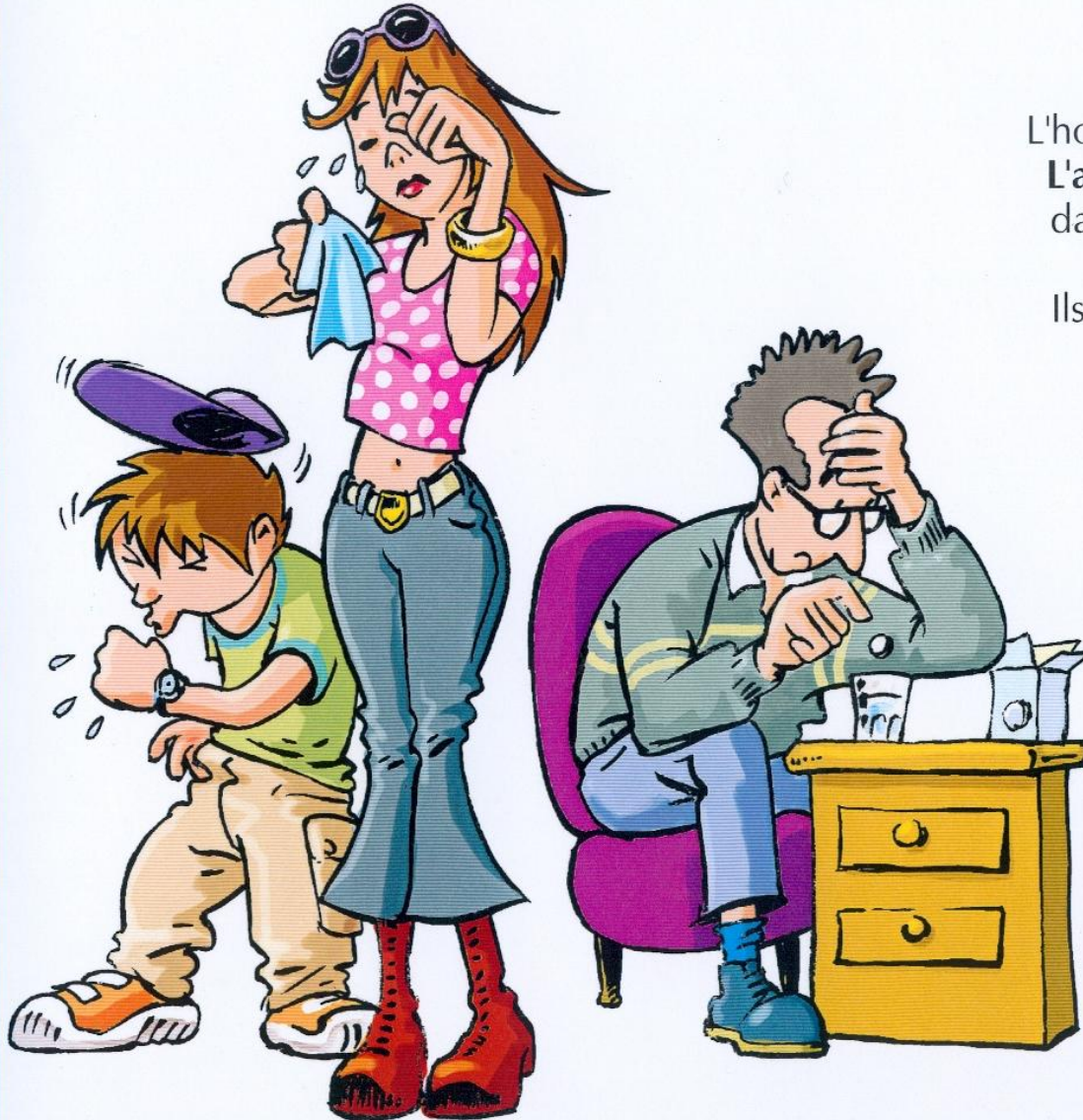
Sur les végétaux

La bioindication

Sur la faune

Sur les bâtiments

Sur les milieux



L'homme respire 24 heures sur 24.
L'action des **polluants** contenus dans l'air est donc **permanente**.

Ils peuvent causer :

- des irritations : gorge, nez, yeux,
- des migraines,
- des toux,
- de l'asthme,
- des allergies,
- des maladies respiratoires et cardiovasculaires,
- des cancers,
- divers syndromes toxiques spécifiques à certains polluants.

les effets de la pollution atmosphérique

LES PARAMÈTRES AGGRAVANT

LES EFFETS SUR LA SANTÉ

Les effets de la pollution sur la santé dépendent de :

- la nature du polluant,
- la concentration des polluants dans l'atmosphère,
- la durée de l'exposition,
- la sensibilité de la personne exposée,
- l'activité physique (pendant l'effort physique, on augmente la ventilation pulmonaire, il y a donc plus d'air qui circule dans l'organisme, mais aussi plus de polluants).

Effets

Sur la santé

Paramètres aggravant

Personnes sensibles

Sur les végétaux

La bioindication

Sur la faune

Sur les bâtiments

Sur les milieux



Les effets peuvent être ressentis aussitôt ou les jours suivants.

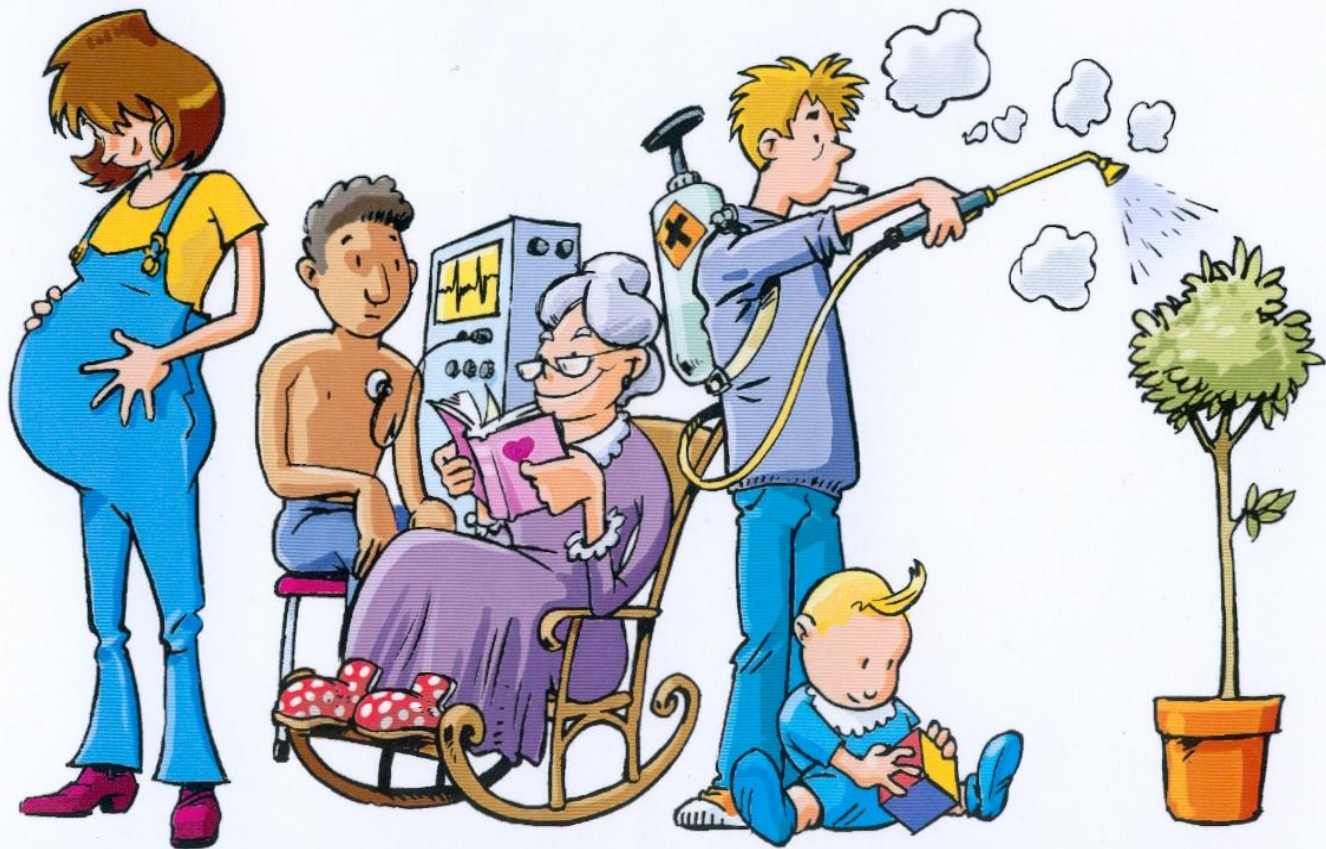


les effets de la pollution atmosphérique

LES PERSONNES SENSIBLES

Certaines personnes sont plus sensibles que d'autres aux polluants de l'air, principalement :

- les enfants dont la formation de l'appareil respiratoire se poursuit jusqu'à l'âge de 3 ans,
- les personnes âgées dont les moyens de défense respiratoire sont diminués,
- les femmes enceintes et leur fœtus,
- les cardiaques, insuffisants respiratoires, asthmatiques,
- les fumeurs et les personnes travaillant en contact avec des produits chimiques.



Effets

Sur la santé

Paramètres aggravant

Personnes sensibles

Sur les végétaux

La bioindication

Sur la faune

Sur les bâtiments

Sur les milieux

les effets de la pollution atmosphérique SUR LES VÉGÉTAUX

La pollution atmosphérique a des **effets directs** sur les plantes et les arbres.
Elle peut aussi les rendre **plus sensibles** aux maladies et aux insectes.

Effets

Sur la santé

Paramètres
aggravant

Personnes
sensibles

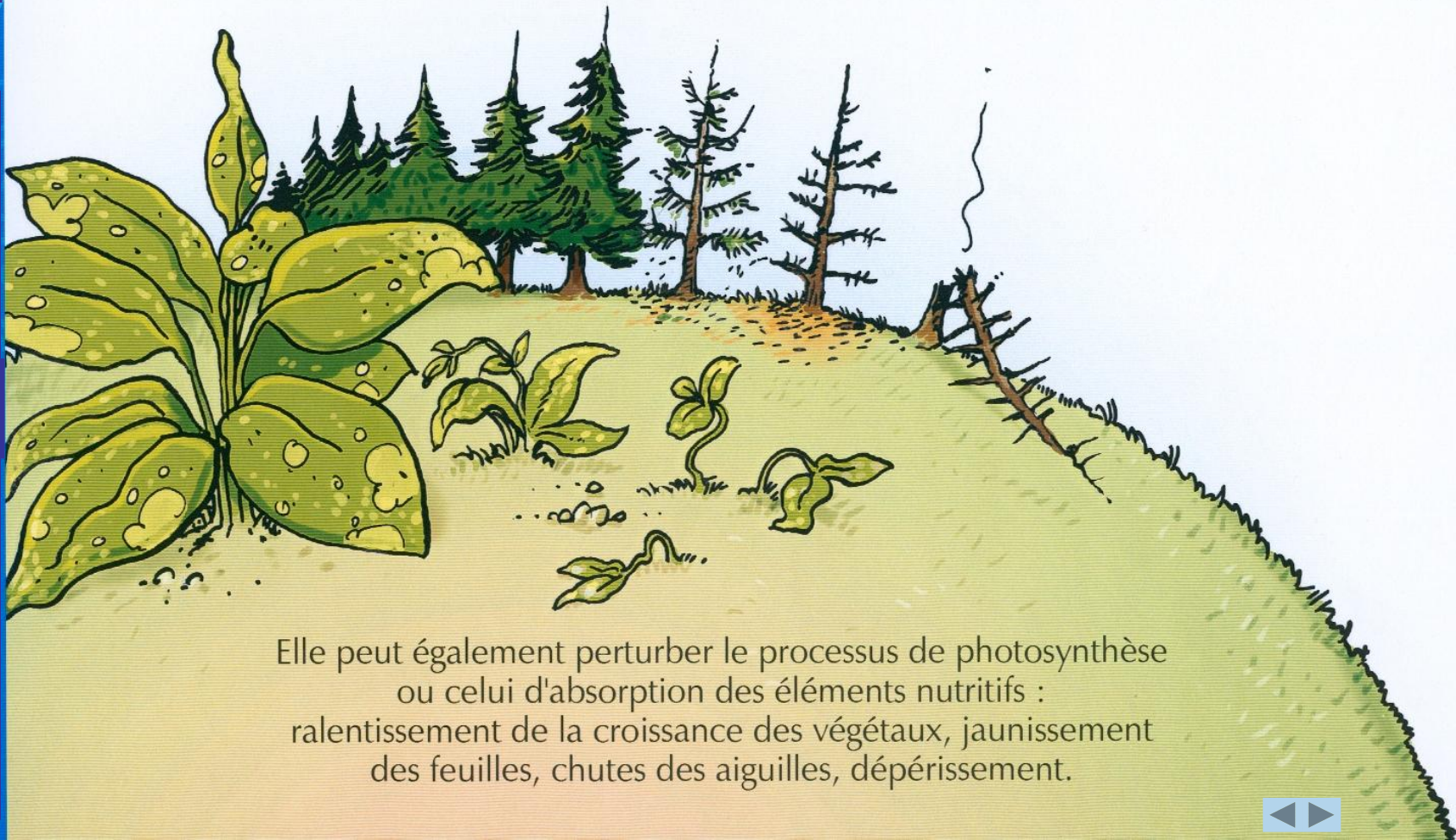
Sur les
végétaux

La
bioindication

Sur la
faune

Sur les
bâtiments

Sur les
milieux



Elle peut également perturber le processus de photosynthèse
ou celui d'absorption des éléments nutritifs :
ralentissement de la croissance des végétaux, jaunissement
des feuilles, chutes des aiguilles, dépérissement.



les effets de la pollution atmosphérique

LA BIOINDICATION

Certains végétaux sont tout particulièrement sensibles à la pollution atmosphérique. Ils peuvent donc être utilisés comme **indicateurs de la qualité de l'air**.

Effets

Sur la santé

Paramètres aggravant

Personnes sensibles

Sur les végétaux

La bioindication

Sur la faune

Sur les bâtiments

Sur les milieux



Par exemple, les taches jaunes (appelées nécroses) sur les feuilles de plants de tabac témoignent d'un excès d'ozone et l'absence de certaines espèces de lichens révèle un environnement pollué.



les effets de la pollution atmosphérique SUR LA FAUNE

Effets

Sur la santé

Paramètres aggravant

Personnes sensibles

Sur les végétaux

La bioindication

Sur la faune

Sur les bâtiments

Sur les milieux



Comme les hommes, **les animaux subissent la pollution** atmosphérique : altération de la fertilité, plus grande sensibilité aux agressions extérieures (maladies, parasites...), accumulation dans l'organisme de métaux lourds que l'on retrouve ensuite dans la chaîne alimentaire.

les effets de la pollution atmosphérique SUR LES BÂTIMENTS

Les monuments ne s'abîment pas seulement avec le temps, la pollution atmosphérique en est aussi responsable. **Les particules de combustion noircissent** les façades, tandis que certains polluants, comme **le dioxyde de soufre**, contenus dans les poussières ou les pluies, "**rongent**" la pierre.

Effets

Sur la santé

Paramètres aggravant

Personnes sensibles

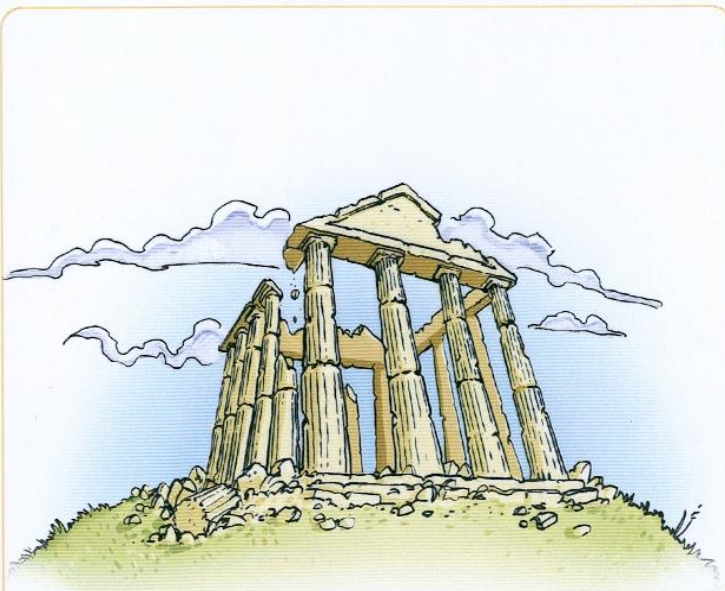
Sur les végétaux

La bioindication

Sur la faune

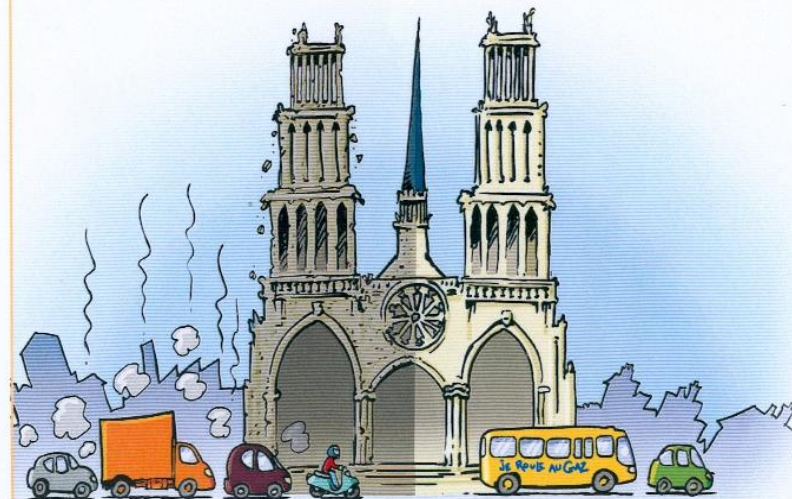
Sur les bâtiments

Sur les milieux



L'Acropole d'Athènes en Grèce a été beaucoup plus endommagée ces 25 dernières années que durant les 25 siècles qui ont suivi sa construction.

La rénovation des bâtiments a un coût. Par exemple, la restauration de la façade de la cathédrale d'Orléans, en 2000, aura coûté 3,8 millions d'euros.



les effets de la pollution atmosphérique SUR LES MILIEUX

Effets

Sur la santé

Paramètres
aggravant

Personnes
sensibles

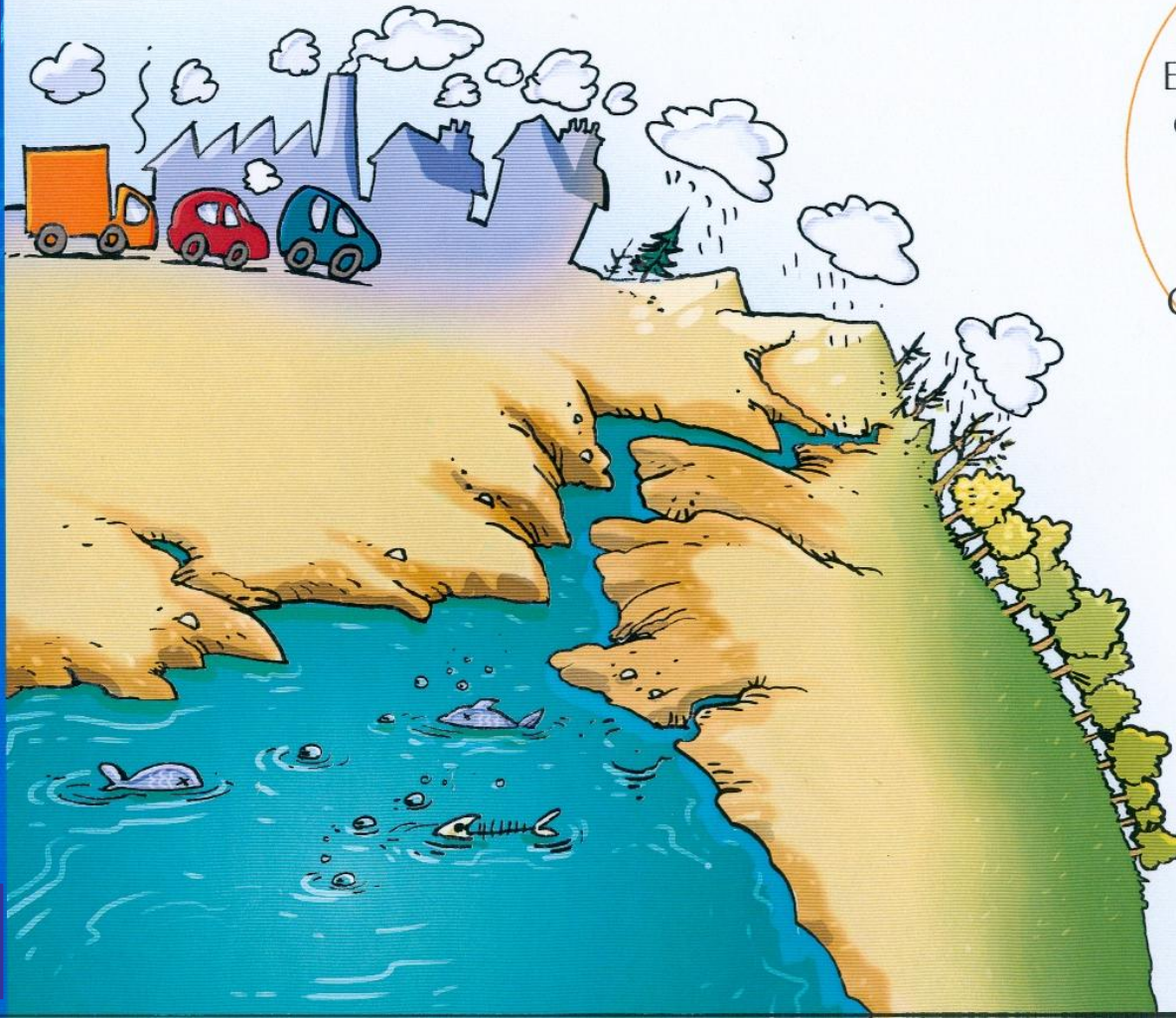
Sur les
végétaux

La
bioindication

Sur la
faune

Sur les
bâtiments

Sur les
milieux



La pollution atmosphérique a des effets sur la faune et la flore.

Elle en a aussi sur **les sols** et **les zones aquatiques** avec les pluies acides par exemple.

Ce sont donc **les milieux** dans leur ensemble qui sont **perturbés**.

les transports, PRINCIPAUX RESPONSABLES

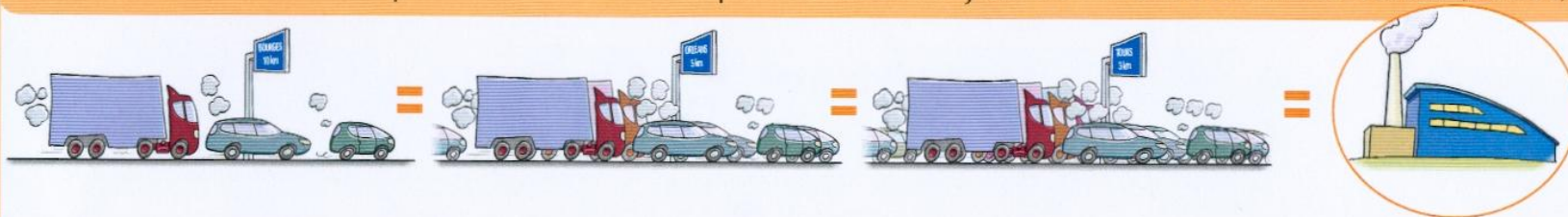


Sur l'ensemble des émissions de polluants en région Centre, **les transports** (voitures, camions, motos...) sont responsables de :

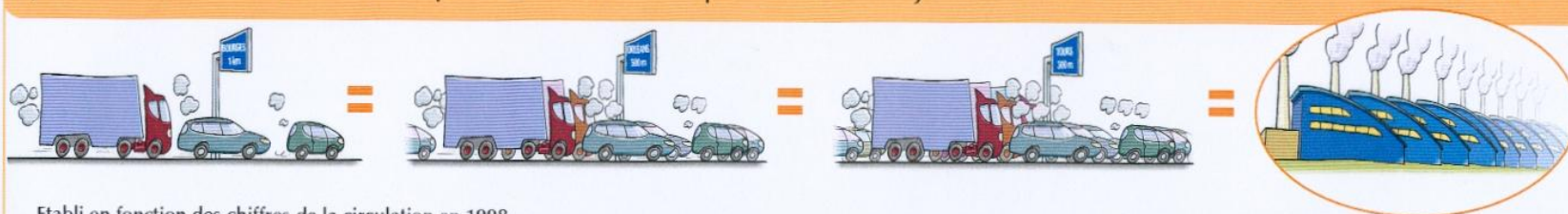
- 68% du monoxyde de carbone
- 61% des oxydes d'azote
- 40% du dioxyde de carbone
- 37% des composés organiques volatils
- 36% du dioxyde de soufre

Source : Plan Régional de la Qualité de l'Air du Centre

Pour les émissions d'oxydes d'azote, le trafic sur 10 km d'autoroute près de Bourges, sur 5 km près d'Orléans ou sur 3 km près de Tours est équivalent aux rejets de l'incinérateur de Saran (Loiret).



Pour les émissions de composés organiques volatils, le trafic sur 1 km d'autoroute près de Bourges, sur 500 m près d'Orléans ou sur 300 m près de Tours est équivalent aux rejets de 10 incinérateurs comme celui de Saran.



Etabli en fonction des chiffres de la circulation en 1998.

Transports

Principaux responsables

Voiture ou vélo ?

Gérer ses déplacements



les transports VOITURE ou VÉLO ?

- 1 trajet sur 2 fait moins de 3 km.



- 1 trajet sur 4 fait moins de 1 km.



- 1 trajet sur 10 fait moins de 500 m.



Ces petits trajets effectués en ville, lorsque le moteur est froid, engendrent une plus forte pollution.



