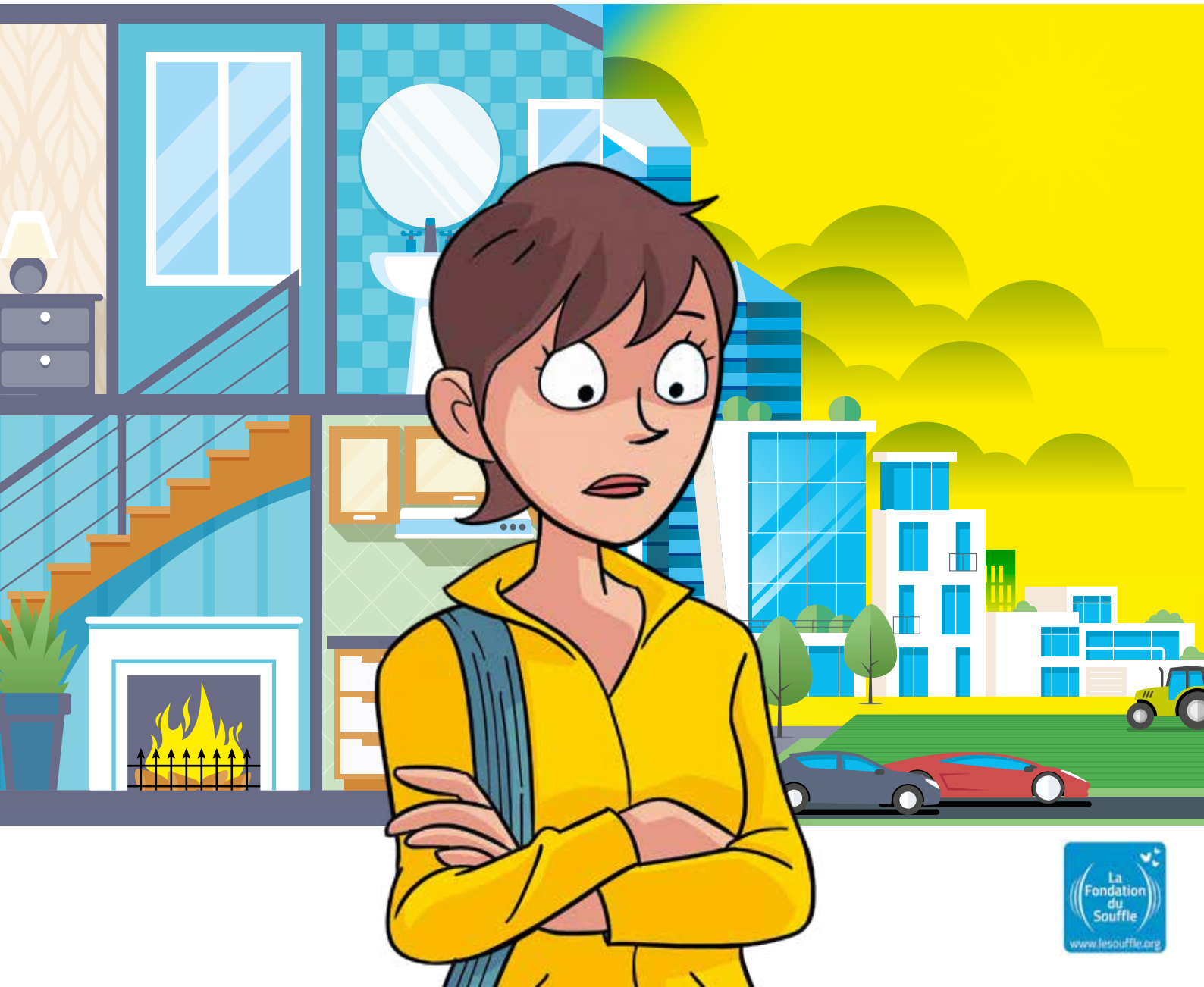