... Et pourtant **à vélo**,
en roulant doucement et en s'arrêtant aux feux rouges,
on fait **1 km en 5 min** et **3 km en 15 min**.
Quand il faut sortir, démarrer la voiture, subir
les ralentissements aux feux, tourner en rond pour se garer
et enfin terminer à pied, **la voiture n'est pas le moyen
le plus rapide mais elle est le plus polluant.**

les transports

COMMENT MIEUX GÉRER SES DÉPLACEMENTS

- Apprenez à laisser votre voiture au garage, ainsi que votre moto, scooter, etc.
- Utilisez les transports en commun (bus, cars, trains, tramway, métro).
- Circulez à bicyclette ou en roller.
- N'oubliez pas la marche à pied.

Et si vous utilisez quand même votre voiture, il est important de penser au covoiturage, d'entretenir votre véhicule, d'adopter une conduite souple et économique et de ne pas abuser de la climatisation (consommatrice d'énergie).



Transports

Principaux responsables

Voiture ou vélo ?

Gérer ses déplacements

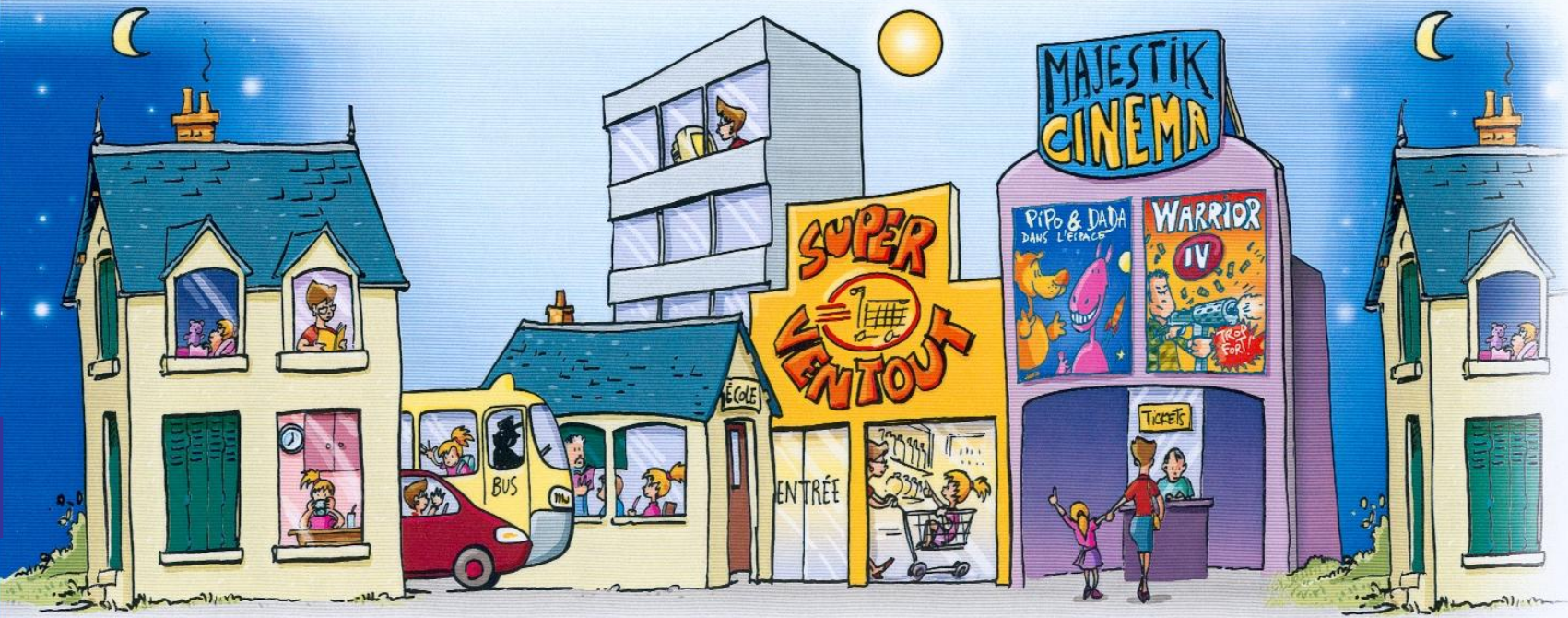


la pollution intérieure

INTÉRIEUR, EXTERIEUR

Nous passons en moyenne plus de **80% de notre temps dans des espaces clos** (habitation, bureau, école, cinéma, magasin...), beaucoup plus si l'on prend en compte la voiture et les transports en commun.

Or, **l'air intérieur contient également des polluants** en quantité importante car émis dans un espace confiné.



Pollution intérieure

Intérieur, extérieur

Principaux polluants

Que faire ?



la pollution intérieure

LES PRINCIPAUX POLLUANTS

Les composés organiques volatils (COV)

émis par les produits d'hygiène corporelle, les produits d'entretien ou de bricolage, les matériaux d'ameublement ou de décoration et le tabagisme.

Il faut savoir que la colle, les peintures, etc. continuent d'émettre des COV longtemps après leur utilisation.

Les gaz et les vapeurs de combustion

issus des appareils de chauffage, de production d'eau chaude et de cuisson des aliments.

La fumée de tabac

(Cf. panneau n° 101 sur le tabac).

L'amiante,

matériau isolant qui en se désagrégant libère des fibres microscopiques qui peuvent être inhalées et entraîner, par la suite, un cancer des poumons.

Les contaminants biologiques :

acariens, poils et plumes d'animaux domestiques, pollens de plantes d'intérieur, spores de moisissures et de champignons se développant dans les endroits humides et sur les pots de fleurs... responsables d'allergies.

Le radon,

gaz naturel radioactif issu du sous-sol pénètre dans les habitations à travers les fissures, les joints, les matériaux poreux et peut s'accumuler dans les parties basses de certains locaux (caves) du fait d'une ventilation insuffisante.



la pollution intérieure QUE FAIRE ?

Entretien des appareils de combustion

et les faire vérifier au moins une fois par an. Faire ramoner mécaniquement les conduits de fumée au moins une fois par an.

Ne pas obturer les orifices de ventilation.

Entretien des moquettes, tapis, rideaux épais.

Lire attentivement les notices
des produits d'entretien et de bricolage.

Ouvrir les fenêtres pour **aérer les pièces.**

Eviter les produits avec des solvants.

Bien ventiler

les pièces où l'on bricole.

Ne pas fumer,
surtout en présence d'un enfant.



Pollution intérieure

Intérieur, extérieur

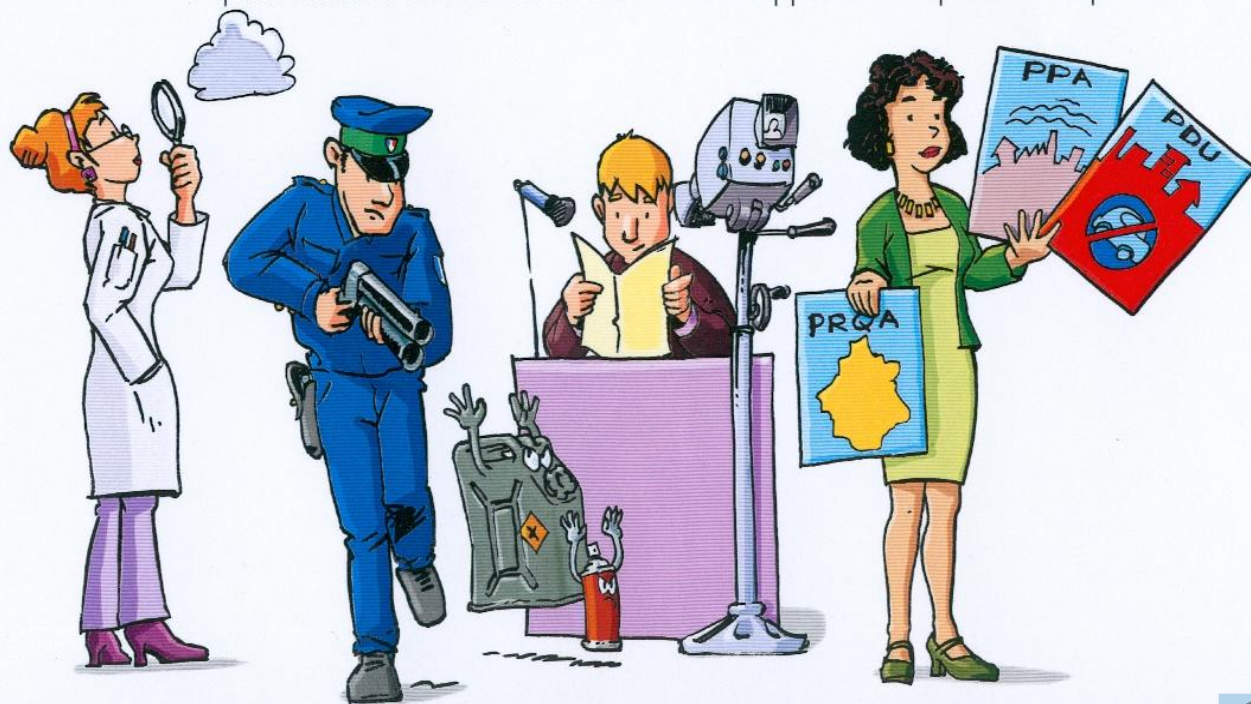
Principaux polluants

Que faire ?

la LOI SUR L'AIR

La Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 reconnaît à chacun **le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé**. Elle prévoit de :

- renforcer la surveillance de la qualité de l'air,
- augmenter le nombre des polluants surveillés,
- informer le public,
- mettre en place des outils de planification :
 - les Plans Régionaux de la Qualité de l'Air (PRQA) pour établir, région par région, le bilan de la pollution atmosphérique et proposer des orientations visant à améliorer la qualité de l'air,
 - les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) afin d'agir pour réduire la pollution. Ils concernent les agglomérations de plus de 250 000 habitants et les zones où le niveau de pollution est susceptible de dépasser les valeurs fixées par la réglementation,
 - les Plans de Déplacements Urbains (PDU) destinés aux villes de plus de 100 000 habitants pour diminuer le trafic automobile et développer les transports moins polluants.



La loi

La loi

Le PRQA du
Centre



LE PLAN RÉGIONAL DE LA QUALITÉ DE L'AIR DU CENTRE

Issu d'un travail commun aux acteurs régionaux en lien avec la qualité de l'air (Etat, industriels, collectivités, associations), le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) du Centre est :

- un état des lieux en région Centre,
- des propositions de protection ou d'amélioration.

Il est consultable sur le site Internet <http://www.centre.drire.gouv.fr>

"En région Centre, les travaux de la commission chargée de l'élaboration du plan ont débouché sur des recommandations précises, concrètes et opérationnelles. Ces travaux ont été marqués par une volonté de transparence, d'ouverture d'esprit, d'écoute, d'acceptation des contradictions, de débat et de controverse. C'est cet état d'esprit qui doit être maintenu pour garantir la poursuite de la dynamique initiée."

Michel Durand, Nature Centre (Fédération régionale des associations de protection de l'environnement du Centre).

"Les divers enseignements et préconisations n'auront de véritable effet que si chaque citoyen, à chaque niveau de ses responsabilités, se les approprie et s'attache à les relayer. C'est le défi que lance aujourd'hui le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) à chaque habitant de la région Centre..."

Patrice Magnier, Préfet de la région Centre, Préfet du Loiret, signataire du PRQA le 14 janvier 2002.



La loi

La loi

Le PRQA du Centre



la surveillance DE LA QUALITÉ DE L'AIR, LA FÉDÉRATION ATMO

La fédération ATMO regroupe toutes les associations agréées par le Ministère en charge de l'Environnement pour mesurer la qualité de l'air en France.



En région Centre, c'est **Lig'Air**, créée en 1996 et basée à Orléans qui doit :

- mesurer la qualité de l'air de la région Centre
- informer la population en continu de la qualité de l'air qu'elle respire.

La surveillance

Fédération ATMO

Lig'Air mesure

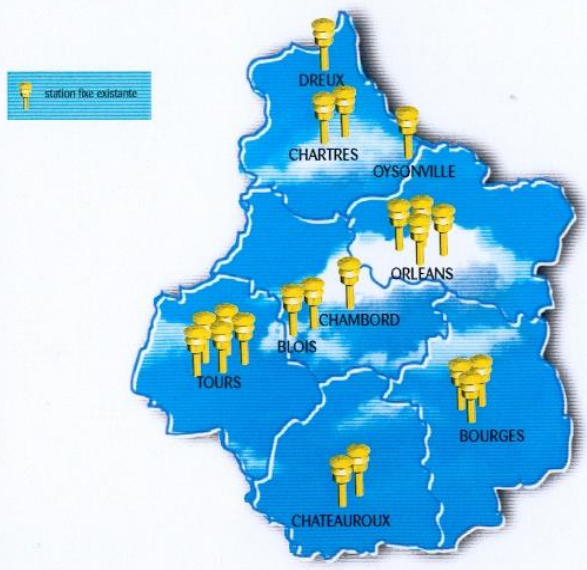
Lig'Air informe



Réseau national des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air



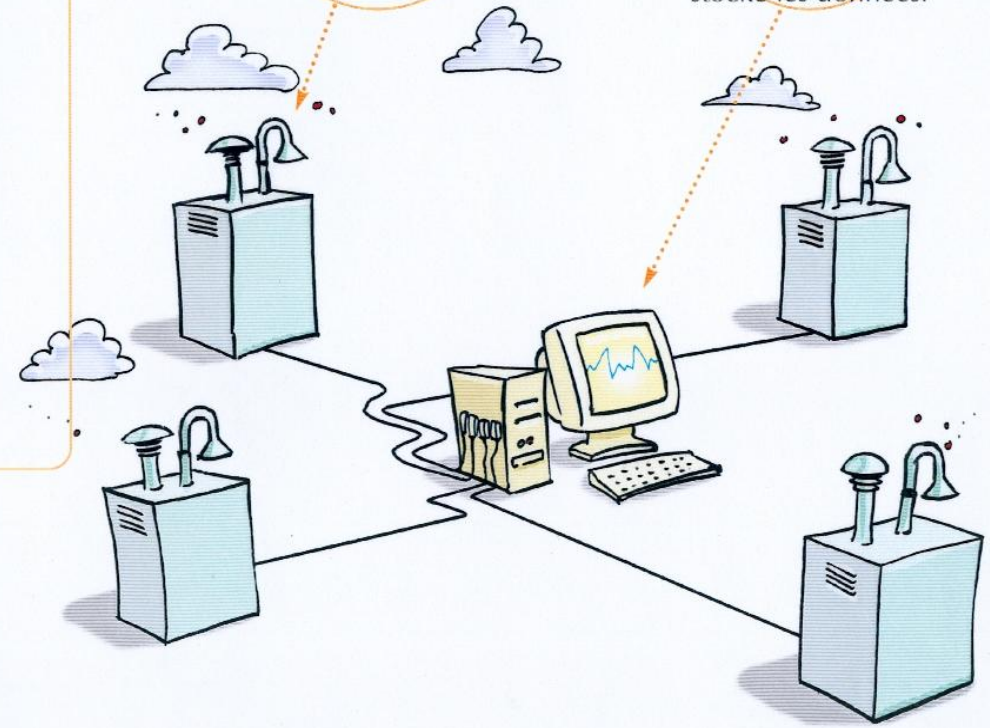
Lig'Air gère tous les appareils de mesure répartis sur la région Centre.



Comment ça fonctionne ?

Les analyseurs (un par polluant) fonctionnent automatiquement 24h/24. L'air extérieur circule dans l'analyseur qui détermine alors la concentration du polluant mesuré.

Les analyseurs sont reliés par liaison téléphonique à un ordinateur central basé à Orléans qui stocke les données.



La surveillance

Fédération ATMO

Lig'Air mesure

Lig'Air informe

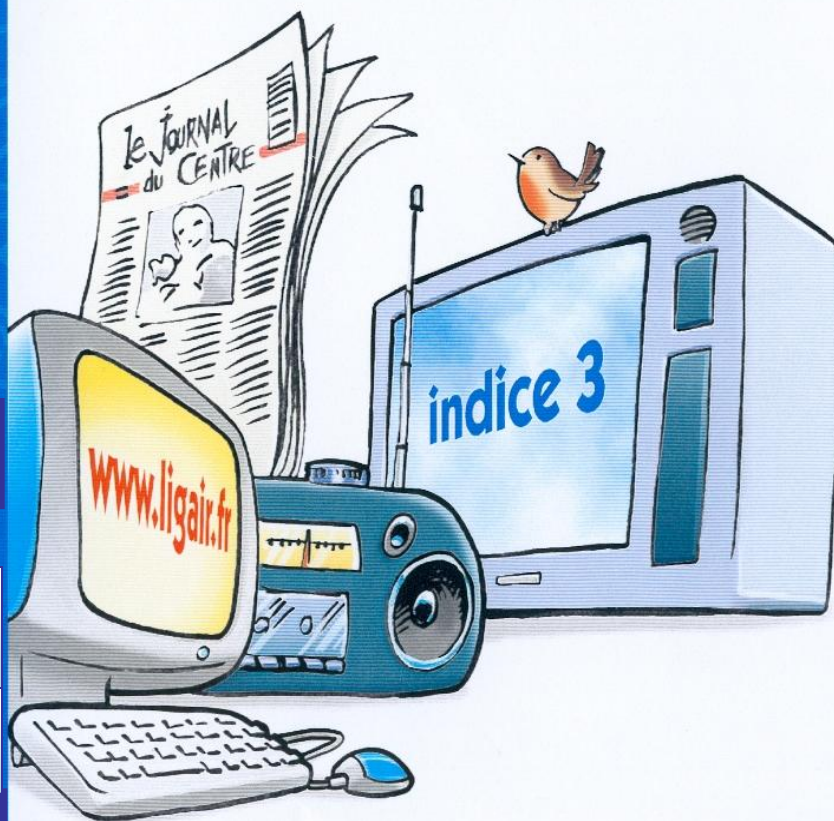
A quoi ça sert ?



Le personnel de Lig'Air vérifie ces mesures et les compare à des valeurs réglementaires, établies en fonction des connaissances scientifiques des impacts sur la santé. Ceci permet donc d'évaluer la qualité de l'air que l'on respire et d'alerter si besoin la préfecture lorsqu'il y a un risque.

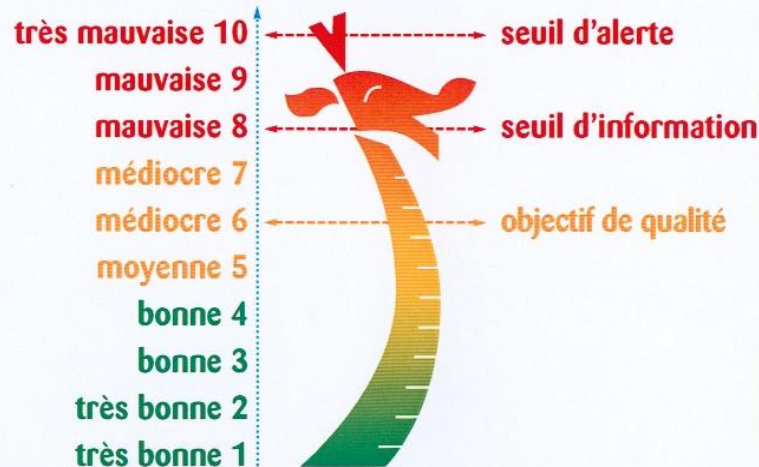


- Toutes les 3 heures les mesures sont actualisées sur le site Internet <http://www.ligair.fr>,
- tous les jours l'indice ATMO est calculé et diffusé dans les différents médias locaux (journaux, radios, télévision),
- lorsque la concentration d'un des trois polluants (ozone, dioxyde d'azote ou dioxyde de soufre) dépasse les valeurs réglementaires sur une agglomération, Lig'air en informe la préfecture qui met en place des procédures adaptées.



L'indice ATMO, l'indice de la qualité de l'air

L'indice ATMO donne une information globale sur la qualité de l'air. Il est calculé tous les jours, pour chaque agglomération, à partir des concentrations de quatre polluants : l'ozone, le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, les particules en suspension. Il varie de 1 (qualité de l'air très bonne) à 10 (qualité de l'air très mauvaise).



- **L'Etat** est garant de l'application des réglementations.
- **Les collectivités** mettent en œuvre des politiques publiques en faveur de l'environnement.

Zoom sur le Conseil Régional du Centre :

La Région Centre, en partenariat avec l'ADEME, apporte un soutien à l'association de surveillance de la qualité de l'air (LIG'AIR) et finance les opérations d'information et de sensibilisation du public. Elle incite les collectivités et les autorités organisatrices de transports urbains à se doter de véhicules propres et favorise les actions en faveur de l'optimisation des déplacements domicile / travail à travers le financement des plans de déplacement des entreprises (PDE). Elle subventionne également l'élaboration des plans de déplacement urbain (PDU) sur les volets énergétiques et environnementaux.



Région Centre

- **Les industriels** développent des technologies moins polluantes.
- **Les organismes qualifiés** (médecine, recherche...) offrent leurs compétences.
- **Les associations** militent pour préserver la qualité de l'air.

Zoom sur Nature Centre

Les associations de protection de l'environnement de la région Centre, fédérées à Nature Centre, alimentent en permanence par leur vision critique et indépendante un débat constructif autour des réglementations, des politiques publiques et des innovations industrielles. Créées par des citoyens, elles sont donc des structures adaptées pour toute personne qui souhaite agir pour la protection de l'environnement sans engagement politique.



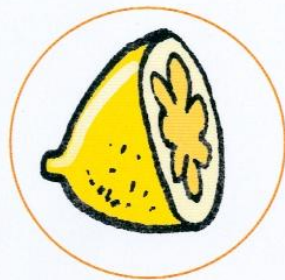
Les acteurs



les pluies acides

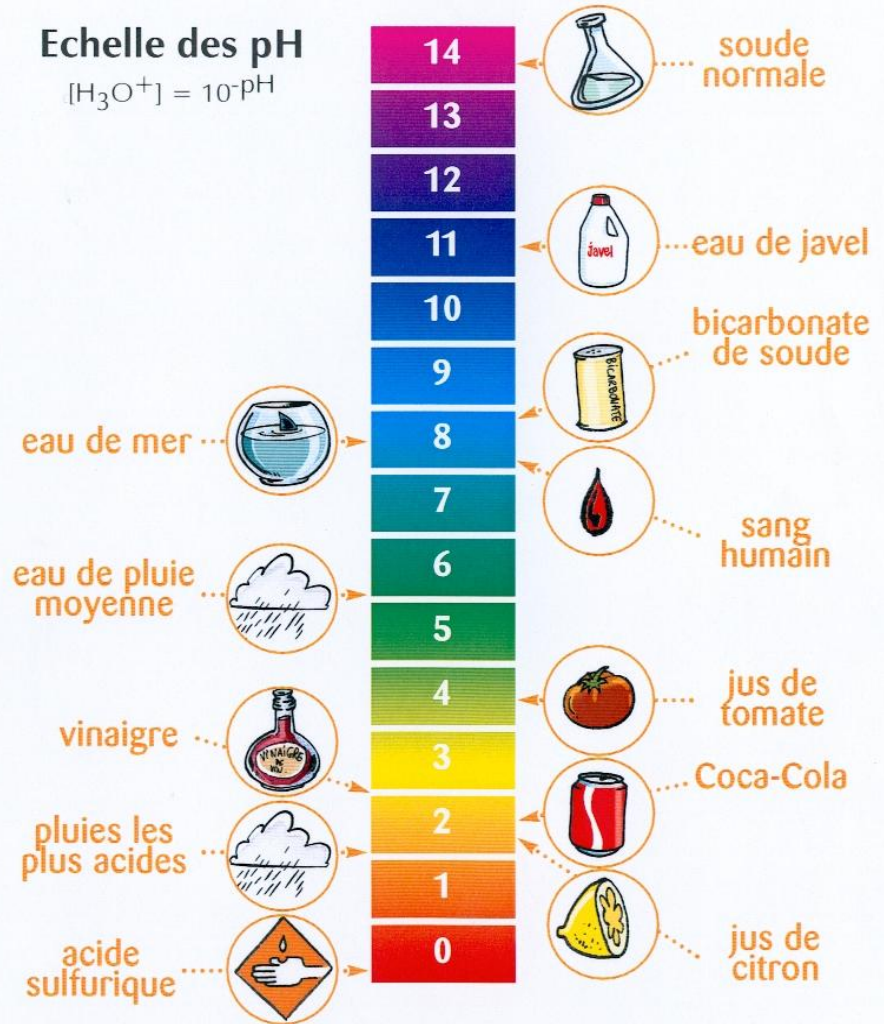
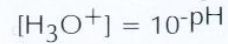
C'EST QUOI ?

On appelle "acides", les pluies dont le pH est inférieur au pH moyen naturel de précipitations estimé à 5,6.



La ville de Los Angeles (Etats-Unis) bat tous les records avec un brouillard dont le pH a parfois été de 2, comme celui du jus de citron.

Echelle des pH



les pluies acides

LEUR VIE

Le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote rejetés dans l'atmosphère se transforment en acides sulfurique et nitrique au contact de l'eau. La pluie est alors plus acide.

Les pluies acides se rencontrent un peu partout. Formées à proximité des régions industrielles, elles peuvent être transportées jusqu'à 2 000 Km de distance.



Les pluies acides

C'est quoi ?

Leur vie

Leur oeuvre



les pluies acides

LEUR OEUVRE

- **Sur les forêts de conifères** : ralentissement de la croissance, jaunissement des cimes, dépérissement.
- **Sur les eaux** : dans certains lacs de Scandinavie et du Canada, toute vie a disparu : poissons, algues, microorganismes aquatiques.
- **Sur les sols** : l'acidité appauvrit les sols en calcium et en magnésium, éléments nécessaires à la croissance des végétaux.
- **Sur les métaux et la pierre des bâtiments** : l'acidité ronge.
- **Sur l'homme** : irritation des bronches.



Les pluies acides

C'est quoi ?