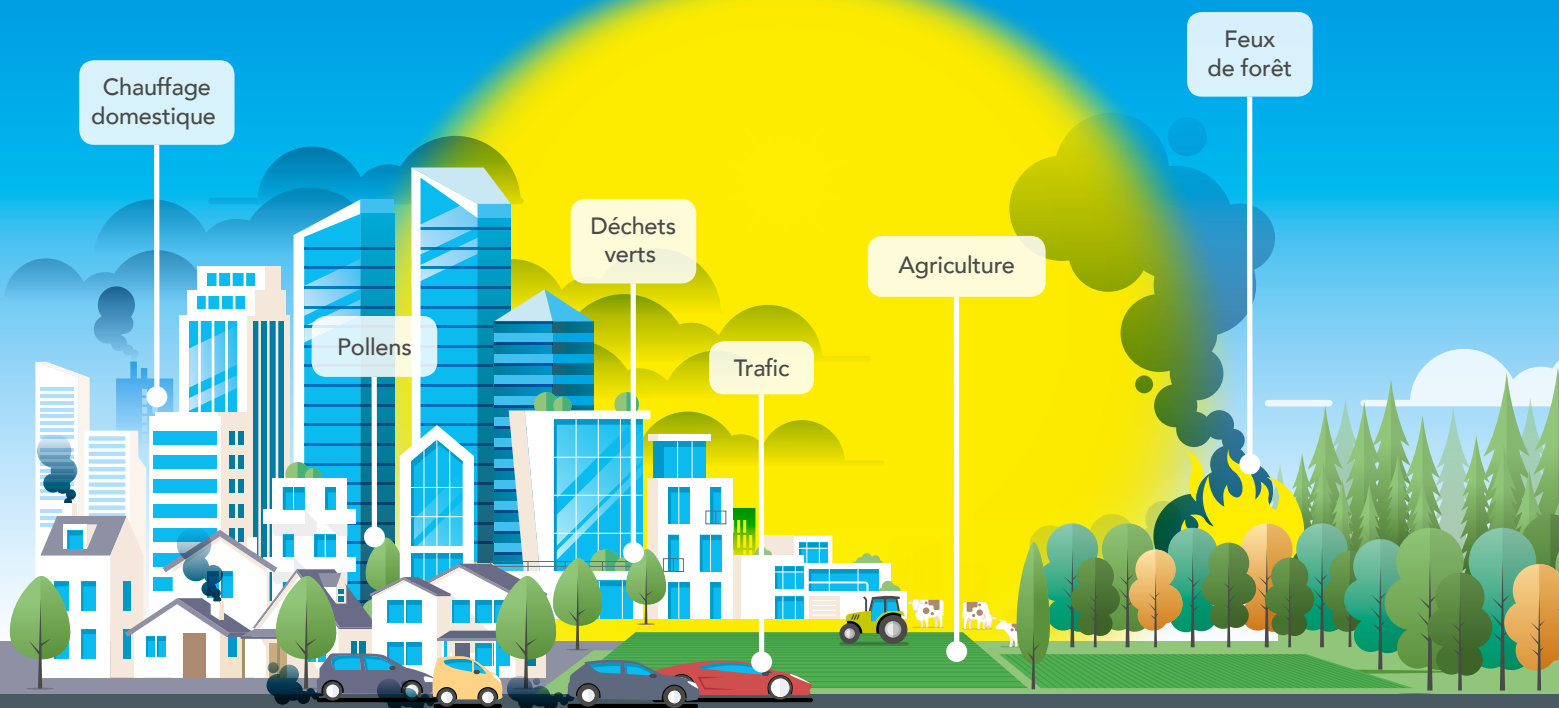


# INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR : LA POLLUTION NE MANQUE PAS D'AIR



# LA POLLUTION DE L'AIR QU'EST-CE QUE C'EST ?

C'est la modification de la composition de l'air par des polluants nuisibles à la santé et à l'environnement. Ces polluants proviennent des activités humaines ou de la nature. La dangerosité de la pollution est aujourd'hui bien établie. Des progrès ont été faits récemment sur la connaissance des toxicités. Il était jusqu'à présent difficile d'étudier à long terme le lien entre état de santé et pollution. Des études épidémiologiques nous ont permis de le faire et montrent qu'il est urgent de faire de la lutte contre la pollution une priorité. C'est aujourd'hui que la pollution prépare les insuffisants respiratoires et allergiques de demain.



**Le vent** disperse les polluants. Il peut aussi les déplacer, ce qui n'est pas toujours favorable à une bonne qualité de l'air.



**La combustion du bois**, sous forme de brûlage dans les jardins et les champs ou dans les cheminées à foyer ouvert où la qualité de la combustion est très médiocre, génère beaucoup de fumées.



**Le soleil**, par l'action du rayonnement U.V., transforme les oxydes d'azote et les composés organiques volatils en ozone.



**La température** agit sur la formation et la diffusion des polluants comme les particules et les pollens.

# LA POLLUTION DE L'AIR, QUELS EFFETS SUR LA SANTÉ ?

Une exposition ponctuelle à court terme à la pollution de l'air extérieur (pics de pollution) expose à des irritations oculaires ou des voies respiratoires, responsables de crises d'asthme, d'exacerbations de maladies cardiovasculaires et respiratoires.

Mais c'est l'exposition chronique, à long terme, à la pollution de l'air qui a les impacts les plus importants sur notre santé. La pollution de l'air extérieur est classée comme cancérigène certain par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). D'autres effets de la pollution sur la santé sont de plus en plus démontrés.

Ainsi, la pollution de l'air aurait des effets indésirables sur le fœtus (retard de croissance intra-utérin, petit poids à la naissance, naissance prématurée...), des effets sur le développement neurologique et la fonction cognitive (maladies neurodégénératives comme Alzheimer) et sur des pathologies chroniques (diabète), des effets sur les poumons (inflammation, réduction des capacités respiratoires, BPCO\*, asthme, cancer...) et sur le système reproducteur (troubles de la fertilité, fausse couche...)\*\*

\*broncho-pneumopathie chronique obstructive \*\*source : la lettre du Souffle #91- août 2018

## LES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES PEUVENT NOUS AFFECTER :

par **voie respiratoire** :  
principal point d'entrée  
de l'air et donc des  
polluants



par **voie cutanée** :  
qui reste marginale



par **voie digestive** :  
les polluants  
présents dans l'air  
peuvent contaminer  
notre alimentation



## LEURS EFFETS DÉPENDENT :



de leur **composition chimique**



de la taille des **particules**



de nos **caractéristiques** (âge, sexe...), **mode de vie** (tabagisme...) et **état de santé**



du degré **d'exposition** (spatiale et temporelle), de la **dose inhalée**

- Dans le monde, 7 millions de décès prématurés sont causés chaque année par la pollution de l'air intérieur et extérieur.
- En France, la pollution de l'air par les particules fines entraîne 60 000 décès prématurés chaque année<sup>(1)</sup>.
- Les dommages sanitaires de cette pollution auraient un coût de 20 à 30 milliards d'euros<sup>(2)</sup>.

Source : <sup>(1)</sup> Rapport 2016 « Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains de santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique » - Santé publique France.

<sup>(2)</sup> Rapport de la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement. Santé et qualité de l'air extérieur. MEDDE SEEIDD

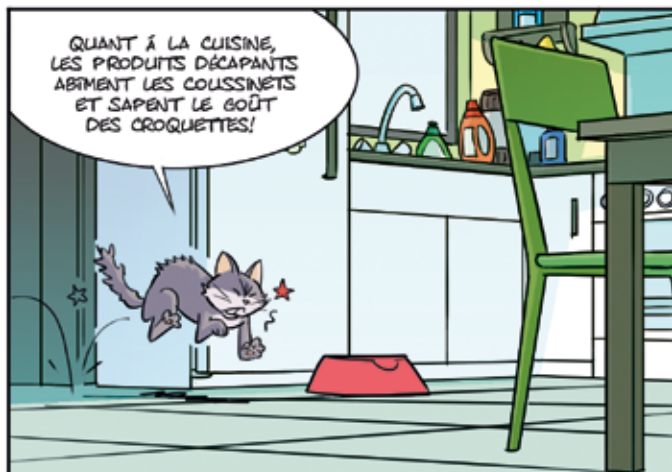


## À savoir

Les effets de la pollution sur nos organismes dépendent de la nature du polluant, de la taille des particules, de nos caractéristiques (âge, sexe...), mode de vie (tabagisme...) et état de santé, de la durée d'exposition et de la dose inhalée.

Ce sont les personnes vulnérables (nourrissons, enfants, femmes enceintes, personnes de plus de 65 ans) et sensibles (cardiaques, asthmatiques, atteintes de bronchites chroniques, insuffisants respiratoires) qui sont les plus affectées par les polluants de l'air.