Leur vie

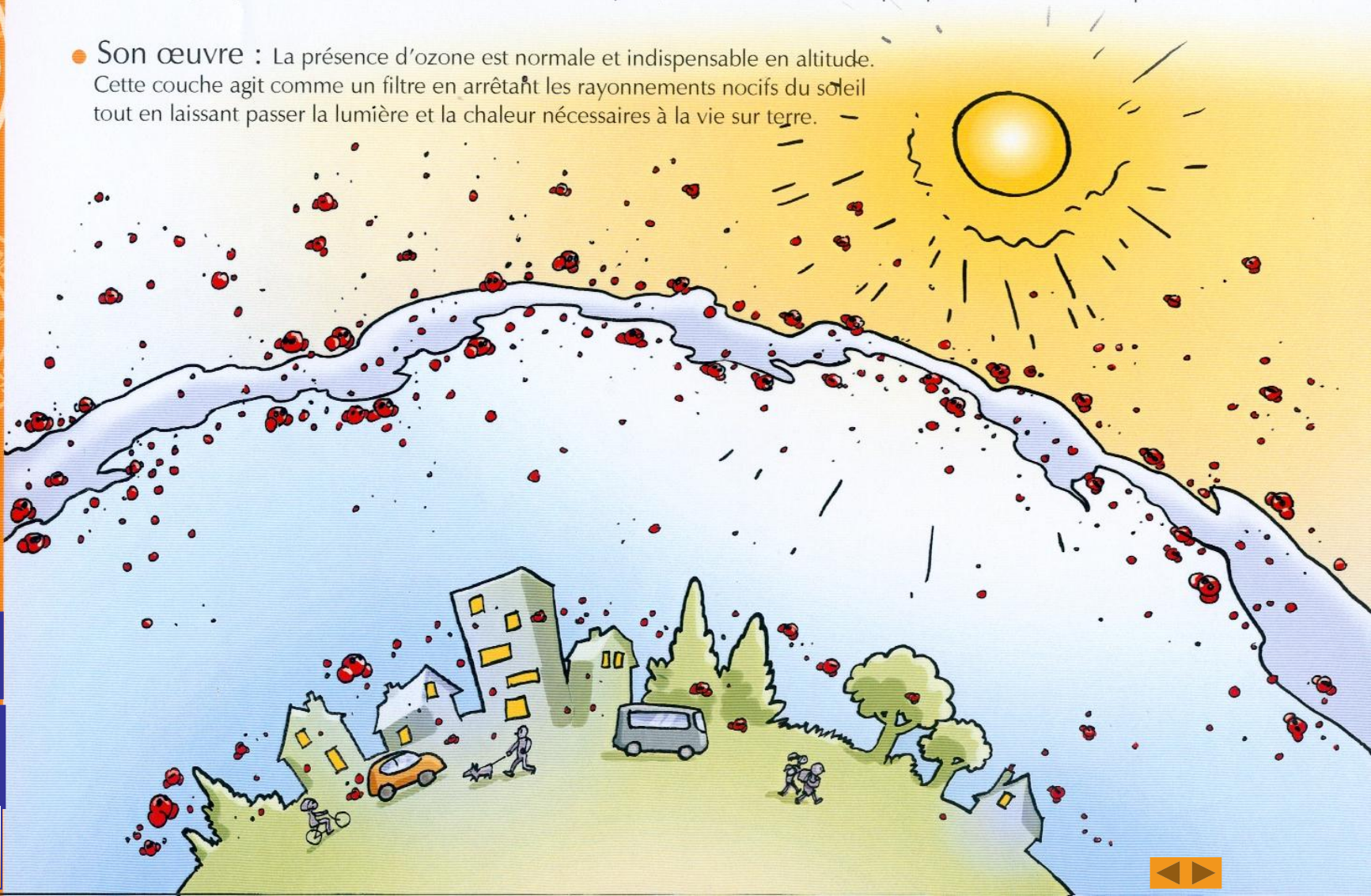
Leur oeuvre



la couche d'ozone

SA VIE, SON ŒUVRE

- Sa vie : L'ozone se répartit verticalement dans l'atmosphère. Sa concentration maximale se situe vers 25 Km d'altitude (dans la stratosphère) et forme ce qu'on appelle la " couche d'ozone ". 90 % de l'ozone se trouve dans la stratosphère, si on le regroupait tout en une seule couche d'ozone pure, cette couche aurait à peu près 3 millimètres d'épaisseur.
- Son œuvre : La présence d'ozone est normale et indispensable en altitude. Cette couche agit comme un filtre en arrêtant les rayonnements nocifs du soleil tout en laissant passer la lumière et la chaleur nécessaires à la vie sur terre.



La couche
d'ozone

Sa vie, son
oeuvre

Le trou



la couche d'ozone

LE TROU DANS LA COUCHE D'OZONE, SA VIE, SON ŒUVRE

- Sa vie : Des émissions gazeuses dues à l'activité humaine perturbent la formation et la répartition de l'ozone dans l'atmosphère. Les principaux accusés de la destruction de la couche d'ozone sont les CFC que l'on utilise dans les aérosols et les réfrigérateurs. Mais les oxydes d'azote interviennent aussi dans cette destruction.

Remarque : L'ozone produit en excès dans la basse atmosphère ne comble pas le trou de la couche d'ozone, car il n'existe pas d'échange dans ce sens entre les deux niveaux.



- Son œuvre : Le trou dans la couche d'ozone entraîne une augmentation des ultraviolets qui favorisent l'apparition de cancers de la peau et la diminution significative des rendements agricoles.

la pollution photochimique

C'est l'ensemble des polluants issus des **réactions chimiques favorisées par l'énergie solaire**. Le principal polluant photochimique est **l'ozone** (Cf. panneaux concernant l'ozone), mais ce n'est pas le seul. Le peroxyde d'hydrogène (ou eau oxygénée H_2O_2), les aldéhydes, le peroxyacétylnitrate (PAN) sont souvent associés à l'ozone (dans sa formation et dans ses effets).



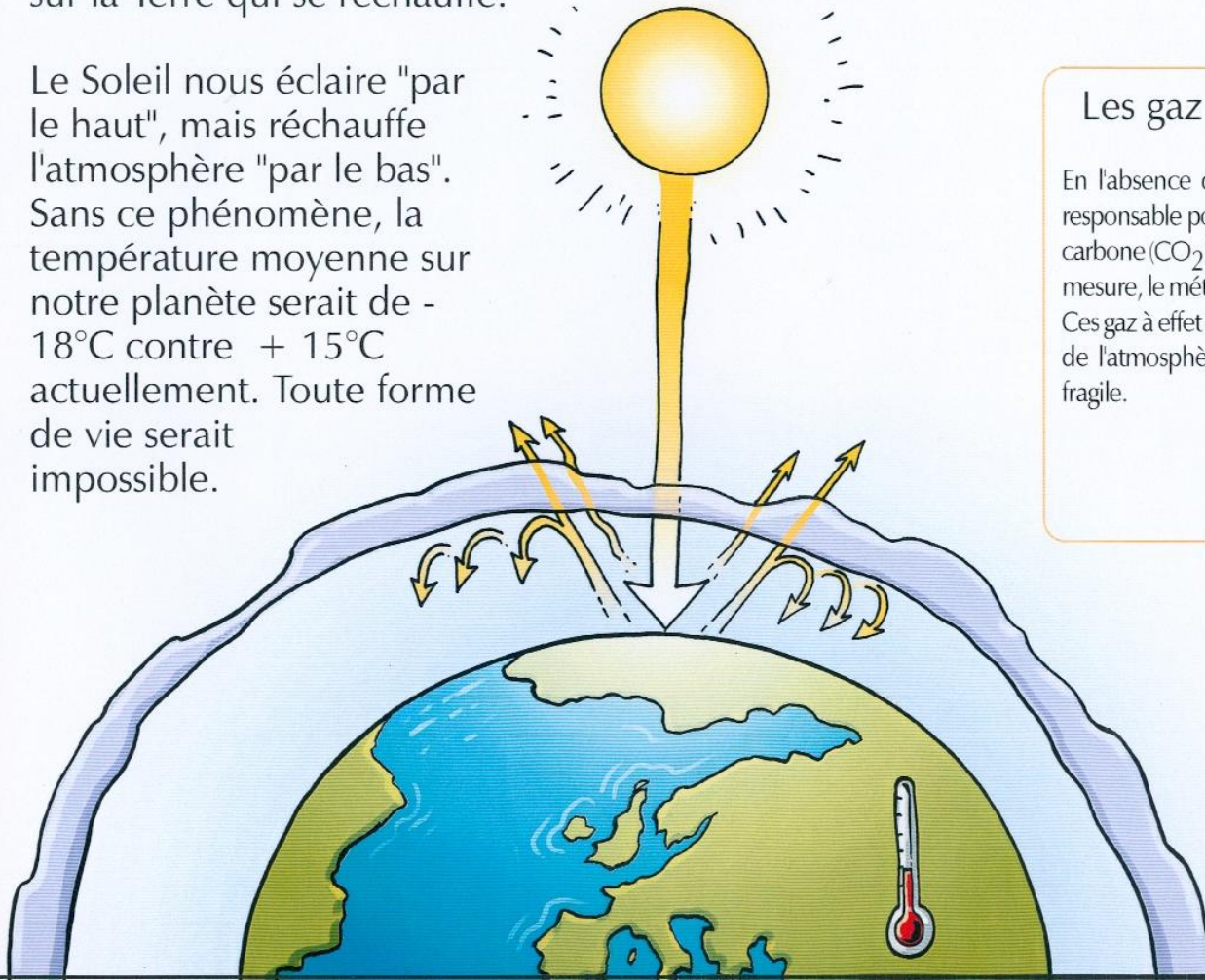
La pollution photochimique est aussi appelée pollution photo-oxydante. Un cas extrême de ce type de pollution est le smog photochimique. Smog : contraction des mots anglais smoke (fumée) et fog (brouillard). C'est le léger brouillard que l'on peut observer au-dessus des grandes villes les jours d'été très ensoleillés.

l'effet de serre

L'EFFET DE SERRE NATUREL

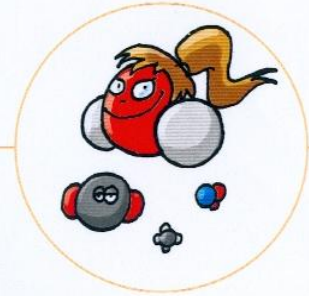
L'effet de serre est d'abord un **phénomène naturel**. Une partie des rayons du soleil traverse l'atmosphère et atteint le sol de la Terre. Le sol renvoie à son tour de la chaleur vers l'atmosphère qui en piège une partie grâce aux gaz à effet de serre naturels. Ces gaz jouent le même rôle que les vitres d'une serre de jardin : ils retiennent la chaleur et la réfléchissent sur la Terre qui se réchauffe.

Le Soleil nous éclaire "par le haut", mais réchauffe l'atmosphère "par le bas". Sans ce phénomène, la température moyenne sur notre planète serait de -18°C contre $+15^{\circ}\text{C}$ actuellement. Toute forme de vie serait impossible.



Les gaz à effet de serre naturel.

En l'absence de pollution, la vapeur d'eau (H_2O) est responsable pour moitié de l'effet de serre, le dioxyde de carbone (CO_2) pour environ un tiers et, dans une moindre mesure, le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (N_2O). Ces gaz à effet de serre représentent moins de 1% des gaz de l'atmosphère. L'équilibre est donc particulièrement fragile.



L'effet de serre

Naturel

Le renforcement

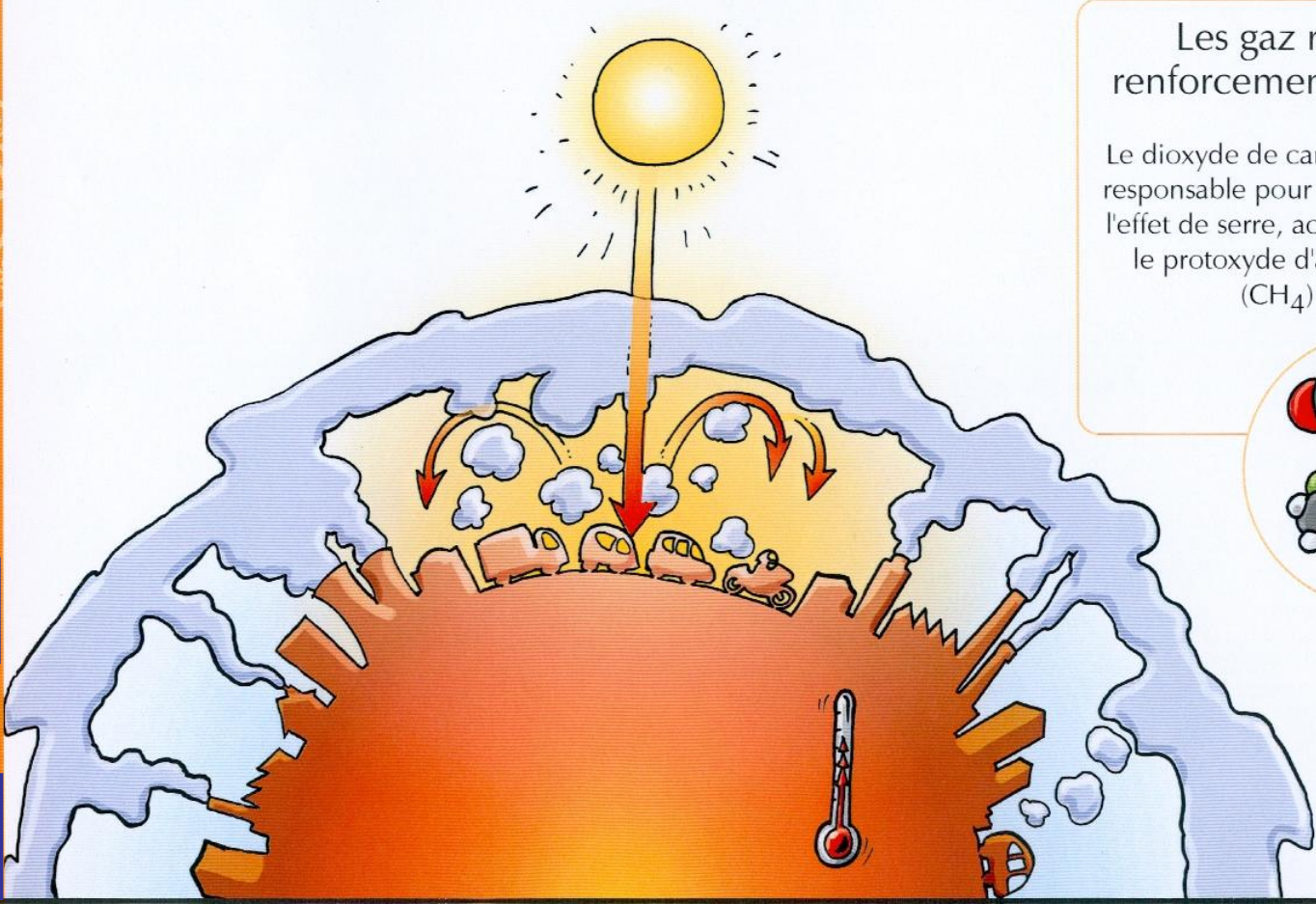
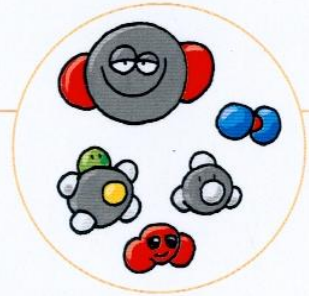
l'effet de serre

LE RENFORCEMENT DE L'EFFET DE SERRE

Depuis une centaine d'années, les activités humaines ont provoqué une **augmentation** de la concentration des gaz à effet de serre. Plus nombreux, ils piègent de plus en plus de chaleur, ce qui se traduit par un réchauffement de l'atmosphère de plus de 0,5°C en un siècle. Ce renforcement de l'effet de serre entraîne des changements climatiques (Cf. panneau sur les changements climatiques).

Les gaz responsables du renforcement de l'effet de serre

Le dioxyde de carbone (CO_2) est le polluant responsable pour moitié du renforcement de l'effet de serre, accompagné entre autres par le protoxyde d'azote (N_2O), le méthane (CH_4) et l'ozone (O_3).



L'effet de serre

Naturel

Le renforcement

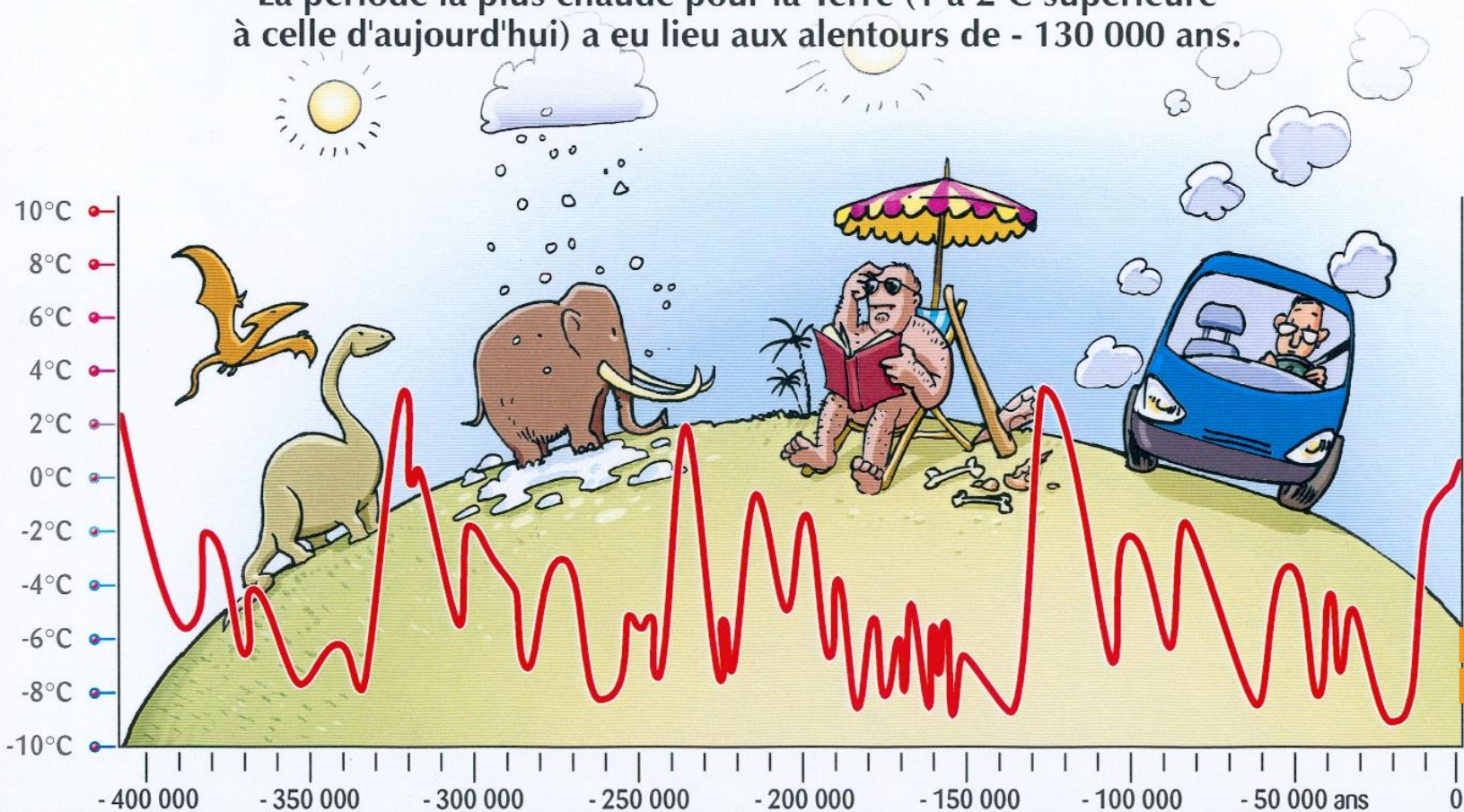


les changements climatiques

TEMPÉRATURES ET CLIMATS DANS L'HISTOIRE DE LA TERRE

Le climat de notre planète **varie naturellement** d'une année à l'autre. Il change également suite à des phénomènes astronomiques qui déterminent des périodes glaciaires et interglaciaires. Les périodes glaciaires durent environ 100 000 ans tandis que les périodes interglaciaires comme celle où nous nous trouvons aujourd'hui se déroulent sur seulement 10 000 ans. Les variations moyennes entre ces deux périodes sont d'environ 6°C.

La période la plus chaude pour la Terre (1 à 2°C supérieure à celle d'aujourd'hui) a eu lieu aux alentours de - 130 000 ans.



Changements climatiques

Dans l'histoire de la Terre

Au cours du XXème siècle

Evolution des gaz à effet de serre

Conséquences envisagées

Scénarios possibles

les changements climatiques

TEMPÉRATURES ET CLIMATS AU COURS DU XX^{ÈME} SIÈCLE

Le renforcement de l'effet de serre est responsable d'une augmentation de 0,5°C de la température moyenne sur Terre au cours du XX^{ème} siècle. La différence fondamentale entre les évolutions naturelles du climat et celles que nous vivons aujourd'hui réside dans **la rapidité** avec laquelle la transition se fait.

Changements climatiques

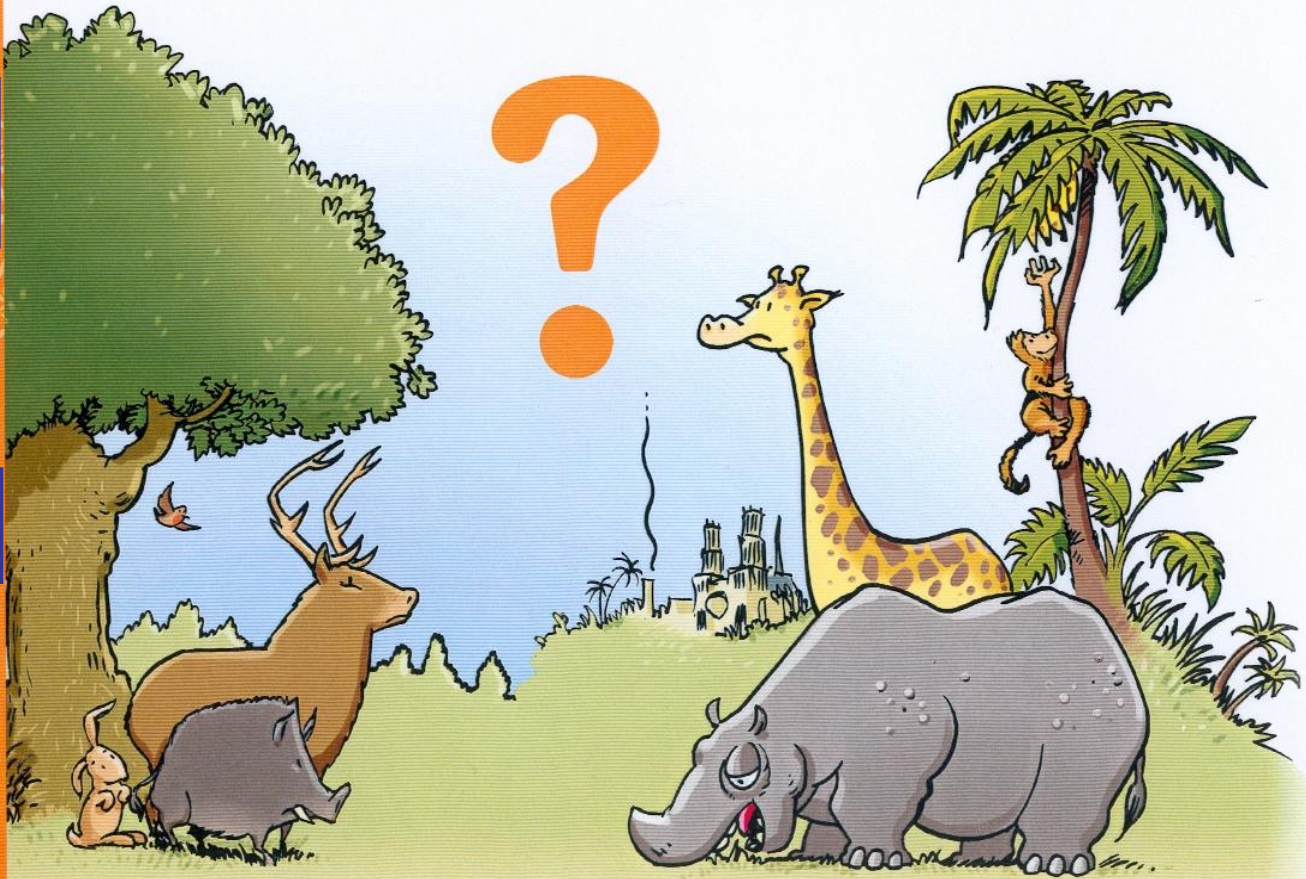
Dans l'histoire de la Terre

Au cours du XX^{ème} siècle

Evolution des gaz à effet de serre

Conséquences envisagées

Scénarios possibles



Dans le premier cas, des milliers d'années d'évolution lente ont permis aux espèces végétales et animales de s'adapter et de migrer.

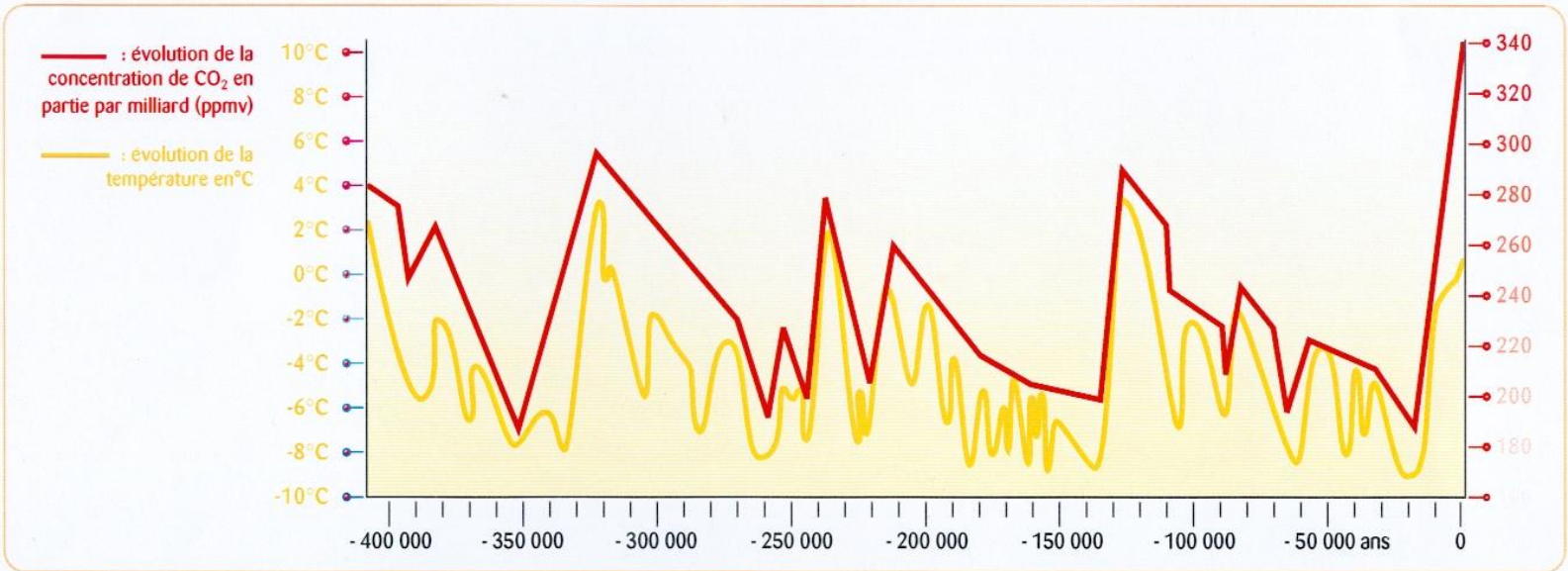
Dans le deuxième cas, cette transition se réalise 50 à 100 fois plus rapidement.



les changements climatiques

L'INQUIÉTANTE ÉVOLUTION DE LA CONCENTRATION DES GAZ À EFFET DE SERRE

La température et la concentration des gaz à effet de serre (dioxyde de carbone essentiellement) ont suivi des évolutions parallèles au cours de l'histoire de la Terre.