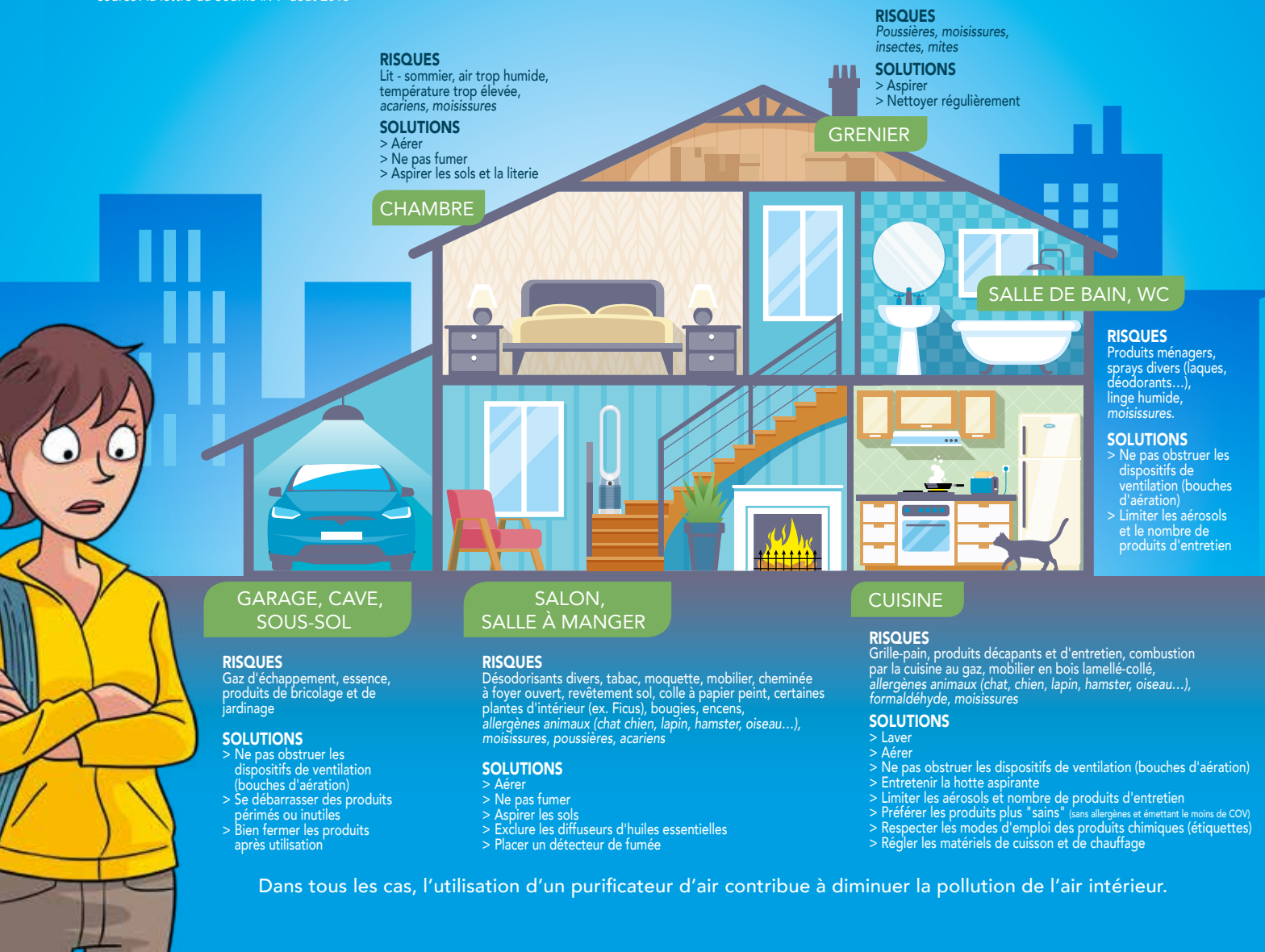
Source : Solidarité-sante.gouv.fr/splf.fr/wp-content/uploads/2017/03/Pollution.RMR\_2016.pdf



# L'AIR INTÉRIEUR, PLUS POLLUÉ QUE L'AIR EXTÉRIEUR

Nous passons 80 % de notre temps dans des lieux clos\*. Si l'air extérieur est pollué, l'air intérieur s'avère être souvent de moins bonne qualité. La dégradation de la qualité de l'air intérieur est devenue une préoccupation de Santé publique de premier plan encore trop souvent négligée.