La concentration en dioxyde de carbone varie entre 200 ppm* (lors des périodes de glaciation) et 300 ppm* (lors des périodes interglaciaires).
Mais elle est aujourd'hui de 360 ppm*, **concentration encore jamais atteinte sur Terre !**

En 150 000 ans, la concentration du dioxyde de carbone était passée de 200 à 280 ppm*. Depuis le début de l'industrialisation, en 200 ans, la concentration de dioxyde de carbone est passée de 280 à 350 ppm*. Là aussi, comme pour les températures, le phénomène est beaucoup plus rapide !

* 1 ppm = une partie par million, c'est un millième de millième.

Changements climatiques

Dans l'histoire de la Terre

Au cours du XXème siècle

Evolution des gaz à effet de serre

Conséquences envisagées

Scénarios possibles

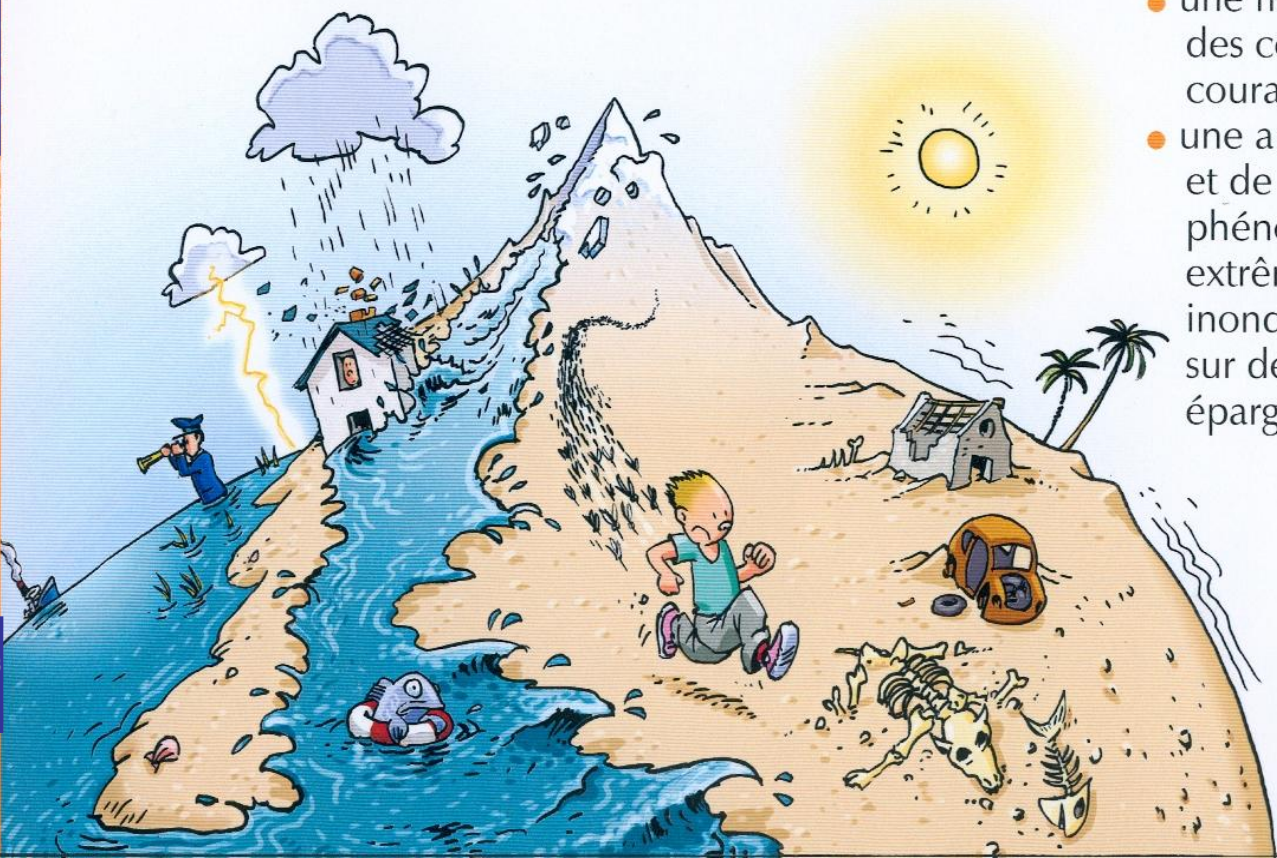


les changements climatiques

CONSEQUENCES ENVISAGÉES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

- La fonte progressive des glaciers de montagne,
- une avancée des déserts,
- une lente élévation du niveau des mers (suite au réchauffement des océans, provoquant leur dilatation). Ces phénomènes provoqueraient une réduction des zones de delta et des zones de basses plaines inondables où se pratique la culture du riz,
- un développement de certaines maladies comme le paludisme,
- une perturbation des écosystèmes terrestres et marins avec disparition de certaines espèces qui n'auront pas le temps de s'adapter ou de migrer,

- une modification du régime des cours d'eau et des courants marins,
- une augmentation du nombre et de la violence des phénomènes climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, tempêtes...) sur des régions jusque-là épargnées.



Changements climatiques

Dans l'histoire de la Terre

Au cours du XXème siècle

Evolution des gaz à effet de serre

Conséquences envisagées

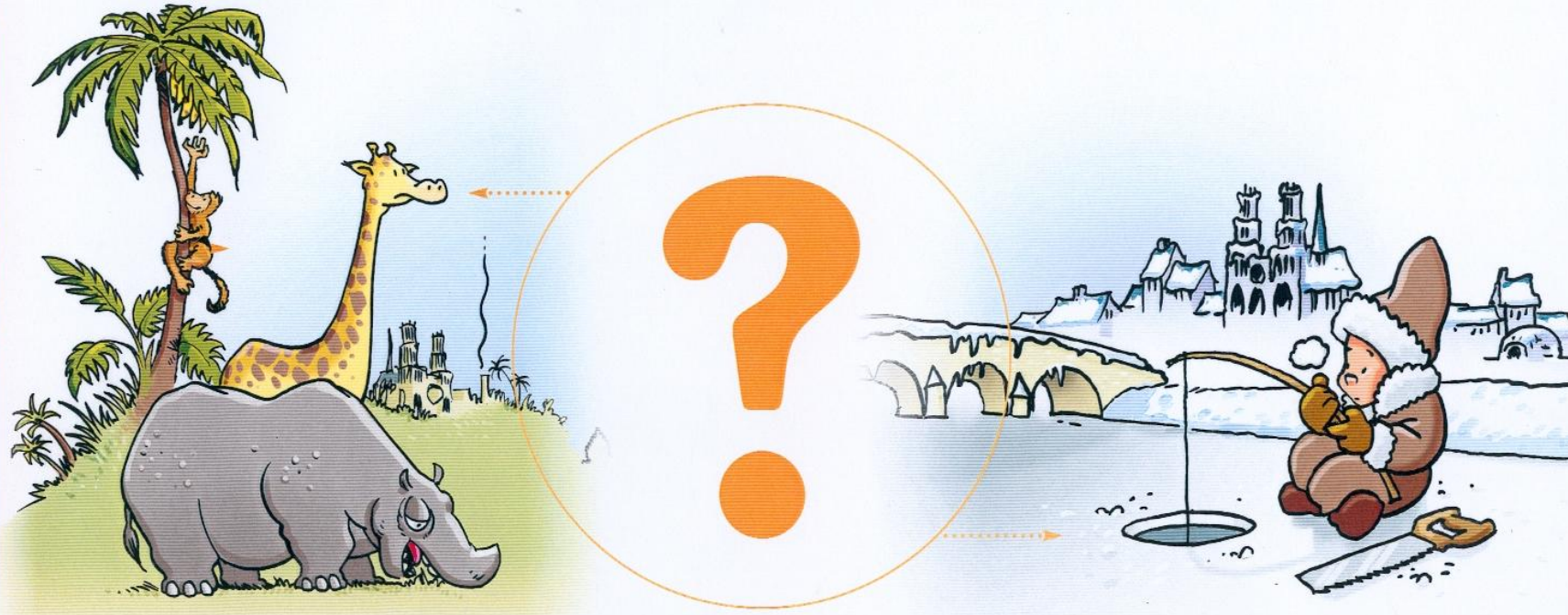
Scénarios possibles



les changements climatiques

SCÉNARIOS POSSIBLES LIÉS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les scientifiques essaient d'imaginer les scénarios futurs pour l'évolution des climats, mais ils ont peu de recul et la tâche est très difficile car les mécanismes sont complexes et parfois jamais vus. Quand on parle de réchauffement de la planète, c'est un réchauffement de la température moyenne, mais localement l'évolution peut être différente.



Par exemple, dans le cas de la France, suivant les scénarios, le climat peut évoluer vers un climat beaucoup plus aride ou au contraire avec beaucoup plus de précipitations ou bien encore beaucoup plus froid (s'il y a modification du courant chaud, le Gulf Stream, qui nous procure notre climat tempéré)...

Changements climatiques

Dans l'histoire de la Terre

Au cours du XXème siècle

Evolution des gaz à effet de serre

Conséquences envisagées

Scénarios possibles



le dioxyde de soufre

SA VIE



Nom : dioxyde de soufre

Surnom : SO₂

Né de la combustion
du fuel et du charbon

Date : en hiver
surtout, à cause du chauffage

Profession : fabricant de pluies
acides



Dioxyde de soufre

Sa vie

Son oeuvre

En région Centre

Que faire ?



le dioxyde de soufre

SON ŒUVRE

Le dioxyde de soufre, en présence d'eau, se transforme en acide sulfurique. La pluie est alors plus acide, ce qui a des effets sur la végétation, les bâtiments et les êtres vivants.



Le dioxyde de soufre agit aussi directement en provoquant des affections respiratoires et des irritations oculaires.

Dioxyde de soufre
Sa vie
Son oeuvre
En région Centre
Que faire ?



le dioxyde de soufre EN RÉGION CENTRE

Seuils fixés par
la réglementation



Maximum observé en
région Centre :



261 mesuré sur une heure le 23 mars 2002 sur la station de Joué-lès-Tours (37) dû à l'incendie d'une usine de Saint-Pierre-des-Corps. Le problème a duré deux heures. Pour comparaison, le maximum horaire enregistré sur la zone industrielle du Havre est de 2981 (11 juillet 2000).

261 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
moyenne horaire

En général :

hors situation accidentelle les valeurs horaires sont de l'ordre de **1 à 2.**

2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
moyenne horaire

Moyenne annuelle
en 2002 sur
la région Centre : 2



Dioxyde de soufre

Sa vie

Son oeuvre

En région Centre

Que faire ?

* moyenne horaire dépassée sur 3 heures consécutives

** moyenne horaire



le dioxyde de soufre QUE FAIRE ?

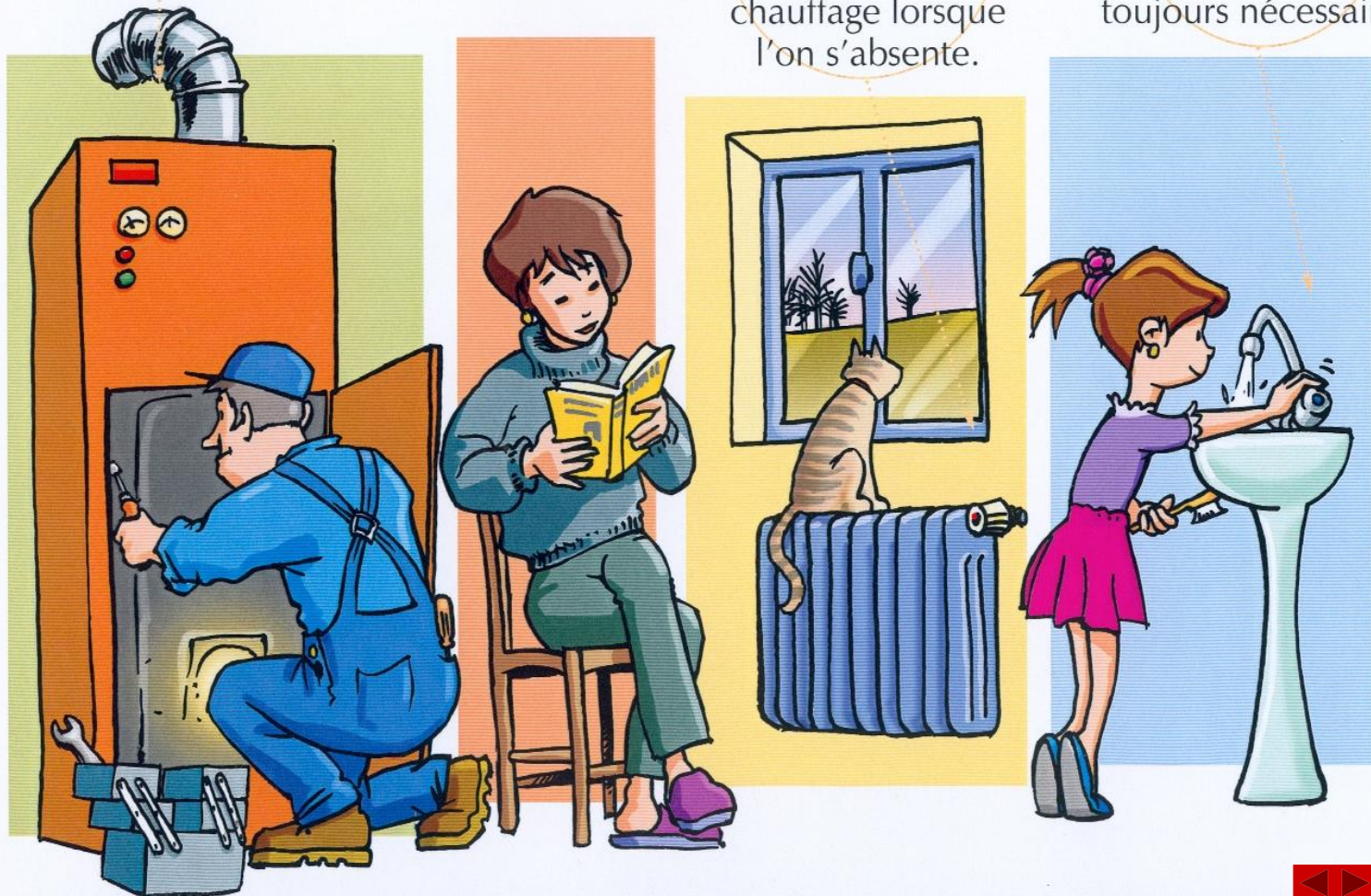
Réduire la consommation d'énergie fossile et pour cela :

Mieux entretenir
les appareils
de chauffage.

Isoler
les bâtiments.

Ne pas surchauffer
les différentes pièces
de la maison et
surtout limiter le
chauffage lorsque
l'on s'absente.

Ne pas utiliser
systématiquement le
robinet d'eau
chaude, ce n'est pas
toujours nécessaire.



Dioxyde de soufre

Sa vie

Son oeuvre

En région
Centre

Que faire ?



les oxydes d'azote

LEUR VIE

Les oxydes d'azote font partie de la très nombreuse famille des composés azotés.



Nom de famille : oxydes d'azote
(NOx)
Prénom : **monoxyde
d'azote**
Surnom : NO

Nés de toute
combustion en présence d'air
Lieu : cheminées d'usines, pots
d'échappement de voitures
Date : heure de pointe du trafic
automobile
Profession :
fabricant
d'ozone et
de pluies acides

Nom de famille : oxydes d'azote
(NOx)
Prénom : **dioxyde
d'azote**
Surnom : NO₂

Oxydes
d'azote

Leur vie

Leur oeuvre

En région
Centre

Que faire ?



les oxydes d'azote

LEUR ŒUVRE

Les oxydes d'azote, en présence d'eau, se transforment en acide nitrique. La pluie est alors plus acide, ce qui a des effets sur la végétation, les bâtiments et les êtres vivants.



Le dioxyde d'azote en présence d'autres polluants et sous l'action de la lumière contribue à la formation d'ozone en basse atmosphère (ne pas confondre avec la couche d'ozone).

Oxydes d'azote

Leur vie

Leur œuvre

En région Centre

Que faire ?



les oxydes d'azote EN RÉGION CENTRE

Seuils fixés par
la réglementation
pour le dioxyde d'azote



400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Alerte

Depuis 2002, la réglementation prévoit que si l'on atteint 200 pendant 3 jours consécutifs, on déclenche également une alerte.



200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Information
des personnes
sensibles



Maximum observé en
région Centre :
pour le dioxyde d'azote

183 à Tours (37) le 19 décembre 2001 (toutefois des teneurs plus importantes ont pu être mesurées ponctuellement à proximité du trafic automobile : **282**)

183 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

moyenne horaire

En général :

les niveaux observés sont de l'ordre de **10 à 20**.

10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

moyenne horaire

Moyenne annuelle
pour le dioxyde d'azote

Une directive européenne impose d'avoir des informations sur les sites à risques (proximité de trafic automobile ou industrie) comme sur la pollution globale.

Valeurs limites de la directive
(moyenne annuelle)

56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2002

40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2010

Valeurs relevées en région Centre
(moyenne annuelle)

51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2001

49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2002

(boulevard Gambetta à Orléans)

Au regard de cette directive, certains grands axes de circulation devront être surveillés à l'avenir.

Oxydes
d'azote

Leur vie

Leur oeuvre

En région
Centre

Que faire ?

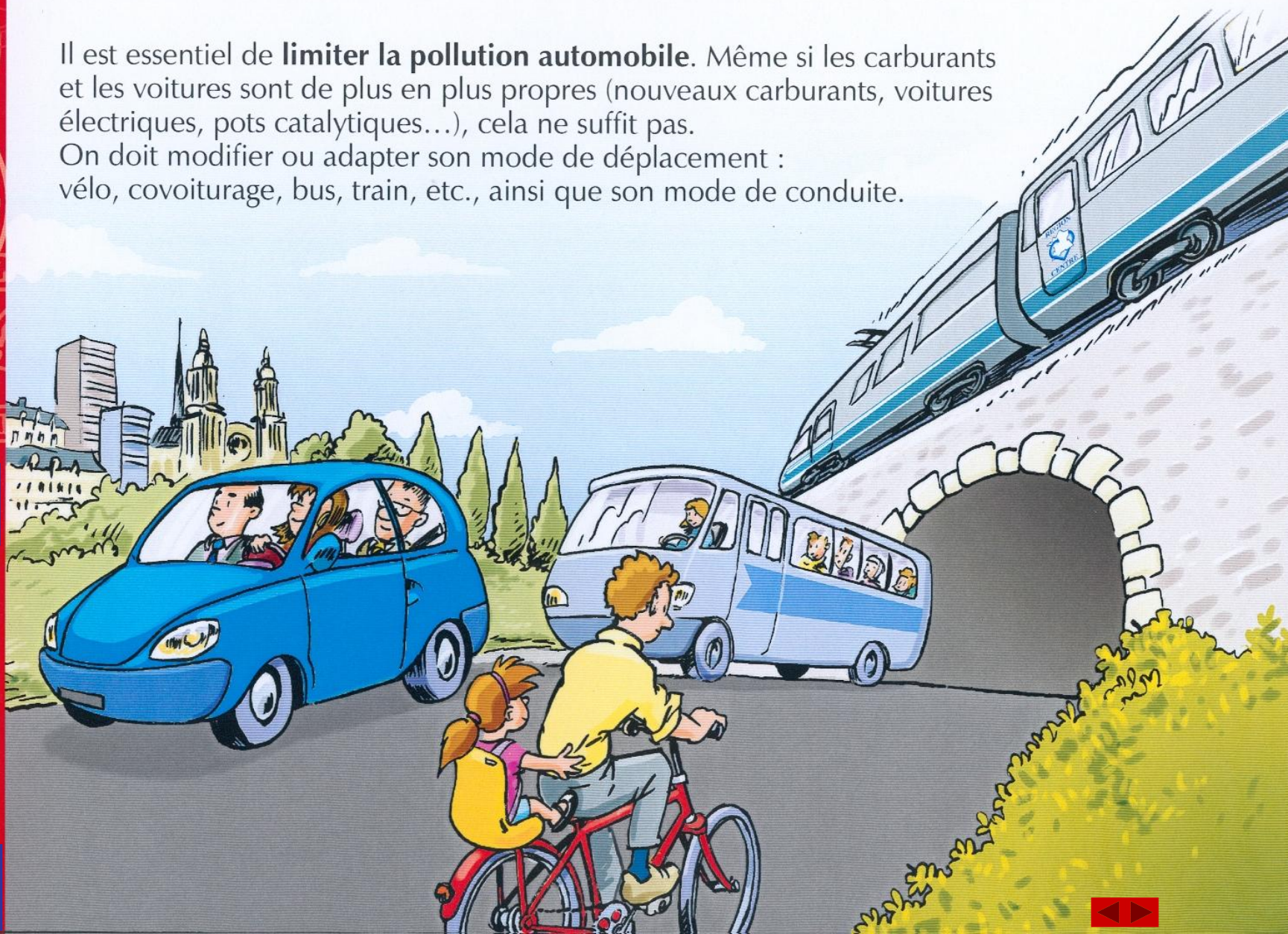


les oxydes d'azote

QUE FAIRE ?

Il est essentiel de **limiter la pollution automobile**. Même si les carburants et les voitures sont de plus en plus propres (nouveaux carburants, voitures électriques, pots catalytiques...), cela ne suffit pas.

On doit modifier ou adapter son mode de déplacement : vélo, covoiturage, bus, train, etc., ainsi que son mode de conduite.



Oxydes
d'azote

Leur vie

Leur oeuvre

En région
Centre

Que faire ?





l'ozone dans la basse atmosphère

IDENTITÉ

Ozone

Identité

Sa vie

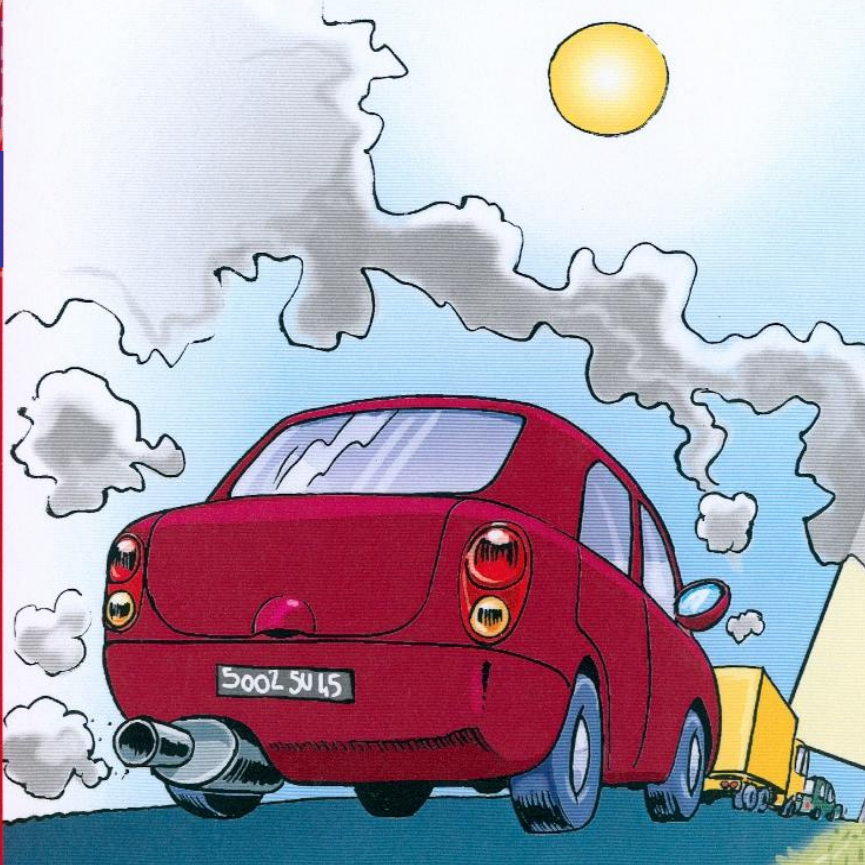
Son oeuvre

En région Centre et l'information

En région Centre et la santé

En région Centre et les végétaux

Que faire ?



Nom : ozone



Surnom : O₃

Né de mécanismes complexes dus à l'action du soleil sur les oxydes d'azote et les composés organiques volatils

Date : été

Signe particulier : au niveau du sol, il est en excès, c'est un polluant, tandis qu'à haute altitude, il nous protège (cf. couche d'ozone)

Profession : grand voyageur

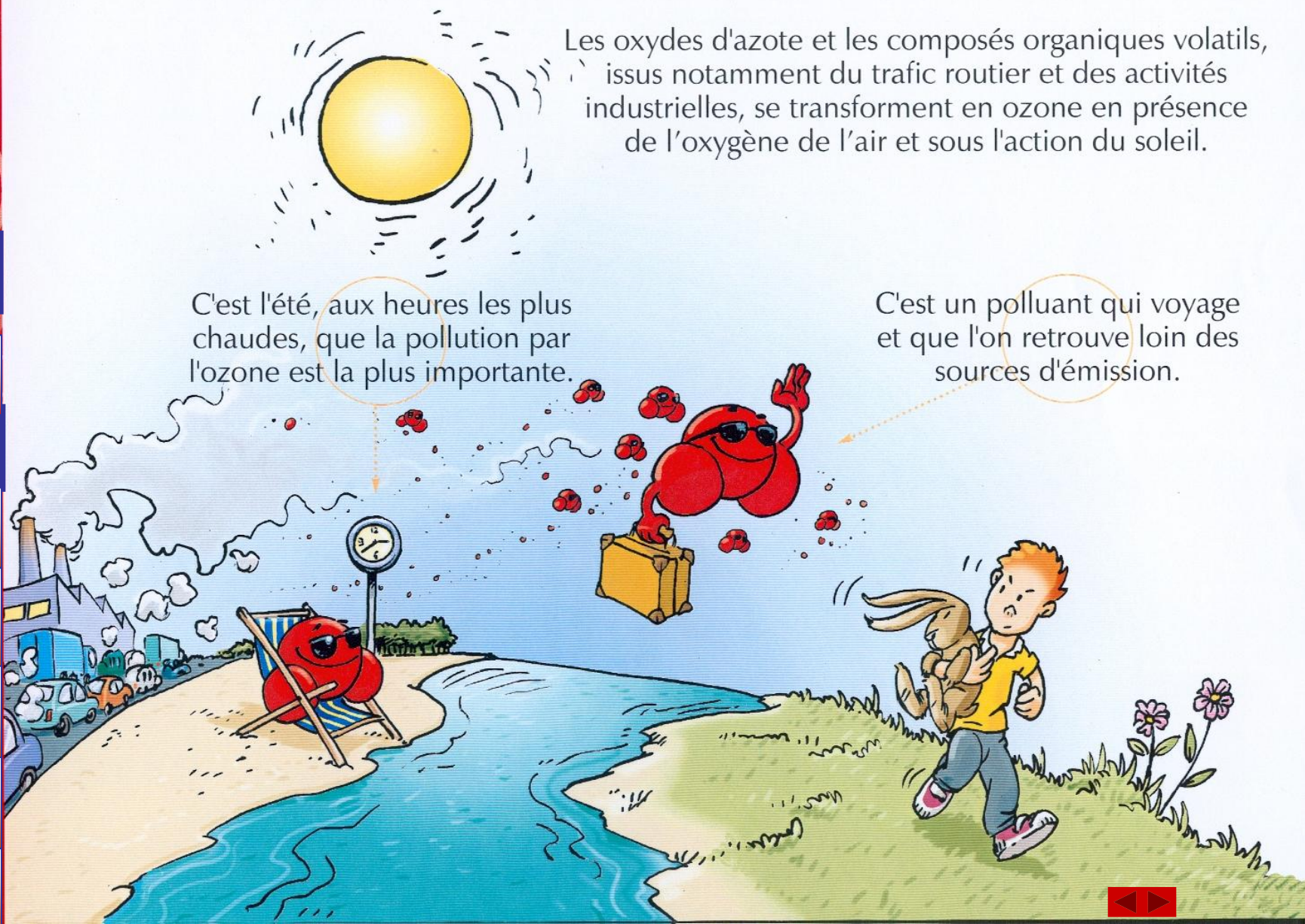

l'ozone dans la basse atmosphère

SA VIE

Les oxydes d'azote et les composés organiques volatils, issus notamment du trafic routier et des activités industrielles, se transforment en ozone en présence de l'oxygène de l'air et sous l'action du soleil.

C'est l'été, aux heures les plus chaudes, que la pollution par l'ozone est la plus importante.

C'est un polluant qui voyage et que l'on retrouve loin des sources d'émission.



Ozone

Identité

Sa vie

Son oeuvre

En région
Centre et
l'information

En région
Centre et la
santé

En région
Centre et les
végétaux

Que faire ?



l'ozone dans la basse atmosphère

SON OEUVRE

L'ozone provoque chez l'homme des irritations oculaires et des altérations pulmonaires.



Ozone

Identité

Sa vie

Son oeuvre

En région
Centre et
l'information

En région
Centre et la
santé

En région
Centre et les
végétaux

Que faire ?



l'ozone dans la basse atmosphère EN RÉGION CENTRE ET L'INFORMATION

Seuils fixés par la réglementation



Maximum atteint en région Centre :

245 le 28 juillet 2001
à Sancheville (28)
sur une station
de mesure provisoire

245 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
moyenne horaire

En général :

les niveaux observés
sont de l'ordre de 50.

50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
moyenne horaire

Nombre de jours de dépassements du seuil de 180 sur l'année 2001
= nombre de jours où les personnes sensibles sont informées



L'ozone est le polluant qui, en région Centre, demande le plus d'attention.

- Ozone
- Identité
- Sa vie
- Son oeuvre
- En région Centre et l'information
- En région Centre et la santé
- En région Centre et les végétaux
- Que faire ?



l'ozone dans la basse atmosphère EN RÉGION CENTRE ET LA SANTÉ

Seuil de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour la protection de la santé



Maximum atteint en région Centre :

185 (sur 8 heures) à Lucé (28)
le 28 juillet 2001

185 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
moyenne sur 8 heures

Nombre de jours de dépassement de ce seuil pour la santé (sur 8 heures) sur l'année 2001



Ce seuil a été fixé par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), mais des études récentes montrent que **les effets de l'ozone sur la santé sont linéaires et sans seuil**, ce qui signifie qu'il y a des effets sur les personnes sensibles dès les concentrations les plus faibles.

Comparez cette carte à celle donnant le nombre de jours où les personnes sensibles sont informées.

Ozone

Identité

Sa vie

Son oeuvre

En région Centre et l'information

En région Centre et la santé

En région Centre et les végétaux

Que faire ?



l'ozone dans la basse atmosphère EN RÉGION CENTRE ET LES VÉGÉTAUX

Seuil de l'Organisation
Mondiale de la Santé
(OMS) pour la protection
des végétaux

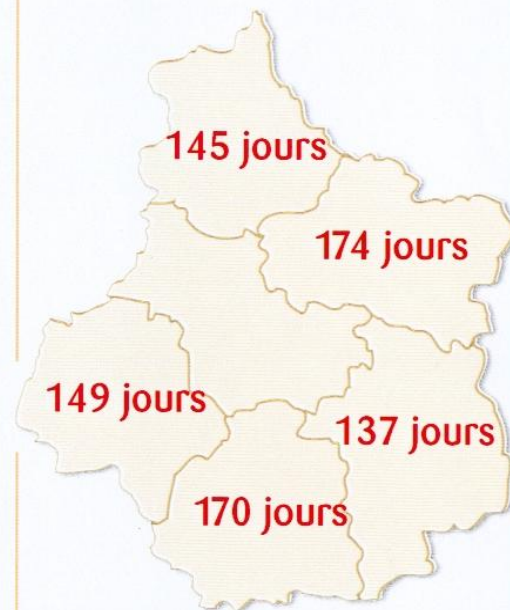


Maximum atteint
en région Centre :

135 à Bourges
le 25 juillet 2001

135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
moyenne sur 24 h

Nombre de jours de
dépassement de ce seuil
pour les végétaux (sur 24
heures) sur l'année 2001



Attention : ces mesures ont été effectuées en agglomération. En campagne, là où il y a plus de végétation, les mesures peuvent être différentes.



Plusieurs études se mettent en place en région Centre sur l'ozone, pour approfondir les connaissances, mieux comprendre ses déplacements et ses impacts et améliorer la prévention sur le long terme.

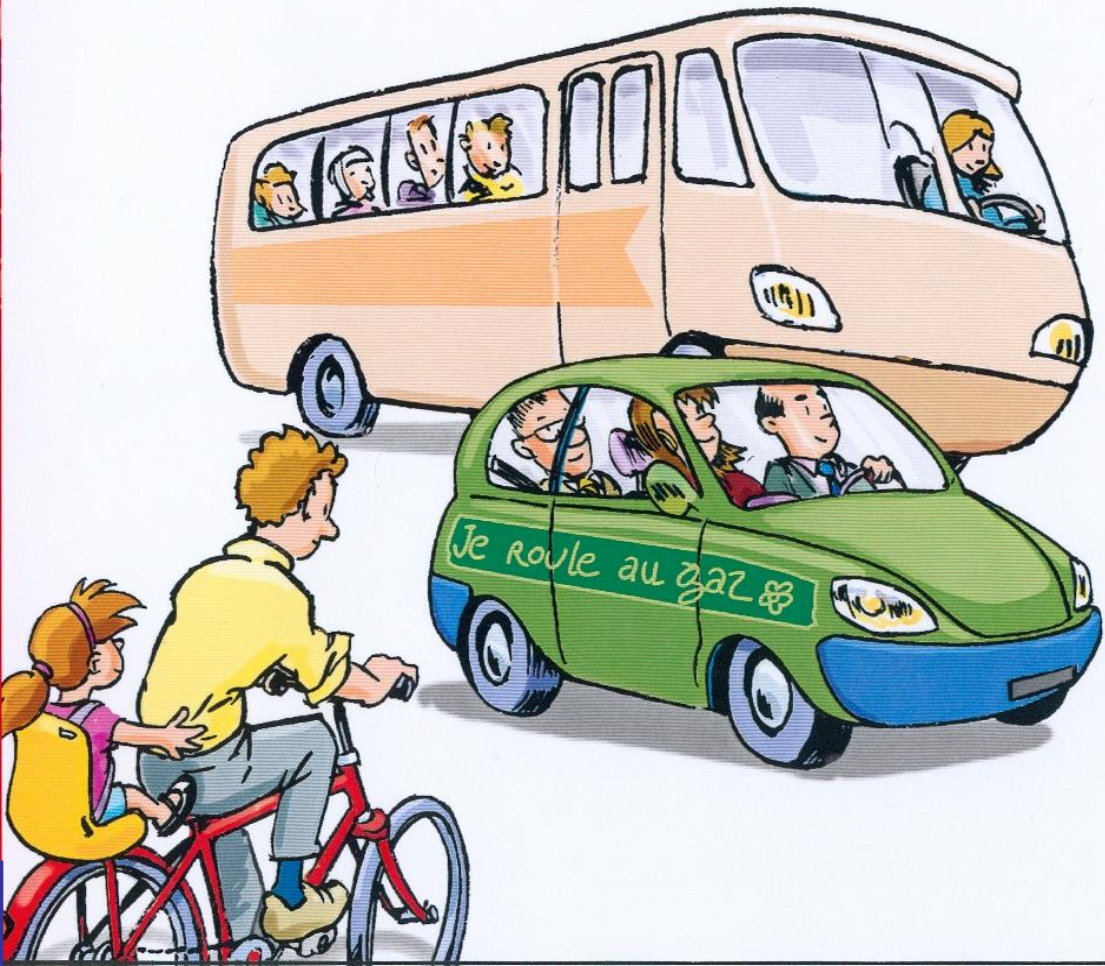


l'ozone dans la basse atmosphère

QUE FAIRE ?

L'ozone se forme à partir d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils. Pour diminuer les concentrations d'ozone, il faut donc **réduire les émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils** en limitant le trafic routier ainsi que l'utilisation domestique et industrielle des produits contenant des solvants (peintures, vernis, colles...).

Ozone
Identité
Sa vie
Son oeuvre
En région Centre et l'information
En région Centre et la santé
En région Centre et les végétaux
Que faire ?





Particules

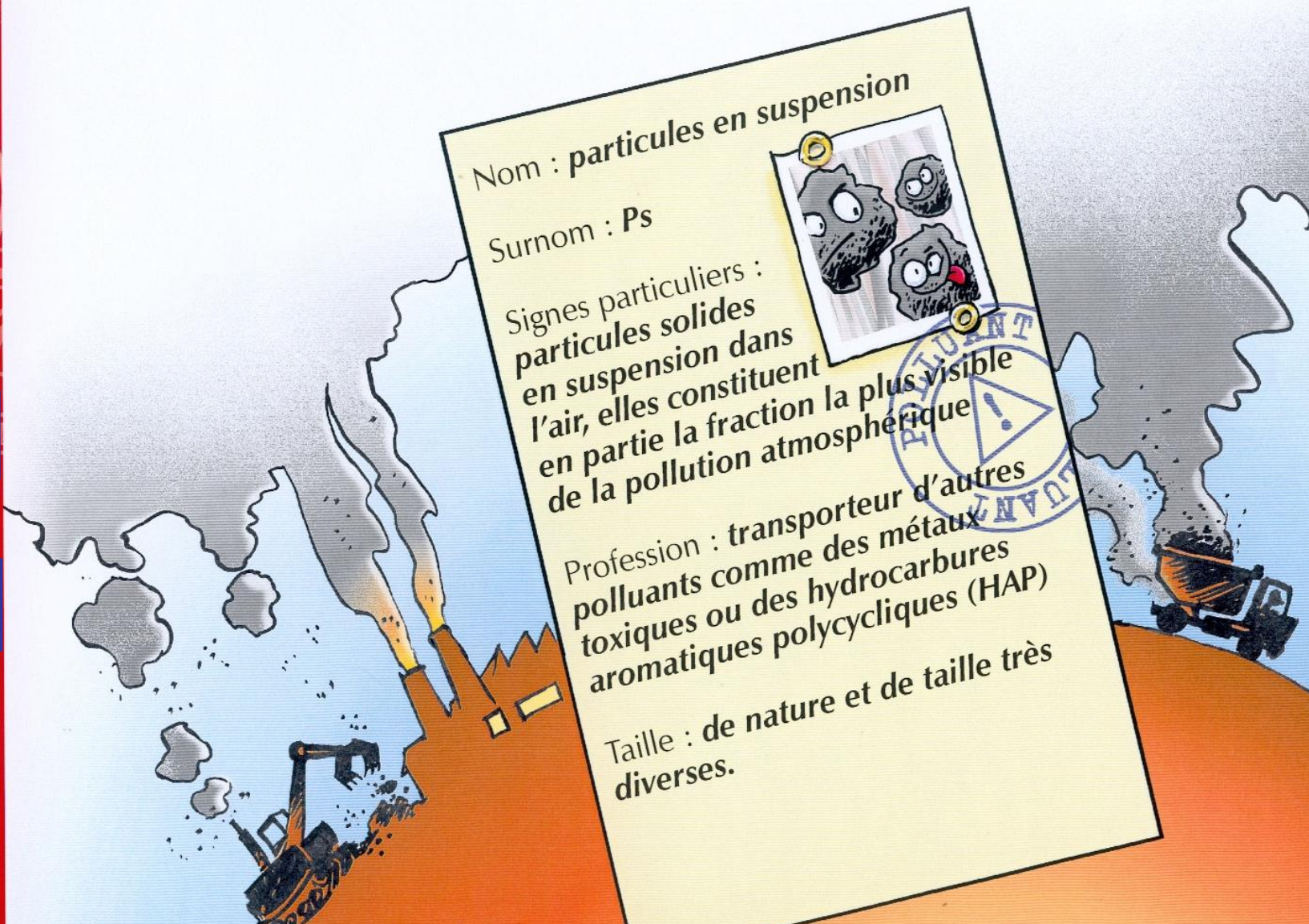
Leur vie

Lieu de naissance

Leur oeuvre

En région Centre

Que faire ?



Nom : **particules en suspension**

Surnom : **Ps**

Signes particuliers :
particules solides
en suspension dans
l'air, elles constituent
en partie la fraction la plus visible
de la pollution atmosphérique

Profession : **transporteur d'autres**
polluants comme des métaux
toxiques ou des hydrocarbures
aromatiques polycycliques (HAP)

Taille : **de nature et de taille très**
diverses.



les particules

LIEU DE NAISSANCE



Particules

Leur vie

Lieu de naissance

Leur oeuvre

En région Centre

Que faire ?

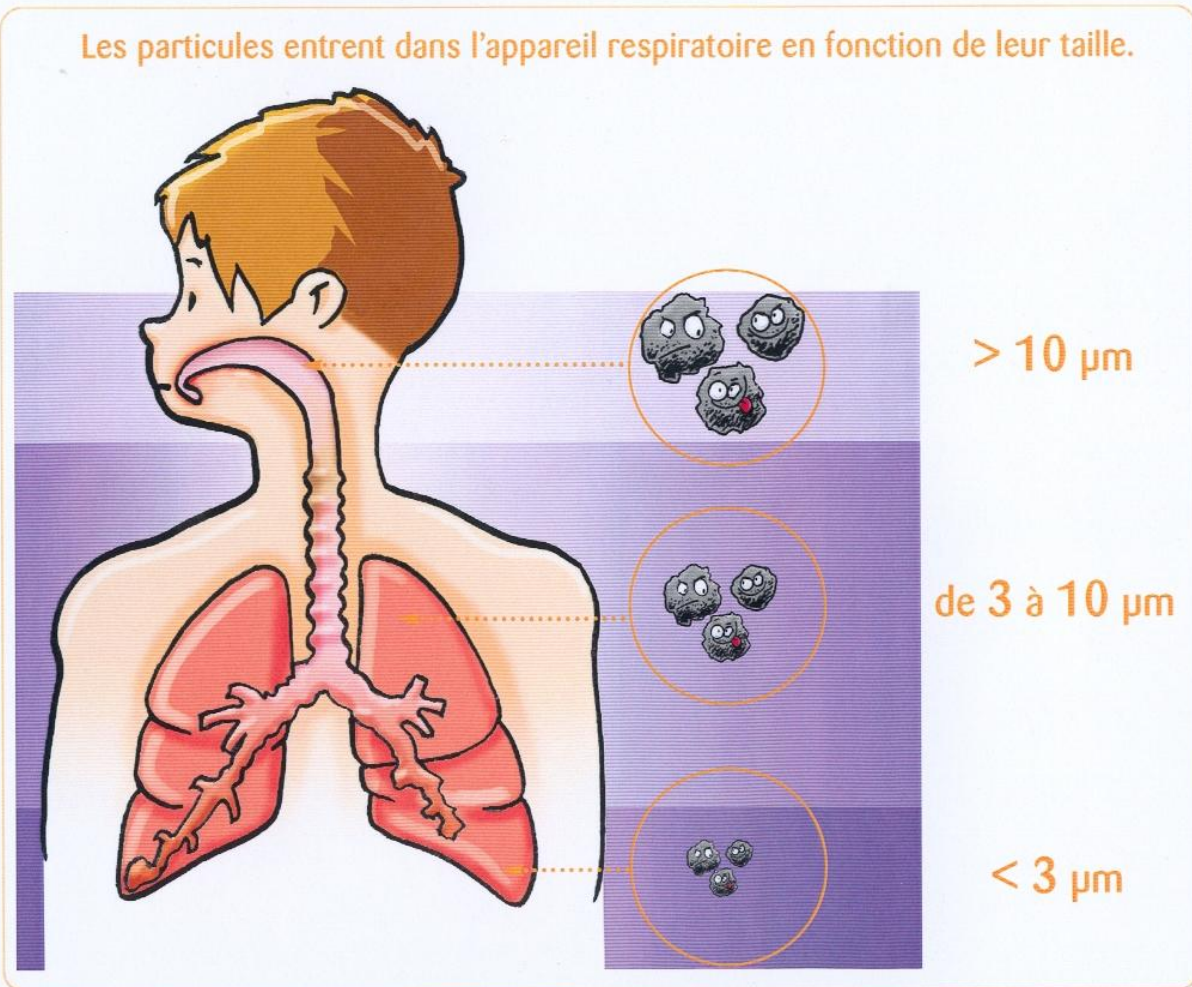


- sidérurgie
- cimenteries
- trafic routier
- chauffage
- brûlage des champs (écobuage)
- usure des revêtements routiers et des pneus
- carrières
- agriculture



Elles provoquent des irritations des voies respiratoires.
Elles augmentent les risques cardiaques et certaines sont cancérigènes.

Les particules entrent dans l'appareil respiratoire en fonction de leur taille.



Particules

Leur vie

Lieu de
naissance

Leur oeuvre

En région
Centre

Que faire ?



les particules EN RÉGION CENTRE

Valeur de référence
définie comme
objectif de qualité



Moyenne journalière
maximum atteinte en
région Centre :

95 le 13 février 2002 à Orléans
(45) dû à un épisode de pollution
par des particules d'origine
désertique

95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
moyenne sur 24 h

En général :

les niveaux observés
sont de l'ordre de **15 à 20**.

15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
moyenne sur 24 h

- Nombre de jours de dépassement de cette valeur de référence sur l'année 2001 : **0**
- Moyenne annuelle sur l'année 2001 : **16** $\mu\text{g}/\text{m}^3$

La région Centre est parfois concernée, au même titre que tout l'hexagone, par des retombées de poussières désertiques apportées par des masses d'air. Ce transport à longue distance reste un phénomène peu fréquent (1 à 2 / an en général), mais les concentrations en particules lors de ces épisodes peuvent être élevées.



Particules

Leur vie

Lieu de
naissance

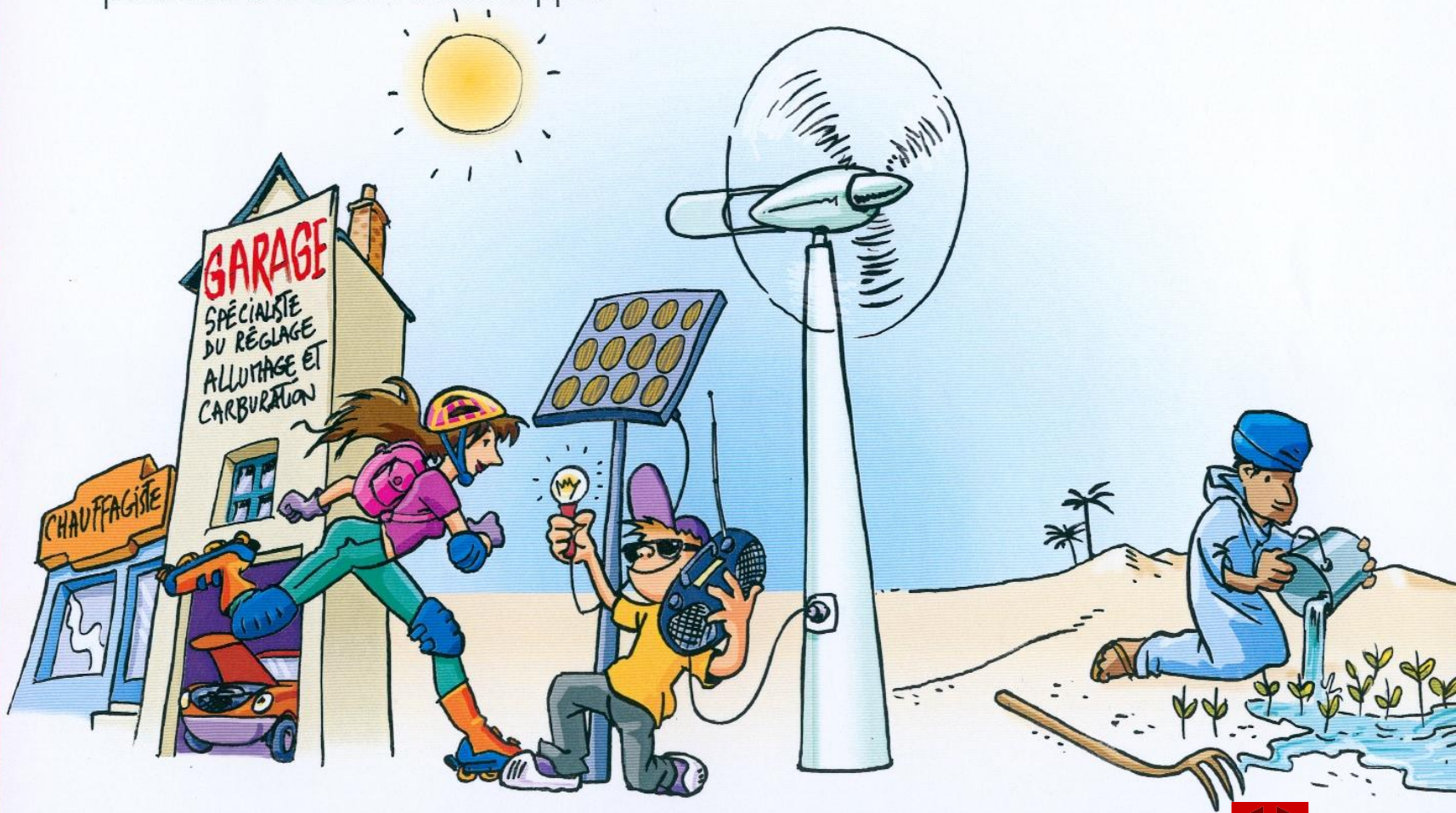
Leur oeuvre

En région
Centre

Que faire ?

les particules QUE FAIRE ?

- limiter l'utilisation de la voiture et favoriser des modes de déplacement plus adaptés
- régler régulièrement tous les appareils de combustion (voiture, chauffage...)
- favoriser l'utilisation de combustibles non fossiles
- pour les phénomènes d'érosion, la lutte contre la désertification dans les pays sahariens peut être une action à développer.



Particules

Leur vie

Lieu de naissance

Leur oeuvre

En région Centre

Que faire ?

les phytosanitaires

LEUR VIE

Nés de l'industrie chimique, ils sont utilisés par les agriculteurs pour protéger les cultures contre les parasites mais aussi par les services des espaces verts, la SNCF, les particuliers.

Nom : *produits phytosanitaires ou pesticides, c'est la grande famille des herbicides, fongicides et insecticides.*

Profession : *tueurs en série*

Herbicides ou désherbants : tueur de mauvaises herbes;

Fongicides :

tueur de champignons parasites;

Insecticides : tueur d'insectes

Signe particulier : *sont composés*

d'une ou de plusieurs matières actives;

plusieurs centaines

seraient couramment utilisées



Phytosanitaires

Leur vie

Leur oeuvre

En région Centre

Que faire ?



les phytosanitaires LEUR ŒUVRE

Selon les conditions météorologiques et les modes d'application, 25 à 75 % des produits phytosanitaires ne se déposent pas sur la surface à traiter. **Ils se retrouvent dans les rivières, les sols ou dans l'air.**

Les substances actives présentes dans les produits phytosanitaires ont des effets à court ou long terme sur la santé (troubles nerveux, troubles de la reproduction, cancers). Mais chaque substance a des effets spécifiques sur la santé, ce qui rend difficile leur étude.