\*source : la lettre du Souffle #91 - août 2018



Dans tous les cas, l'utilisation d'un purificateur d'air contribue à diminuer la pollution de l'air intérieur.





# POLLUTION INTÉRIEURE, UN ENJEU MAJEUR

**LES QUANTITÉS ET CONCENTRATIONS DE POLLUANTS SONT SOUVENT PLUS ÉLEVÉES À L'INTÉRIEUR QU'À L'EXTÉRIEUR. MAIS COMMENT AGIR POUR VIVRE DANS UN HABITAT PLUS SAIN ?**

## Comment connaître la qualité de son air intérieur ?

Un 1<sup>er</sup> moyen est de faire intervenir à domicile — à l'initiative du médecin mais aussi de tout professionnel se rendant dans les logements — un conseiller habitat santé ou conseiller en environnement intérieur, dans les zones géographiques où ils sont présents. Des capteurs citoyens vont bientôt permettre à chacun de connaître la qualité de son air intérieur. Reste à savoir comment réagir devant ces données. Comment repérer l'origine des polluants ? Comment modifier son comportement ? Ces capteurs posent de nombreuses questions scientifiques et sociétales.



## Comment diminuer la pollution de l'air intérieur ?

Il est possible d'agir sur les différents polluants en faisant attention à l'aménagement de son logement. Il existe aujourd'hui un étiquetage des matériaux d'ameublement.

Il faut aussi bien choisir ses produits d'entretien, en évitant de les multiplier et en s'orientant grâce aux labels vers ceux qui sont les moins émissifs de polluants.

Pour améliorer la qualité de son air intérieur, il convient aussi d'éviter les sources intérieures de particules, comme les feux de cheminée avec foyer ouvert, ou les chauffe-eau mal réglés, et de faire entrer des particules provenant de l'extérieur. Pour cela, il faut aérer le logement en dehors du début de matinée et de la fin d'après-midi, périodes de circulation automobile intense.

Pour éviter les moisissures, il faut ne pas trop générer de vapeur d'eau, bien aérer et utiliser une ventilation manuelle ou une ventilation mécanique contrôlée.

Enfin, le tabac étant une source de pollution persistante — fumer dans une pièce libère des polluants pendant plusieurs jours — ne pas fumer dans les logements est un geste indispensable.



### **La fumée de tabac représente de loin le polluant le plus important de l'air intérieur**

La combustion d'une cigarette, d'une pipe ou d'un cigare provoque la formation d'un mélange très complexe de gaz et de très fines particules dans lesquelles ont été identifiés environ 4 000 composés différents dont plus de 43 cancérigènes parmi lesquels le benzène, le butadiène, le benzopyrène, les nitrosamines et le formaldéhyde.





# AIR EXTÉRIEUR

## UN COCKTAIL DE POLLUANTS AU QUOTIDIEN

La pollution de l'air en milieu urbain comprend un mélange complexe de différentes substances chimiques naturelles ou synthétiques sous forme de particules, de vapeurs et de gaz. Les principaux contaminants de l'air sont les oxydes d'azote, l'ozone, le dioxyde de soufre, les particules, le monoxyde de carbone.



### • Les oxydes d'azote

sont émis lors de la combustion (chauffage, production d'électricité, moteur thermique des véhicules).



### • Les particules PM10 et PM2,5\*

Les particules sont issues de toutes les combustions. L'agriculture et les transports émettent aussi des polluants qui peuvent se transformer en particules secondaires.



### • L'ozone

L'ozone est produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions complexes entre certains polluants primaires tels que les NOx, le CO, les COV.

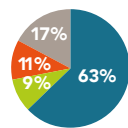
\* L'appellation « PM10 » désigne les particules dont le diamètre <math>< 10 \mu\text{m}</math>, et « PM2,5 » <math>< 2,5 \mu\text{m}</math>

## DE QUELS SECTEURS VIENNENT-ILS ?

### Secteurs d'activité (émissions primaires)

■ Transports ■ Résidentiel ■ Agriculture ■ Industrie

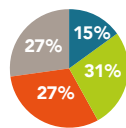
Sources : Secten, 2015 - émissions, 2013



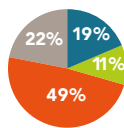
**NO<sub>x</sub>**  
(oxyde d'azote)



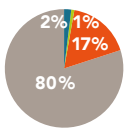
**NH<sub>3</sub>**  
(ammoniac)



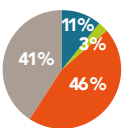
**PM<sub>10</sub>**



**PM<sub>2,5</sub>**



**SO<sub>2</sub>**  
(dioxyde de soufre)



**COVnM**  
(composés organiques volatils non méthaniques)

## LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR, IMPARFAITE...

Une grande partie des polluants échappe aux mesures effectuées par les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA). Les critères de mesure datent d'il y a 50 ans et doivent être actualisés.

Les seuils d'alerte sont fondés sur la concentration en PM10, or la pollution actuelle est faite de particules infiniment plus fines.

Les seuils d'alerte devraient être adaptés aux progrès de nos connaissances sur la nature des pollutions/polluants et sur leur toxicité. C'est aussi le cas pour le dioxyde d'azote.

## UNE RÉPARTITION QUI N'EST PAS HOMOGENE SUR LE TERRITOIRE...



### Dans les grandes villes

Le trafic routier émet plus de 50 % des oxydes d'azote. Les véhicules diesels représentent 94 % de ces émissions.

Source : Airparif, 2012



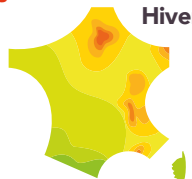
### Dans certaines régions rurales

Le chauffage domestique émet 50 % des PM10. 90 % de ces émissions sont dues au chauffage individuel au bois.

Source : Ademe, 2013

## ...ET VARIE EN FONCTION DES SAISONS

Mauvais



Hiver



Été

Répartition spatiale des concentrations moyennes de PM10 en France en 2013:

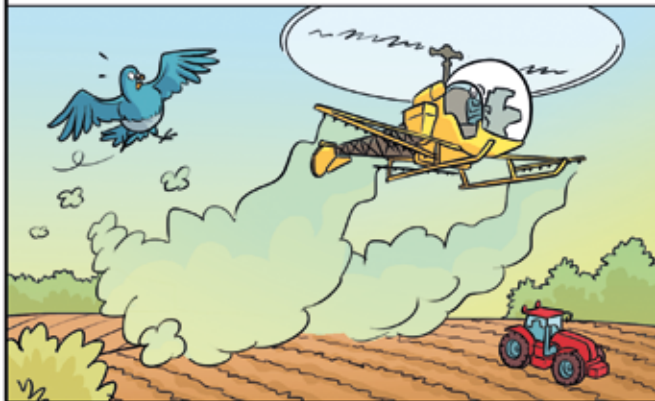
Les PM10 sont majoritairement générées par le chauffage domestique, les transports et l'ammoniac agricole au printemps.



SANS PARLER DES USINES AVEC LEURS FUMÉES TOXIQUES!



INUTILE DE S'EXILER À LA CAMPAGNE; ON EST BON POUR LE BOL DE PESTICIDES À CHAQUE ÉPANDAGE!



TIENS!  
REGARDE-LE  
CELUI-LÀ!



IL NE CONNAÎT PAS SA CHANCE  
BIEN PROTÉGÉ DANS SA BULLE...



HEUREUSEMENT POUR NOUS!

MIAOU!

PSS!



JE LEUR RENTRERAI BIEN  
DANS LES PLUMES À TOUS  
CES HUMAINS...



ET QUI NOUS POLLUENT  
L'ENVIRONNEMENT!

JE ME DEMANDE PARFOIS S'ILS NE PENSENT PAS  
LA MÊME CHOSE QUE NOUS!



# 5 RÉFLEXES AU QUOTIDIEN POUR RÉDUIRE LA POLLUTION

**DIMINUER LA POLLUTION DE L'AIR  
DEMANDE UN EFFORT DE CHACUN**

**LES RECOMMANDATIONS DE GILLES DIXSAUT, PRÉSIDENT  
DU COMITÉ FRANCILIEN CONTRE LES MALADIES RESPIRATOIRES**

## 1



### **Pas de véhicule diesel en ville**

Le système de dépollution des véhicules diesel, y compris et surtout des modèles les plus récents, n'est réellement efficace qu'au bout de 10 km. Tant que la température de 200 degrés n'est pas atteinte dans le système de dépollution du dioxyde d'azote, celui-ci ne dépollue pas et en plus il émet des polluants à l'origine de polluants secondaires (notamment particules de nitrate d'ammonium). Ce système de dépollution fonctionne en revanche très bien sur autoroute, là où la population exposée est très réduite.