Phytosanitaires

Leur vie

Leur oeuvre

En région Centre

Que faire ?



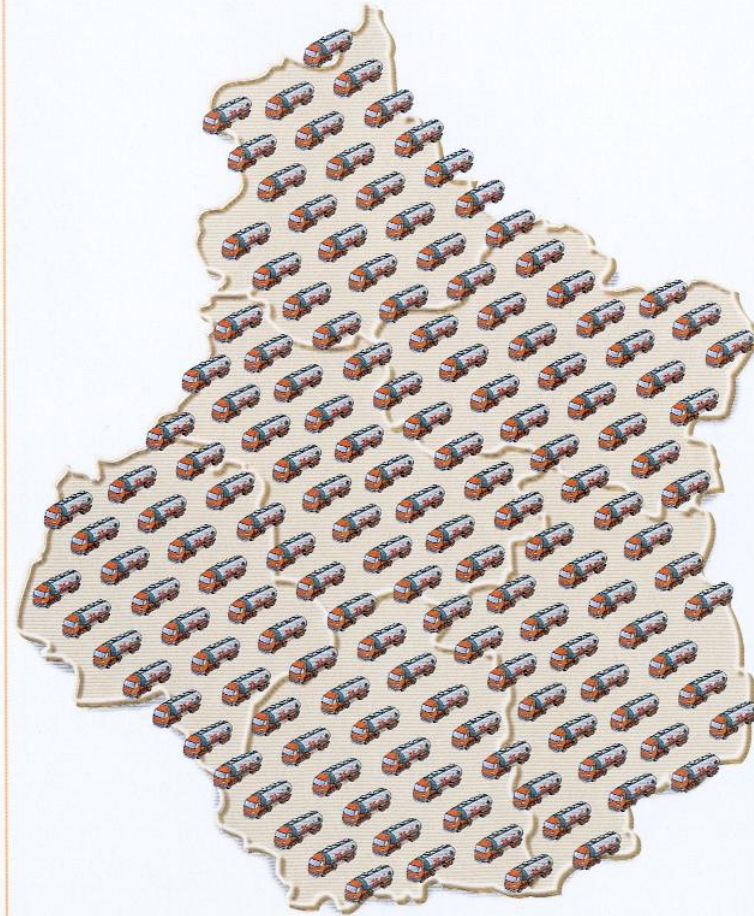
les phytosanitaires EN RÉGION CENTRE

En 1996, **163 substances actives** différentes étaient utilisées en région Centre et plus de **3 700 tonnes** de phytosanitaires étaient répandues sur l'ensemble de la région Centre.

Une étude réalisée en région Centre en 1998 a montré que l'eau de pluie est contaminée à un degré relativement élevé par des pesticides très divers, pendant une grande partie de l'année. De plus, certaines substances très stables bien qu'interdites depuis 4 ans se retrouvent dans le milieu, comme le lindane.



3 700 tonnes =

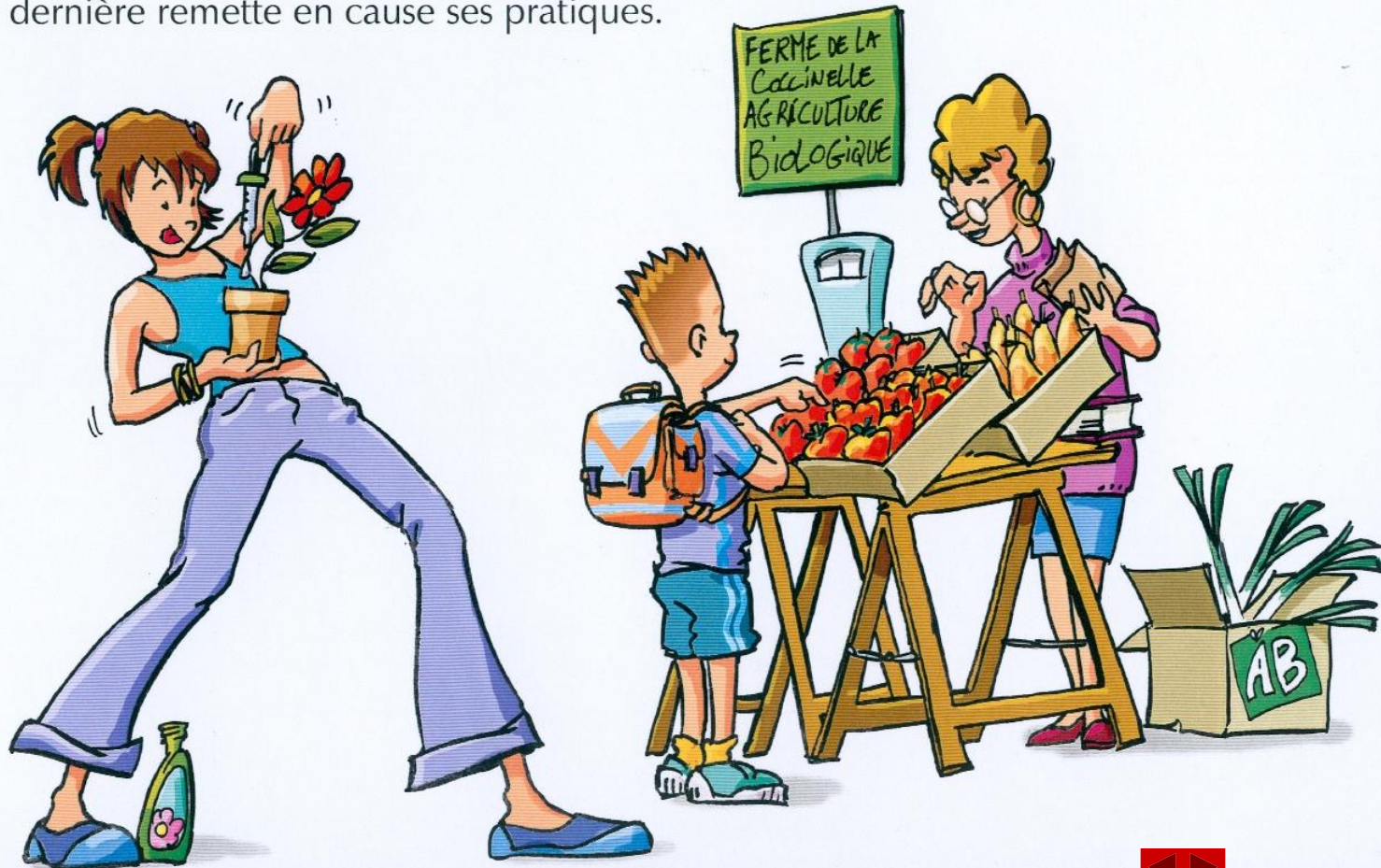


les phytosanitaires QUE FAIRE ?

Pour être actif contre la pollution des phytosanitaires vous pouvez éviter d'en utiliser chez vous !
Au pire, les **utiliser très modérément** en respectant les consignes de sécurité et les doses prescrites sur l'étiquette.

Les matières sont actives, donc dangereuses pour la santé; doubler la dose de produit ne rendra pas le produit deux fois plus actif.

Mais 90% des produits phytosanitaires étant utilisés pour l'agriculture, il est donc important que cette dernière remette en cause ses pratiques.



Phytosanitaires

Leur vie

Leur oeuvre

En région
Centre

Que faire ?





les composés organiques volatils

LEUR VIE

La famille des composés organiques volatils (COV) englobe des composés organiques gazeux dont les principaux sont les hydrocarbures (HAM et HAP, pour plus d'informations voir le panneau "COV, la famille"). Toute la famille exerce le même métier : **fabricant d'ozone**.

Origine :

- trafic routier
- utilisation domestique ou industrielle de peinture, vernis, colle, etc., dont les solvants s'évaporent au cours du séchage
- évaporation à partir du stockage d'hydrocarbures ou des stations services
- certains procédés industriels utilisateurs de solvants : imprimerie, pressing...

Composés Organiques Volatils

Leur vie

La famille

Leur oeuvre

En région Centre

Que faire ?



les composés organiques volatils

LA FAMILLE



Composés
Organiques
Volatils

Leur vie

La famille

Leur oeuvre

En région
Centre

Que faire ?

Nom : **Hydrocarbures
Aromatiques
Monocycliques**

Surnom : **HAM**

Les plus célèbres : les **BTEX**

Prénoms : **Benzène,
Toluène, Ethylbenzène,
Xylènes**

Nés des gaz d'échappements
ou de l'évaporation des
carburants des réservoirs et
des stations services

Particularités : constitués
d'un seul cycle benzénique

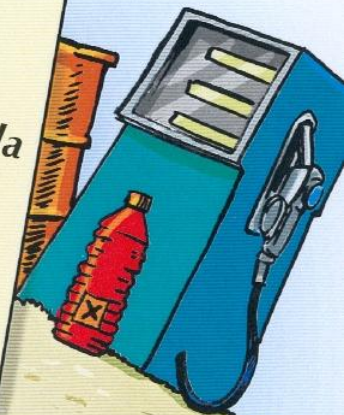


Nom : **Hydrocarbures
Aromatiques
Polycycliques**

Surnom : **HAP**

Nés de la
**combustion
incomplète
du charbon et des fuels**

Particularités : composés
complexes résultant de la
combinaison de
plusieurs cycles
benzéniques. Ils sont
souvent véhiculés par
les particules.



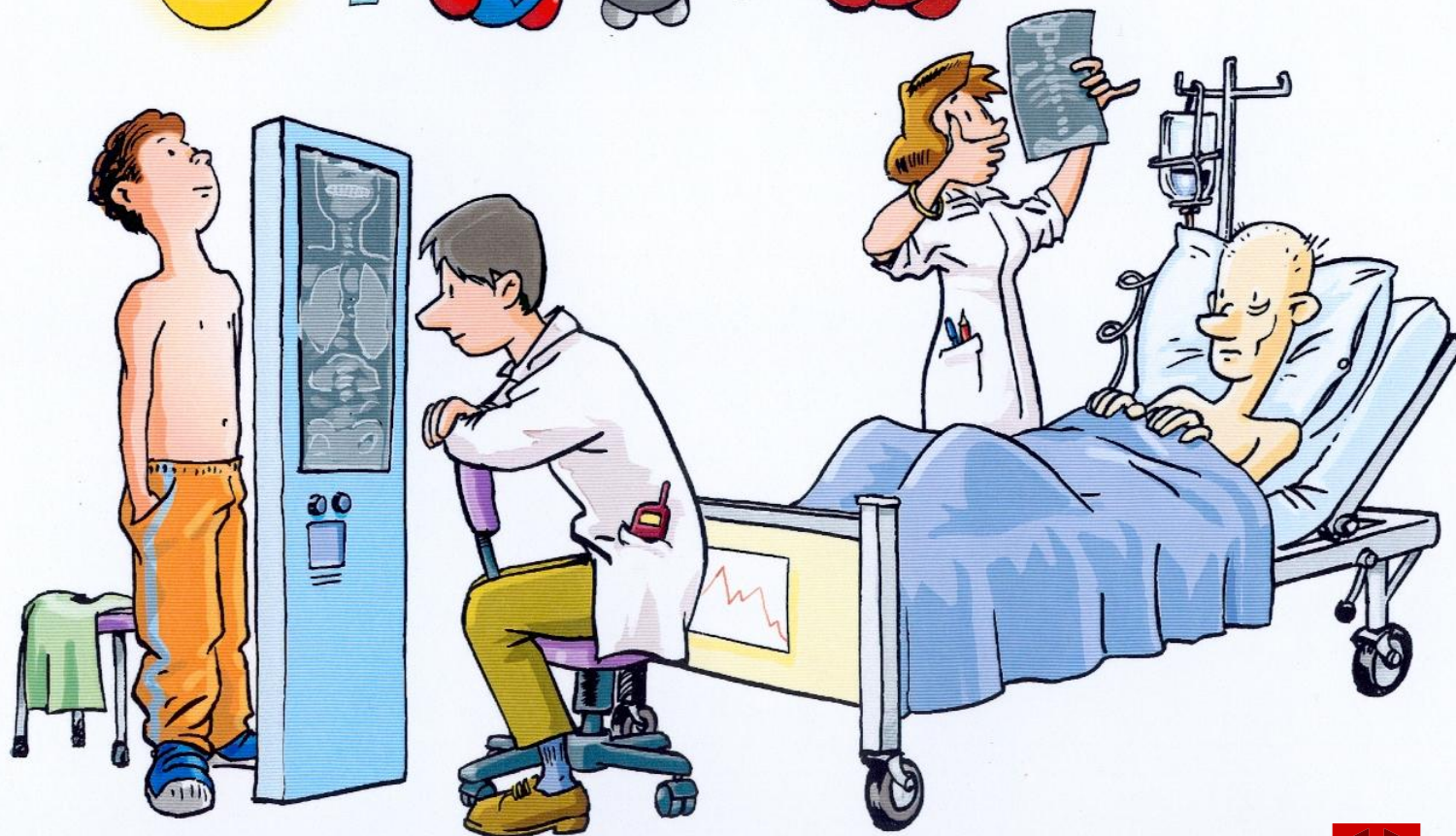
les composés organiques volatils

LEUR ŒUVRE

Les Composés Organiques Volatils en présence d'autres polluants et sous l'action de la lumière contribuent à la formation d'ozone en basse atmosphère (\neq couche d'ozone).

Ils peuvent entraîner des **gênes respiratoires**.

Le **benzène**, en particulier, est associé à des **risques mutagènes et cancérigènes**.



Composés
Organiques
Volatils

Leur vie

La famille

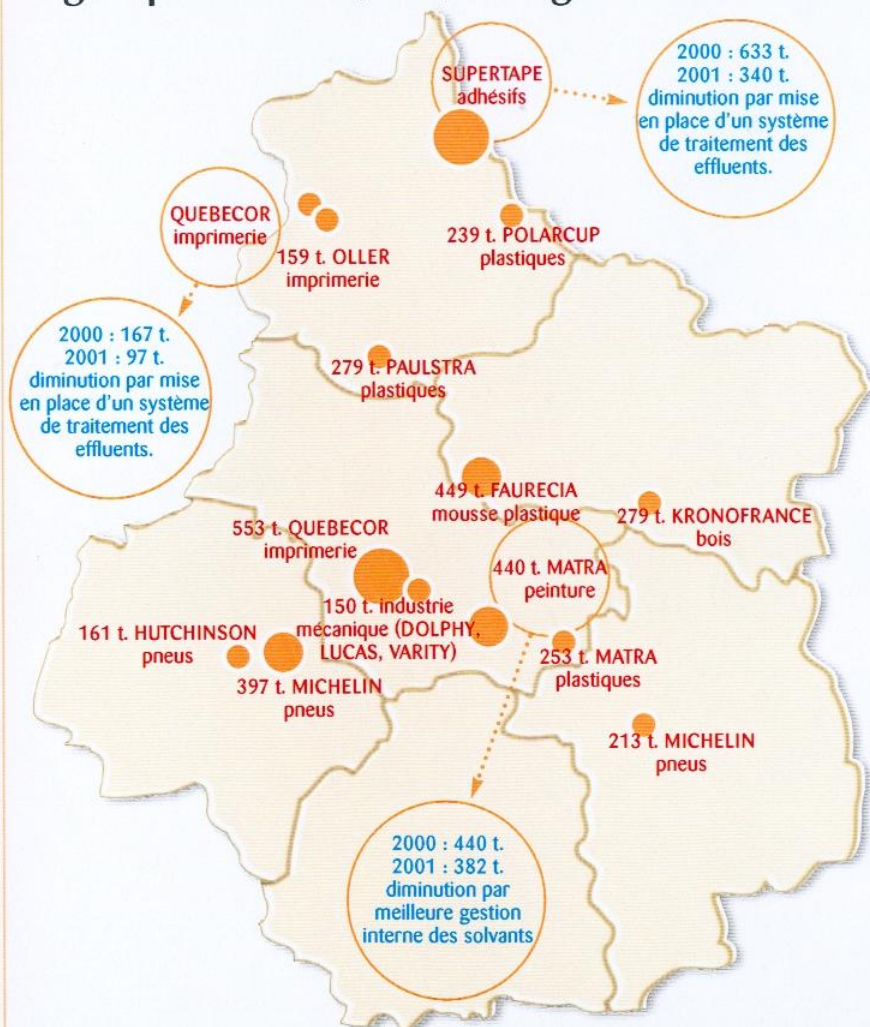
Leur oeuvre

En région
Centre

Que faire ?



Carte des principaux émetteurs de composés organiques volatils (COV) en région Centre en 2001.



Source : Plan Régional de la Qualité de l'Air.

Les industriels de la région Centre contribuent à diminuer les émissions de composés organiques volatils

- en mettant en place un système de traitement des effluents,



- en améliorant la gestion interne des solvants,



- en remplaçant leurs produits par des produits sans solvant.



C'est le cas d'une petite entreprise de Saint Aignan (41) qui a supprimé ses émissions de 60 tonnes de composés organiques volatils en utilisant de la peinture en poudre.

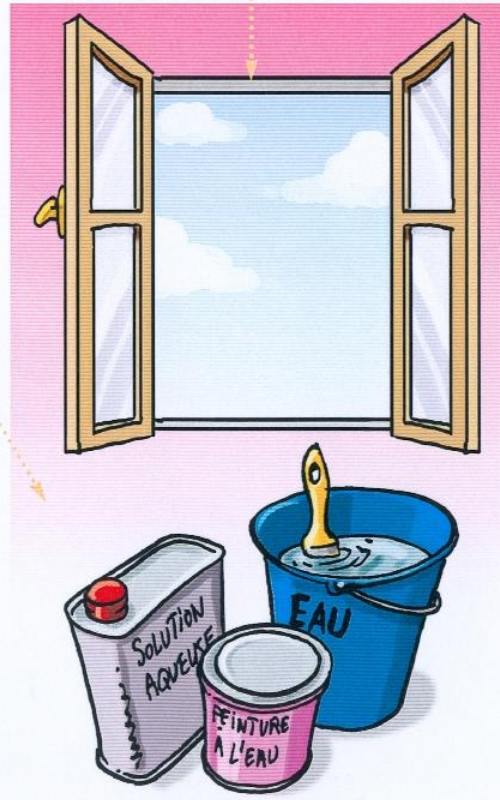
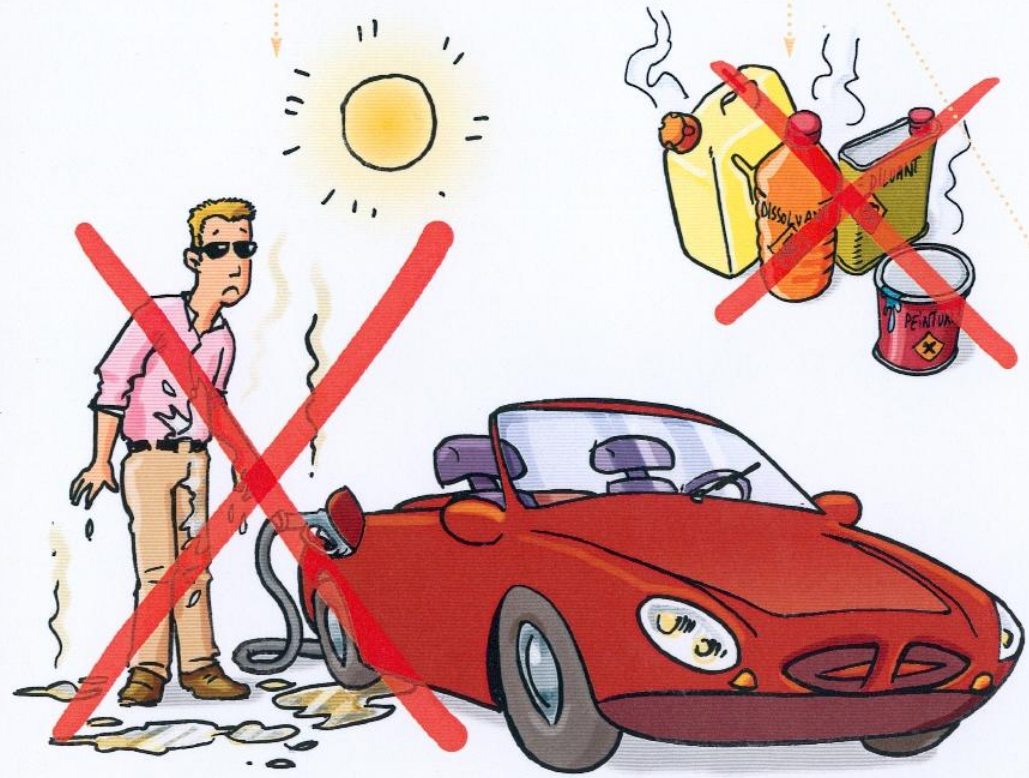
Une étude est en cours pour recenser les rejets des pressings, imprimeries, ateliers de peinture, etc., qui émettent moins de composés organiques volatils que les précédents mais qui sont beaucoup plus nombreux.

les COMPOSES organiques volatils QUE FAIRE ?

L'été, j'évite de faire le plein de ma voiture aux heures les plus chaudes où il y a le plus d'évaporation.

Pour le bricolage, j'essaie d'éviter les produits à base de solvants et j'utilise de préférence des produits à l'eau.

Si je dois utiliser des produits à base de solvants, je n'oublie pas de ventiler au maximum pour protéger ma santé.



Composés
Organiques
Volatils

Leur vie

La famille

Leur oeuvre

En région
Centre

Que faire ?

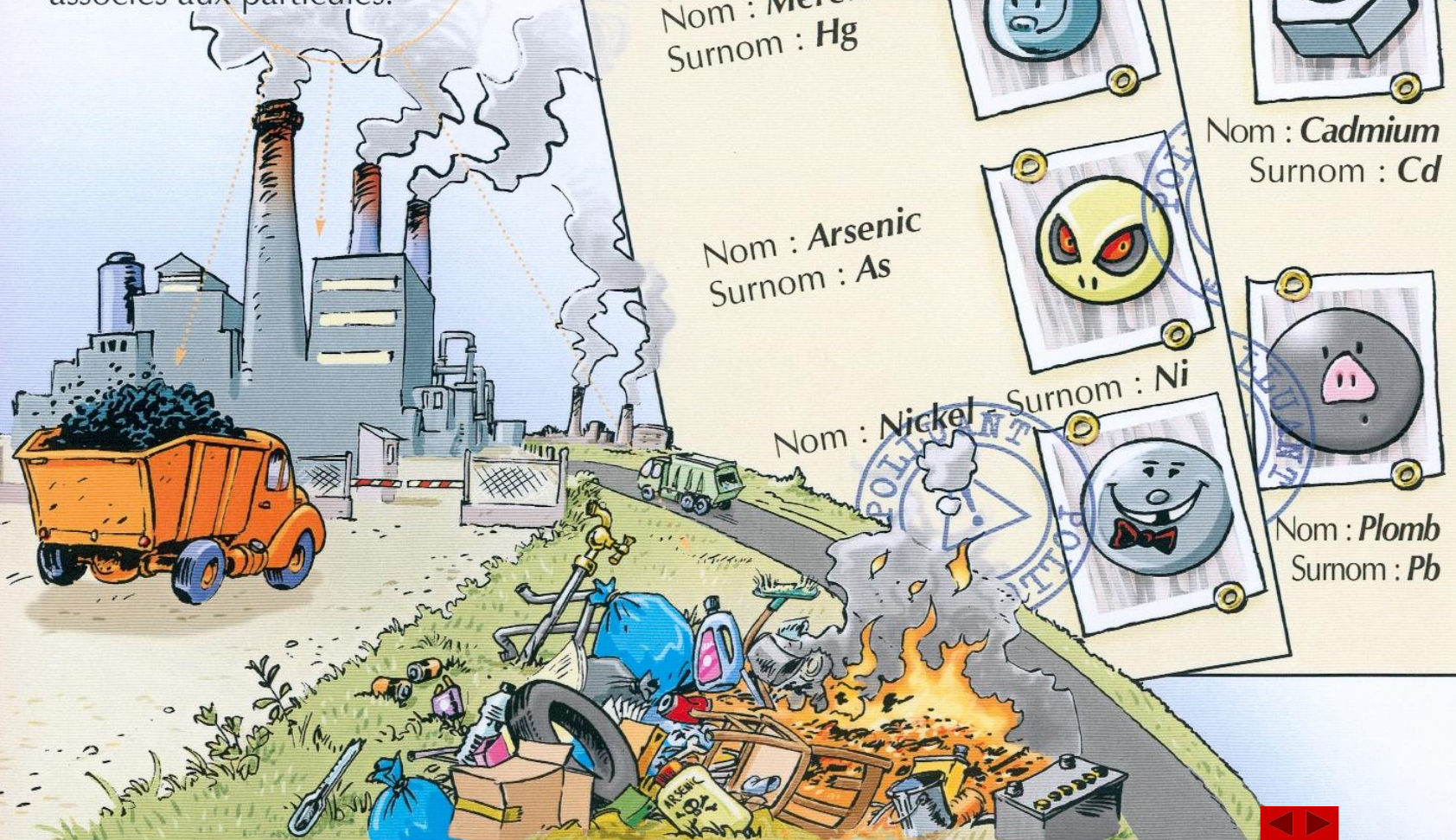


les métaux toxiques

LEUR VIE

Nés essentiellement de **procédés industriels** spécifiques (fonderies, verreries...), ils proviennent également de la **combustion** du charbon, du pétrole ou des ordures ménagères et du **trafic automobile**.

Signe particulier : dans l'air, ils se trouvent le plus souvent associés aux particules.



Nom : **Mercur**e
Surnom : **Hg**



Nom : **Cadmium**
Surnom : **Cd**

Nom : **Arsenic**
Surnom : **As**



Nom : **Plomb**
Surnom : **Pb**

Nom : **Nickel**
Surnom : **Ni**



Métaux
toxiques

Leur vie

Leur oeuvre

En région
Centre

Que faire ?