## 2



### **Privilégier les moyens alternatifs pour se déplacer**

Les véhicules à essence étant également polluants, surtout les modèles de dernière génération qui produisent de grandes quantités de particules ultra-fines, on évite de se déplacer en voiture en ville. Mieux vaut privilégier la marche et le vélo pour diminuer les émissions de polluants.

## 3



### **Pas de feu de bois à foyer ouvert**

Les feux de cheminée, surtout ceux à foyer ouvert, sont extrêmement polluants. Ils entraînent l'émission de particules, de COV et d'hydrocarbures. Si vous voulez vous chauffer au bois, il faut privilégier les systèmes performants avec un marquage flamme verte 6 ou 7 étoiles et sans foyer ouvert.



## 4



### **Pas trop de chauffage et plutôt du chauffage au gaz**

Mieux vaut éviter le chauffage au fioul, responsable d'une pollution particulière importante et de dioxyde d'azote, et privilégier plutôt le chauffage au gaz (néanmoins émetteur de dioxyde d'azote). Pour réduire les émissions de polluants de l'air extérieur et de l'air intérieur, il est recommandé de ne pas trop chauffer ! Une température de 18 °C dans les chambres et 20 °C dans les pièces à vivre est suffisante.

## 5



### **Éviter la diffusion de pollens très allergisants**

Il existe une autre forme de pollution biologique de l'air liée aux pollens. Pour la diminuer, il convient d'éviter de multiplier des variétés de plantes produisant beaucoup de pollens très allergisants, notamment certaines espèces exotiques ou des variétés aux pollens très allergisants, comme le bouleau et privilégier les espèces peu allergisantes comme le pin. Il faut également éradiquer l'ambrosie par arrachage notamment dans les zones à forte densité.



# LA FONDATION DU SOUFFLE

La Fondation du Souffle, fondation de recherche reconnue d'utilité publique, agit **pour le Souffle et pour la Vie**.

Elle réunit les forces les plus vives du monde de la pneumologie autour de trois missions :

- Financer la recherche en pneumologie.
- Informer le grand public sur les avancées de la recherche, les nouvelles pistes thérapeutiques et sur la prévention des maladies respiratoires.
- Aider les malades en situation de précarité.

Réunir sous un même toit des professionnels de santé, des malades et des bénévoles d'associations - dont l'une fut créée il y a près de 100 ans - amplifie notre parole et nos actions.

C'est grâce au soutien et à la générosité de ses donateurs que la Fondation du Souffle est en mesure d'agir et de contribuer à sauver des vies. C'est vous, donateurs, qui fournissez l'air dont les poumons de notre Fondation ont besoin.

**Donnez-nous les moyens d'agir, faites un don\*  
pour le Souffle et pour la Vie.**

**Par courrier**, à l'ordre de la Fondation du Souffle  
66 boulevard Saint Michel - 75006 Paris

**Par internet**: [www.lesouffle.org](http://www.lesouffle.org)

## DES QUESTIONS ?

[contact@lesouffle.org](mailto:contact@lesouffle.org)  
ou 01 46 34 58 80

\*Les dons sont déductibles de l'impôt sur le revenu, de l'impôt sur la Fortune Immobilière (IFI) et de l'impôt sur les sociétés.

## LES FONDATEURS

- **Le CNMR, Comité National contre les Maladies Respiratoires**: pour la prévention et l'information du grand public, l'aide sociale aux malades atteints de pathologies respiratoires et le financement de projets de recherche en santé respiratoire.
- **Le FRSSR, Fonds de Recherche en Santé Respiratoire**: pour le financement de la recherche en santé respiratoire.

## REMERCIEMENTS



**dyson**

La Fondation du Souffle  
remercie vivement son  
partenaire **DYSON**.

Imprimé en partenariat avec

**Calligraphy**  
REPERE DE GRANDS NATURE