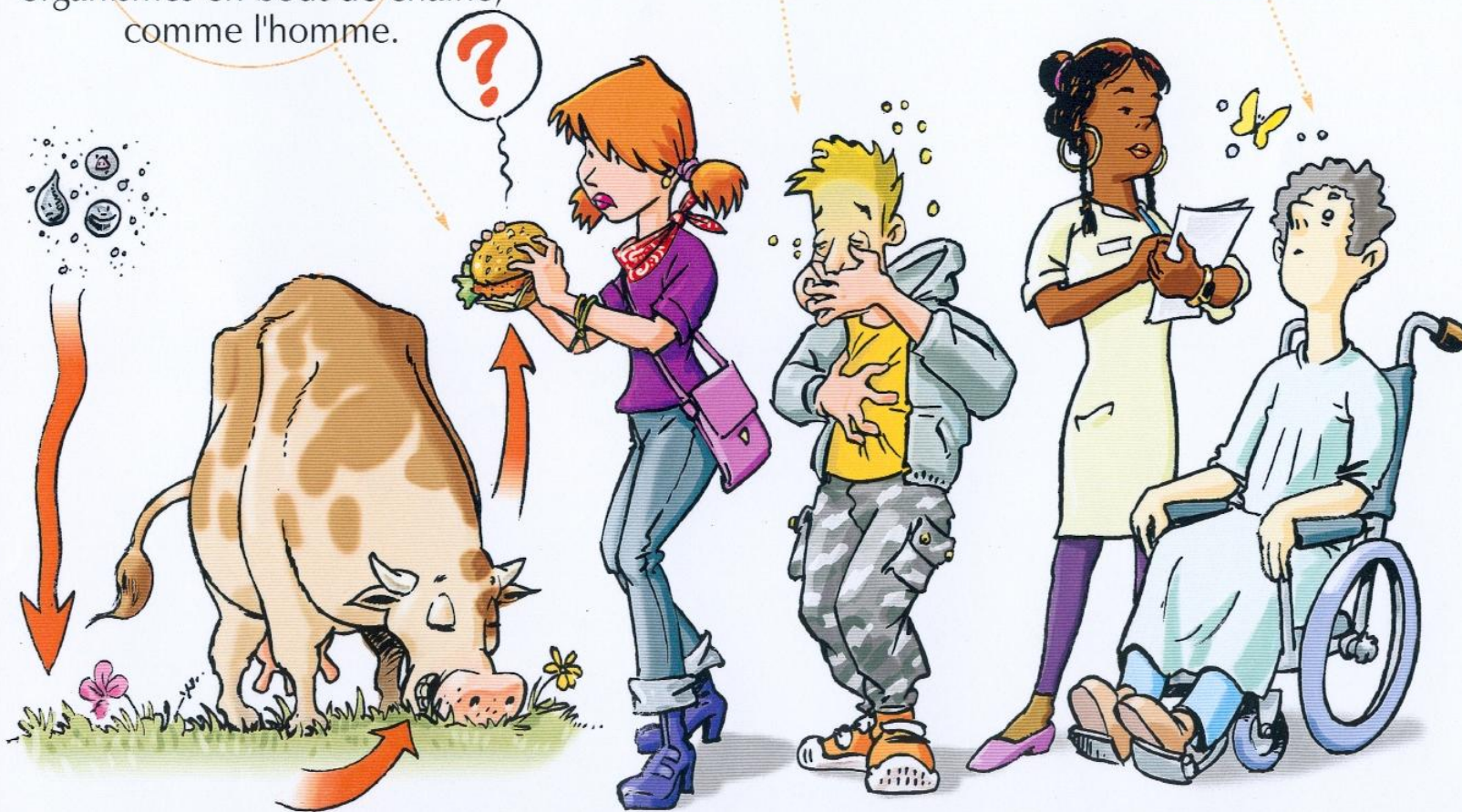
les métaux toxiques

LEUR OEUVRE

Les métaux toxiques s'accumulent tout au long de la **chaîne alimentaire**. Ils sont donc particulièrement **dangereux** pour les organismes en bout de chaîne, comme l'homme.

Le **plomb** est responsable du **saturnisme** : atteintes des globules rouges, du foie et des reins.

Les autres métaux ont des actions diverses sur le **cerveau**, les reins, le système nerveux...



Métaux toxiques

Leur vie

Leur oeuvre

En région Centre

Que faire ?



les métaux toxiques EN RÉGION CENTRE

Carte des gros émetteurs de métaux dans l'air en région Centre.

- plomb
- mercure
- cuivre
- zinc
- cadmium



Source : Plan Régional de la Qualité de l'Air (2002).

Les concentrations en métaux toxiques observées en 2000 sur Tours et Orléans sont représentatives de celles de sites urbains français, avec les semaines hivernales légèrement plus chargées en plomb, cadmium et en arsenic.



En dehors des centres urbains où la circulation automobile est en partie responsable des émissions, il existe en région Centre des sites industriels de transformation du plomb qui ont une incidence notable sur les concentrations en plomb dans l'environnement proche.

Métaux toxiques

Leur vie

Leur oeuvre

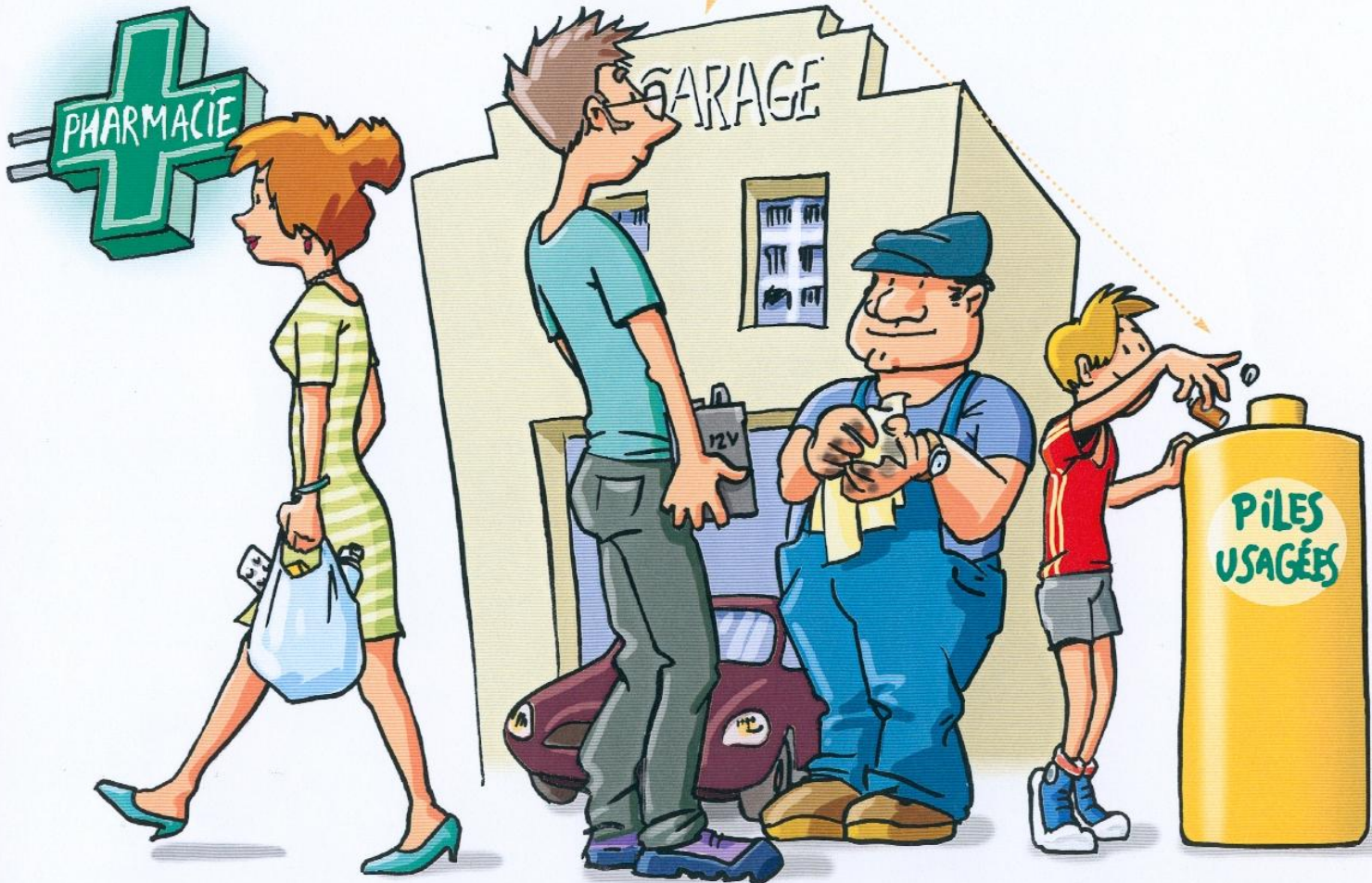
En région Centre

Que faire ?



les métaux toxiques QUE FAIRE ?

Trier ses déchets et faire tout particulièrement attention aux objets contenant des métaux toxiques comme les piles, les batteries...



Métaux
toxiques

Leur vie

Leur oeuvre

En région
Centre

Que faire ?



le dioxyde de carbone

SA VIE, SON ŒUVRE

Nom : *dioxyde de carbone*

Surnom : CO_2

Né de *toute combustion*
Signe particulier : *composé naturel de l'air, il est consommé par les végétaux (photosynthèse) et rejeté par les organismes (respiration). Mais avec l'industrialisation et le développement des transports, il est en augmentation dans notre atmosphère de façon inquiétante.*

Profession : *grand responsable de l'effet de serre*



Le dioxyde de carbone
Sa vie,
Son oeuvre



le méthane

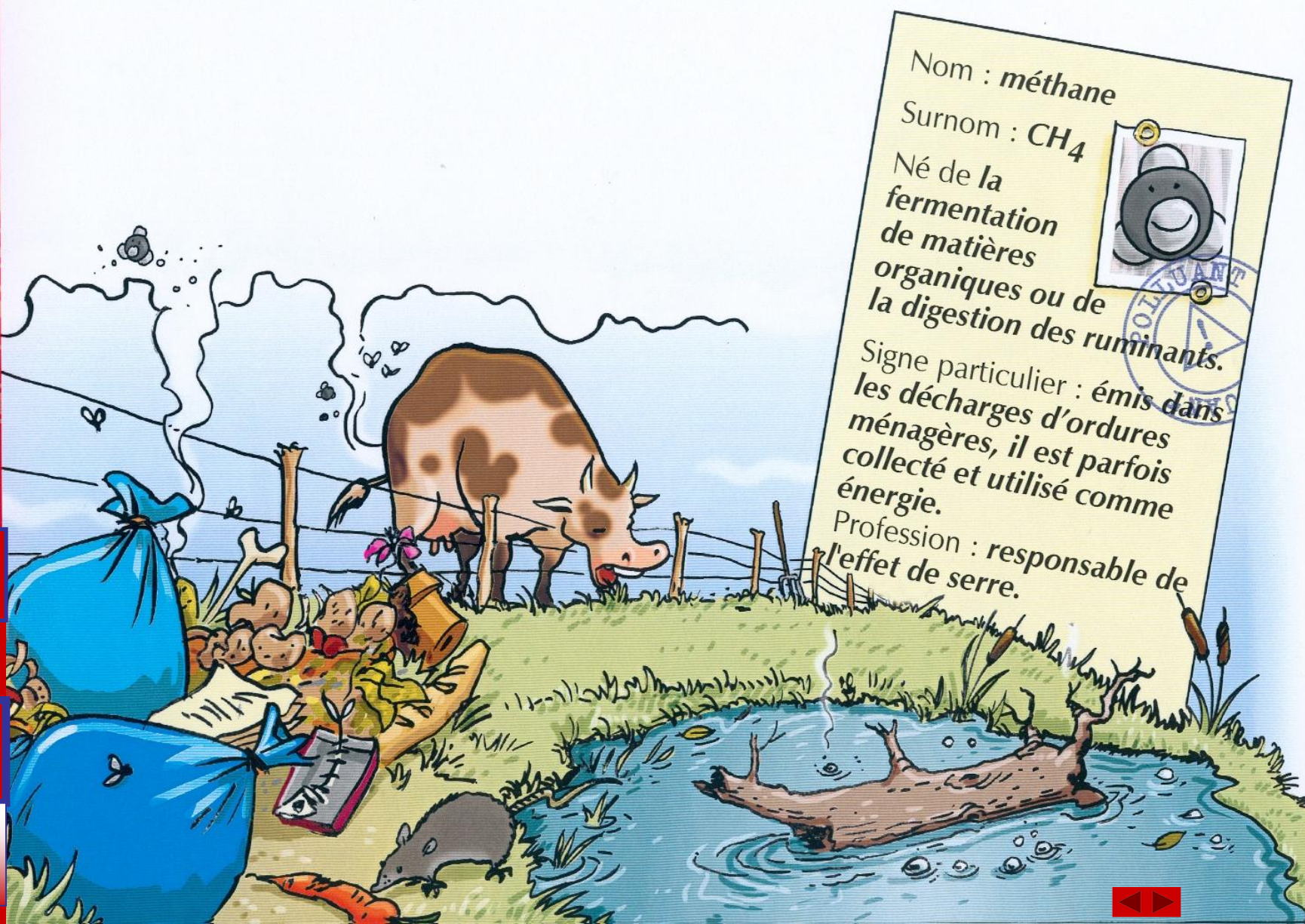
SA VIE, SON OEUVRE



Méthane

Sa vie, son oeuvre

En région Centre



Nom : méthane
Surnom : CH₄
Né de la fermentation de matières organiques ou de la digestion des ruminants.
Signe particulier : émis dans les décharges d'ordures ménagères, il est parfois collecté et utilisé comme énergie.
Profession : responsable de l'effet de serre.



le méthane EN RÉGION CENTRE

Carte des centres de stockage de déchets ménagers en région Centre.



- Centres de stockage de déchets ménagers en activité en 2002 (tous collectent et éliminent les biogaz, dont le méthane).
- Centres de stockage de déchets ménagers fermés depuis moins de 4 ans.

Remarque :
 les ordures ménagères enfouies produisent des biogaz pendant 10 à 15 ans après la fermeture des centres. Il faut donc rajouter à cette carte de nombreuses décharges fermées depuis plus de 4 ans ou d'anciennes décharges communales non autorisées qui produisent des biogaz non collectés.



Source : ADEME (2002).

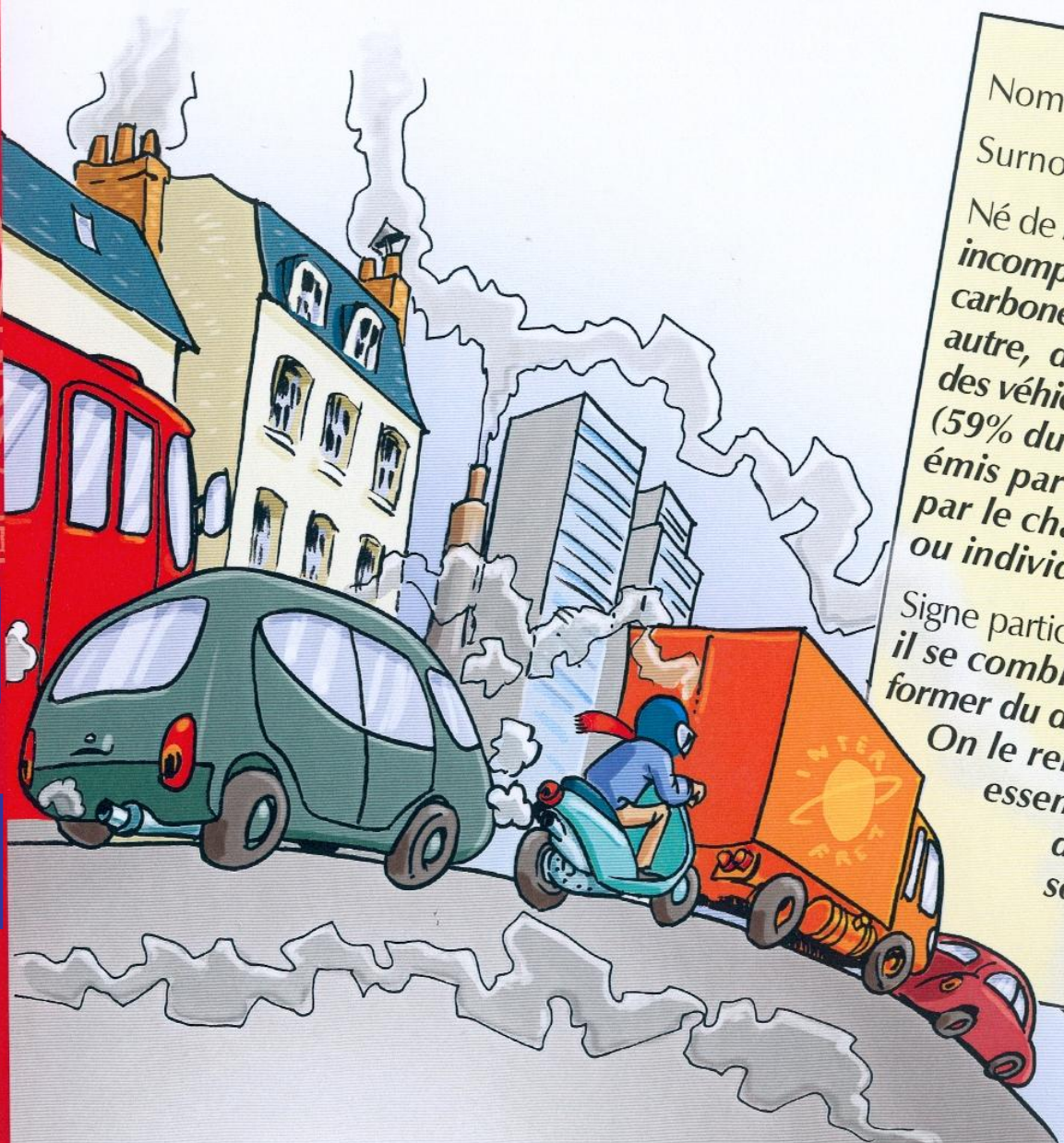
le monoxyde de carbone SA VIE

Monoxyde
de carbone

Sa vie

Son oeuvre

Que faire ?



Nom : *monoxyde de carbone*
Surnom : CO



Né de la combustion incomplète de produits carbonés et, entre autre, des carburants des véhicules à moteur (59% du monoxyde de carbone est émis par le trafic routier et 21% par le chauffage urbain, collectif ou individuel).

Signe particulier : dans l'atmosphère, il se combine avec l'oxygène pour former du dioxyde de carbone (CO₂). On le rencontre donc essentiellement au niveau du sol à proximité des sources d'émission.





le monoxyde de carbone SON OEUVRE

Le monoxyde de carbone se fixe sur les globules rouges du sang, entraînant des **troubles respiratoires et des effets asphyxiants mortels** à fortes doses. Il pose souvent problème à l'intérieur de locaux mal ventilés où il y a un système de chauffage défectueux. Chaque année en France, 8000 intoxications et plus de 400 morts sont dus au monoxyde de carbone.



Monoxyde de carbone

Sa vie

Son oeuvre

Que faire ?

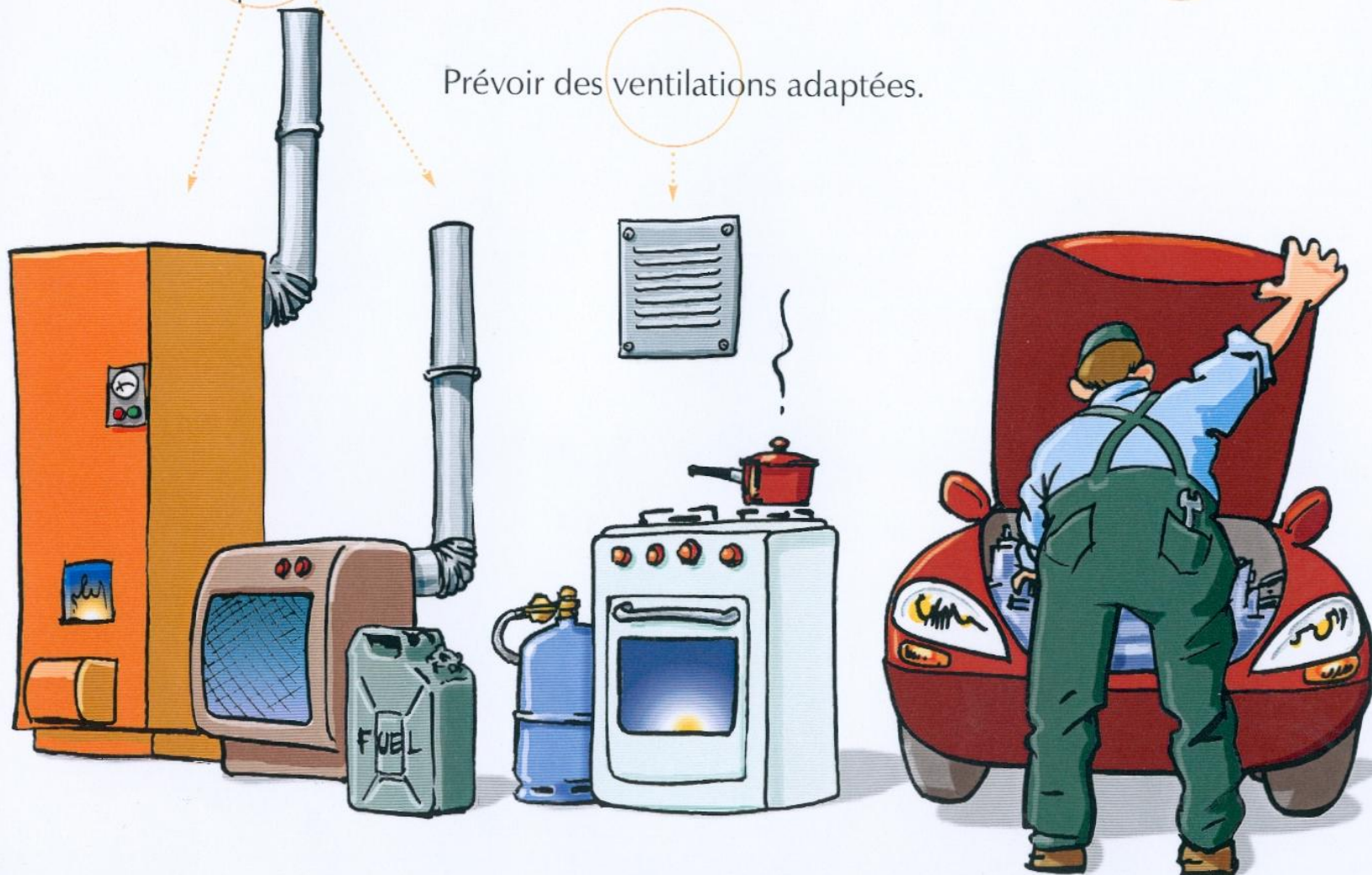


le monoxyde de carbone QUE FAIRE ?

Veiller au bon réglage des appareils
à combustion : chaudière,
cuisinière, poêle, voiture...

Limitier l'utilisation
de véhicules motorisés.

Prévoir des ventilations adaptées.



Monoxyde
de carbone

Sa vie

Son oeuvre

Que faire ?

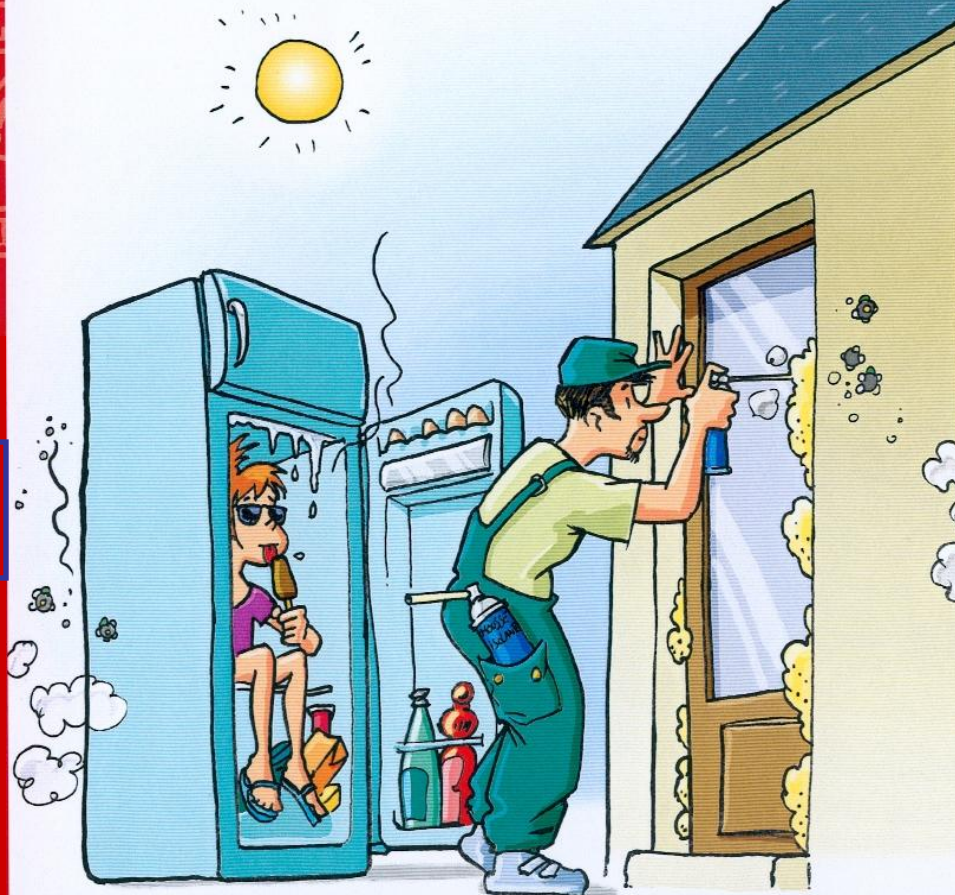


les CFC

LEUR VIE, LEUR OEUVRE



CFC



Nom : *chlorofluorocarbures*

Surnom : *CFC*

Profession : *largement utilisés dans les circuits de refroidissement, dans les aérosols comme gaz propulseurs et dans certaines mousses isolantes.*



Casier judiciaire : *accusés d'être responsables du trou dans la couche d'ozone, leur production et leur utilisation sont aujourd'hui interdites.*

Autres membres de la famille des fluides frigorigènes encore en cours d'utilisation pour le moment : **HCFC, HFC, HBFC.**



les dioxines et les furanes

LEUR VIE

C'est un nom générique pour toute une variété de molécules contenant plusieurs atomes de chlore et dérivées de la dibenzodioxine et du dibenzofurane.



Nom : **dioxines**

Nées de **l'incinération des déchets, de la sidérurgie et de la combustion.**



Signe particulier :
**sur environ 210 existantes,
17 variétés sont
particulièrement
toxiques. La plus
toxique est la 2,3,7,8
tetrachlorodibenzodioxine
(TCDD)**

Profession :
empoisonneuses

Dioxines et
furanes

Leur vie

Leur oeuvre

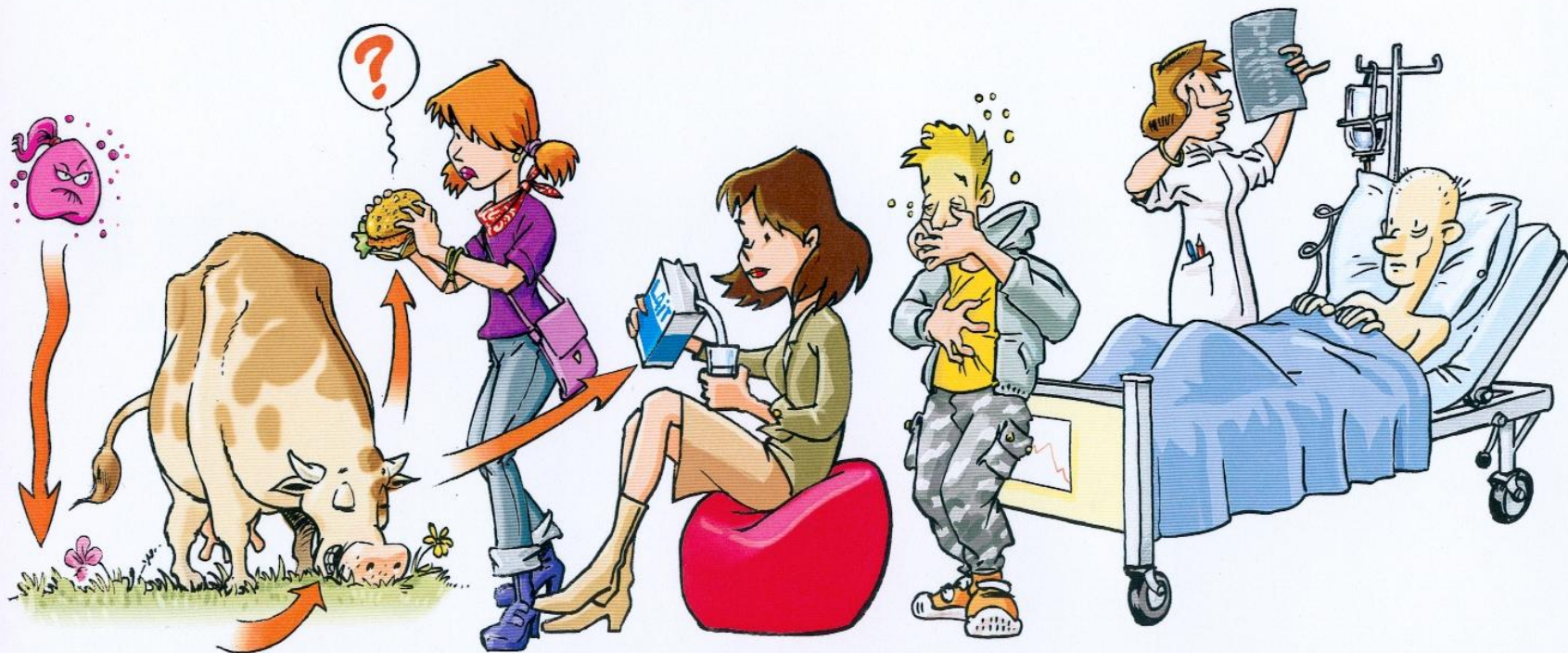


les dioxines et les furanes

LEUR VIE, LEUR OEUVRE

Les dioxines et furanes ont en commun une très grande stabilité chimique et physique. **Ils se concentrent au long des chaînes alimentaires** au bout desquelles se trouve l'espèce humaine. La principale voie de contamination humaine est ainsi l'ingestion qui contribue pour plus de 90% à l'exposition globale.

La TCDD (dioxine la plus toxique) séjourne environ 30 ans dans l'organisme. Sa solubilité dans l'huile en favorise la concentration et le stockage. Les conséquences d'un empoisonnement à la dioxine sont de graves lésions cutanées (chloracné), cancer, dommages héréditaires, malformations des nouveaux-nés...



Dioxines et furanes

Leur vie

Leur oeuvre



l'acide chlorhydrique

SA VIE, SON ŒUVRE

Que faire ?

- éviter de brûler des plastiques dans la cheminée ou dans le jardin,
- trier ses déchets pour que les plastiques soient récupérés, recyclés et non brûlés à l'incinération.

Nom : **acide chlorhydrique**

Surnom : **HCl**

Né surtout de **l'incinération des ordures ménagères et, notamment, des plastiques comme le PVC (polychlorovinyle).**

Profession : **acteur dans les retombées acides.**

Il a donc des effets sur les végétaux, sur les bâtiments et les milieux.



Les pollens

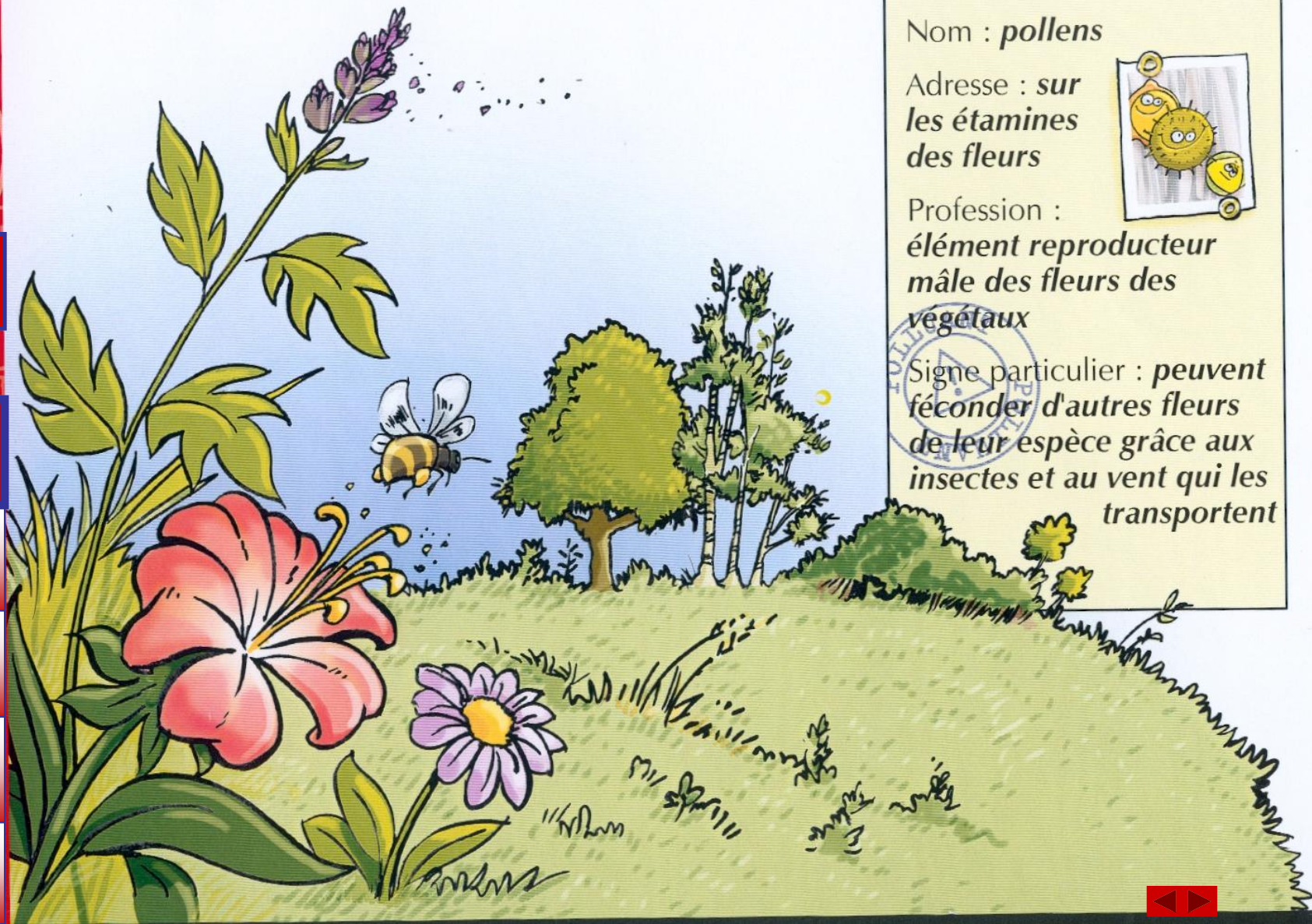
Leur vie

Leur oeuvre

Périodes
d'activités

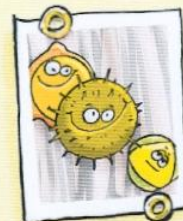
En région
Centre

Que faire ?



Nom : **pollens**

Adresse : **sur
les étamines
des fleurs**



Profession :
**élément reproducteur
mâle des fleurs des
végétaux**

Signe particulier : **peuvent
féconder d'autres fleurs
de leur espèce grâce aux
insectes et au vent qui les
transportent**



les pollens LEUR ŒUVRE

Les pollens peuvent entrer dans nos voies respiratoires et provoquer des **réactions allergiques**, parfois violentes, chez les sujets sensibles (rhinoconjonctivite, toux, asthme, démangeaisons). La pollution chimique à laquelle est soumis l'homme est susceptible d'**aggraver l'action allergisante** des pollens.

Les pollens

Leur vie

Leur oeuvre

Périodes
d'activités

En région
Centre

Que faire ?

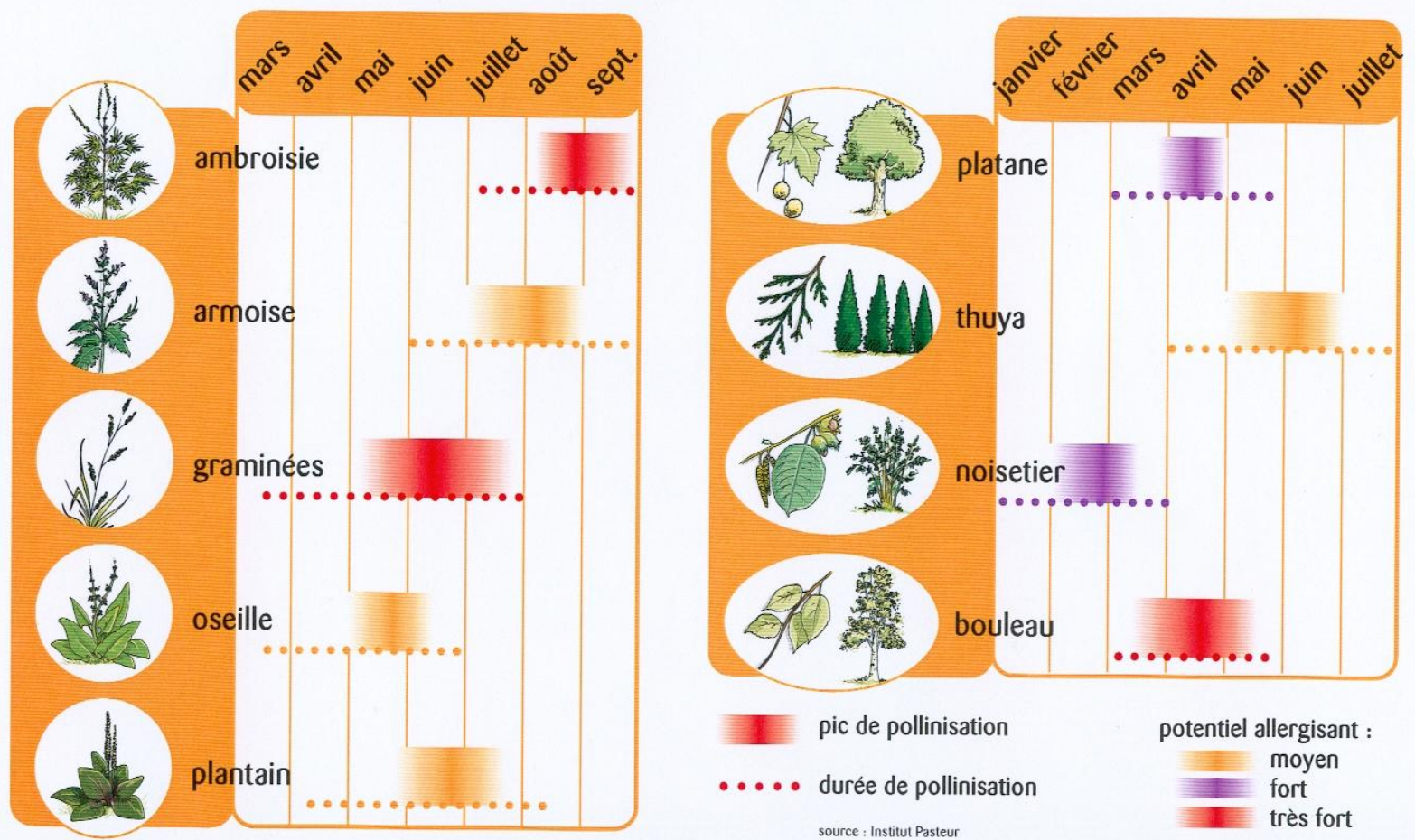


les pollens les plus actifs ET LEURS PÉRIODES D'ACTIVITÉ

Certains arbres comme le platane, le noisetier, le thuya ou le bouleau et des herbacées telles que les graminées, le plantain, l'oseille, l'armoise ou l'ambroisie sont très producteurs de pollens allergisants.

La diffusion des pollens se déroule du début **du printemps** (floraison des arbres dès les mois de février, mars) **à la fin de l'automne** (présence d'herbes sauvages jusqu'en octobre).

- Les pollens
- Leur vie
- Leur oeuvre
- Périodes d'activités
- En région Centre
- Que faire ?



les pollens EN RÉGION CENTRE



Il n'existe actuellement qu'une seule station de mesure des pollens en région Centre. Elle est basée à Tours. Globalement, le risque allergique pollinique en Touraine est dominé par la famille bouleau, charme et noisetier d'une part et par les graminées d'autre part.



Enfin, il faut signaler que des grains de pollen d'**ambrosie** (plante hautement allergique qui envahit de plus en plus la France) ont été observés pour la première fois en septembre 1999, ce qui incite à une vigilance accrue pour les années à venir.



Les pollens

Leur vie

Leur oeuvre

Périodes d'activités

En région Centre

Que faire ?



les pollens QUE FAIRE ?

Lorsqu'on plante une haie,
on peut éviter les espèces les
plus allergisantes...

... et surtout **diversifier les essences d'arbustes**
pour que les pics polliniques ne se déroulent pas
en même temps.

Les pollens

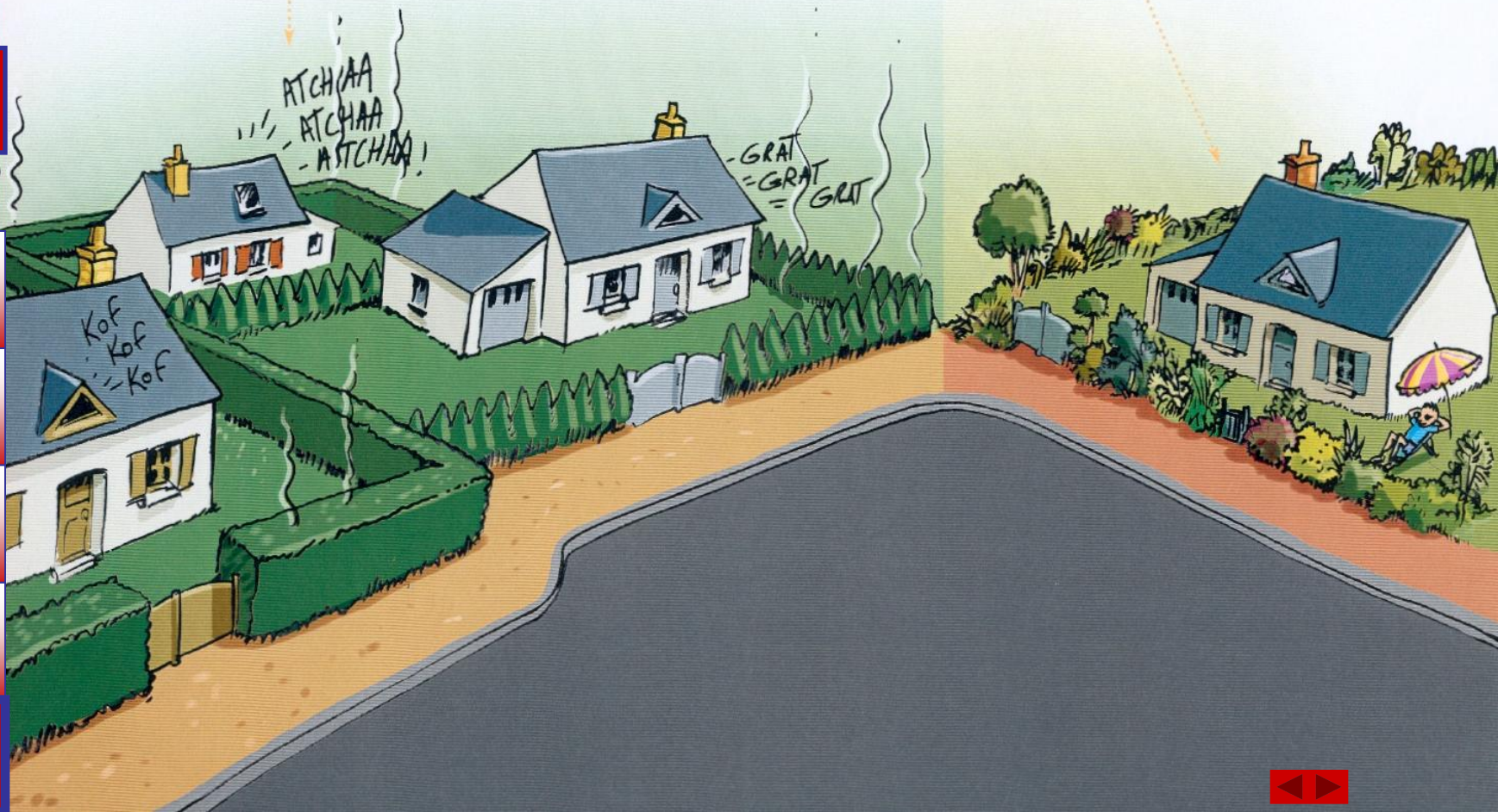
Leur vie

Leur oeuvre

Périodes
d'activités

En région
Centre

Que faire ?



le tabac IDENTITÉ

La fumée de tabac **contient plus de 3000 substances** polluantes et/ou toxiques telles que arsenic, acide cyanhydrique, ammoniac, oxydes d'azote, goudrons, dioxines, etc.

Nom : **tabac**

Une partie de la fumée est aspirée par le fumeur lui-même dont il rejette une fraction, **mais une fumée plus toxique se dégage directement de la combustion de la cigarette. Les non fumeurs qui se trouvent dans cet environnement sont donc tout autant concernés par les effets du tabac sur leur santé que les fumeurs eux-mêmes (surtout les jeunes enfants).**



les odeurs

LEUR VIE

Les odeurs sont des **émanations volatiles** perçues par les organes de l'odorat. Certaines sont appréciées et recherchées : les parfums, les odeurs de bois, de pain chaud, de chocolat...

Nom : *odeurs*

Nées de *certaines industries liées à la pétrochimie, à la sidérurgie, à la fonderie, au bois, aux peintures ou à l'agroalimentaire, de certains procédés de traitement des déchets, des élevages intensifs, des stations d'épuration, des transports...*



... d'autres nous dérangent. Si elles sont trop fortes ou trop désagréables, elles peuvent provoquer de **véritables gênes** et sont une sorte de pollution.



Les odeurs

Leur vie

Leur oeuvre

En région Centre



les odeurs

LEUR ŒUVRE

Si les odeurs ne sont pas des polluants atmosphériques comme les autres, elles sont pourtant considérées comme des **nuisances** à part entière car elles altèrent régulièrement (voire constamment) les conditions de vie des populations qui y sont exposées. Ces nuisances sont perçues comme des indicateurs d'une pollution atmosphérique, mais heureusement, la plupart des composés odorants n'ont que peu d'effets sur la santé, car ils sont détectés à des niveaux très faibles par rapport aux niveaux toxiques. A l'opposé, il existe des gaz très toxiques qui n'ont aucune odeur, comme le monoxyde de carbone.



Les odeurs

Leur vie

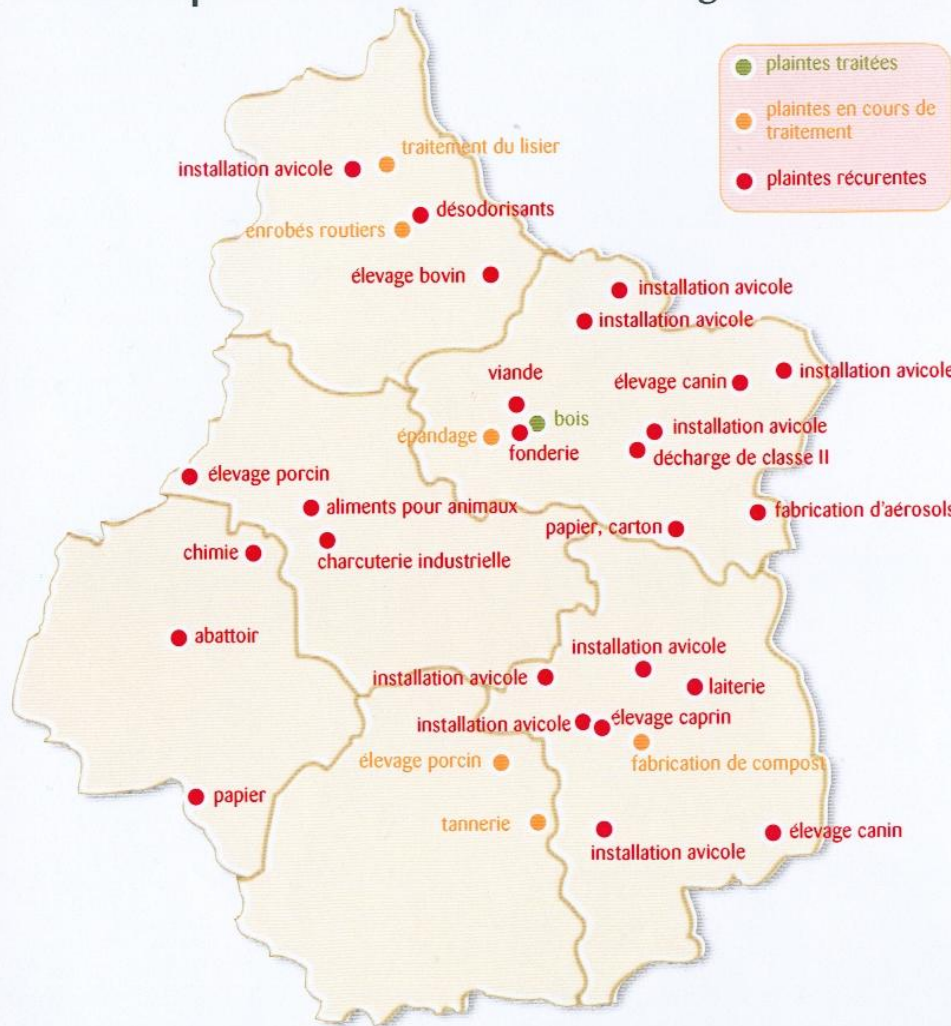
Leur oeuvre

En région
Centre



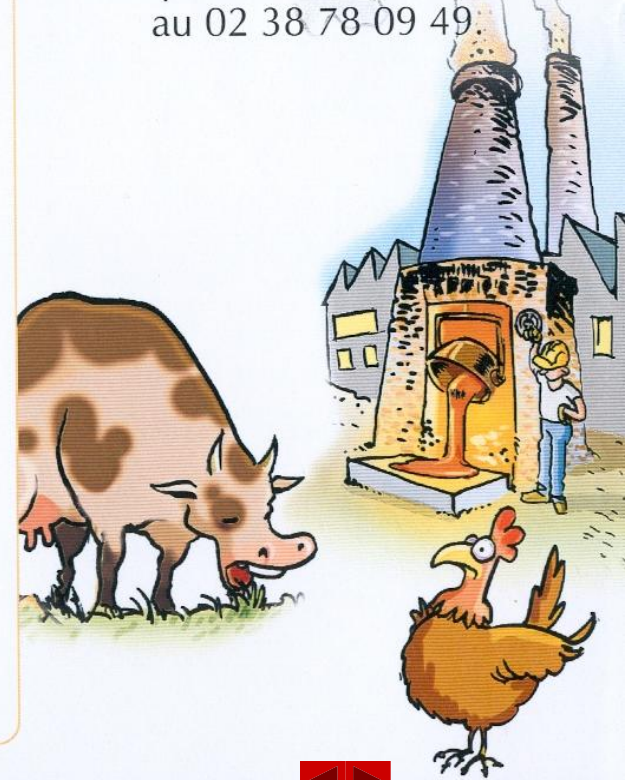
les odeurs EN RÉGION CENTRE, QUE FAIRE ?

Représentation des différents sites faisant l'objet de plaintes récurrentes pour nuisances olfactives en région Centre en 2001.



Source : Plan Régional de la Qualité de l'Air du Centre.

Lorsque vous êtes victime d'une nuisance olfactive récurrente, vous pouvez, en plus de la procédure administrative traditionnelle de plainte à la préfecture ou à la mairie, appeler Lig'Air qui comptabilise les problèmes au 02 38 78 09 49.



Les odeurs

Leur vie

Leur oeuvre

En région Centre

