



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

ADEME



AGENCE DE LA  
TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE

# TOUT COMPRENDRE

## La pollution de l'air



CLÉS POUR AGIR

## QUI EST RESPONSABLE DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ?

P. 4

## QU'EST-CE QUI POLLUE L'AIR ?

P. 6

## QU'EST-CE QUI INFLUENCE LE NIVEAU DE POLLUTION ?

P. 7

## QUELLES ÉVOLUTIONS CES 20 DERNIÈRES ANNÉES ?

P. 9

## QUELLES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ ?

P. 10

## QUELLES PRÉCAUTIONS PRENDRE EN CAS DE PIC DE POLLUTION ?

P. 12

## EST-ON PLUS EXPOSÉ EN VOITURE OU À VÉLO ?

P. 14

## QUELLES CONSÉQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ?

P. 15

## QUE FONT LES POUVOIRS PUBLICS ?

P. 16

## COMMENT AGIR EN TANT QUE CITOYEN ?

P. 18



Ce document est édité par l'ADEME | 20, avenue du Grésillé | 49000 Angers

**Conception graphique :** bearideas - **Rédaction :** ADEME, agence Giboulées - **Illustrations :** Claire Lanoë, Amina François - **Photos :** couverture : Freepik ; page 6 : © Milagro\_one/Shutterstock ; page 7 : © Hiekelmedien/Adobe stock ; page 9 : © jeafish Ping/Shutterstock ; page 11 : © Underdogstudios/Adobe stock ; page 12 : © Davit Khutishvili/Shutterstock ; page 13 : © Izf/Shutterstock ; page 14 : © Microgen/Shutterstock ; page 15 : © C. Weiss/ADEME ; page 16 : © Getty Images ; page 17 : © dominika zara/Shutterstock ; page 19 : © Philippe Renault/ADEME ; page 23 : © Brad Pict/Shutterstock - **Impression :** L'Artésienne



# LA QUALITÉ DE L'AIR EST L'AFFAIRE DE TOUS



**Malgré des progrès enregistrés au cours de ces 20 dernières années, l'air que nous respirons n'est pas toujours de bonne qualité**, et pas uniquement dans les zones fortement urbanisées.

Directement liés aux activités humaines (chauffage, transports, agriculture, industrie), les polluants peuvent nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, détériorer les biens matériels, provoquer des nuisances olfactives et même, mettre en danger notre santé.

Parmi les polluants les plus préoccupants : les particules fines, mais aussi le dioxyde d'azote et l'ozone. Dangereux pour la santé, parfois même à faible dose, leurs mécanismes de formation et leurs comportements sont complexes.

Améliorer la qualité de l'air est essentiel pour préserver la santé de tous et l'environnement. Et, parce que certains polluants, notamment l'ozone, sont aussi de puissants gaz à effet de serre, les réduire revient aussi à lutter contre le changement climatique.

**Les Français attendent beaucoup de l'action des pouvoirs publics mais ils sont aussi l'une des clés pour améliorer la situation.**

D'où vient la pollution de l'air ? Comment la limiter ? Quels sont ses impacts ? Ce guide fait le tour de la question et des solutions.

Près de **40 000 DÉCÈS PAR AN** sont attribuables à la pollution aux particules fines (PM<sub>2,5</sub>) et **7 000** au dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

Source : Rapport 2021 de Santé publique France  
« Impact de la pollution de l'air ambiant sur la mortalité en France métropolitaine ».

Le coût annuel des dommages sanitaires de cette pollution est estimé à **100 MILLIARDS D'EUROS**

Source : Rapport du Sénat sur le coût économique et financier de la pollution de l'air, 2014/2015.



# QUI EST RESPONSABLE DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ?

Les polluants atmosphériques proviennent des transports, du chauffage des bâtiments, de l'agriculture, des industries, de la production d'énergie ou encore du brûlage à l'air libre des déchets (déchets verts, résidus agricoles, BTP...). Tour d'horizon des polluants majeurs et de leurs principales sources d'émissions anthropiques.

## OXYDES D'AZOTE (NO<sub>x</sub>)

49 %

Transport routier (voitures et poids lourds diesel...)

10 %

Chauffage (bois, fioul)

## PARTICULES FINES (PM<sub>10</sub>)

11 %

Transport routier (véhicules diesel) et poussières d'abrasion (routes, freins, pneus)

47 %

Chauffage au bois, fioul, charbon, feux de déchets verts

## PARTICULES FINES (PM<sub>2,5</sub>)

10 %

Transport routier (diesel, essence) et poussières d'abrasion (routes, freins, pneus)

68 %

Chauffage au bois, feux de déchets verts

## COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV non méthaniques)

4 %

Transport routier (véhicules à essence, deux-roues) et fluvial

33 %

Chauffage au bois, utilisation domestique de solvants

## DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)

3 %

Transport maritime domestique

12 %

Chauffage au fuel domestique et au charbon

## AMMONIAC (NH<sub>3</sub>)

1 %

Voitures équipées d'un catalyseur

### TRANSPORTS

### RÉSIDENTIEL

### AGRICULTURE

### INDUSTRIE

## QUEL EST L'IMPACT DES PHÉNOMÈNES NATURELS ?

Ils peuvent être à l'origine de pollutions. Les plantes produisent notamment des pollens, dont certains sont responsables d'allergies respiratoires, ainsi que des composés organiques volatils biogéniques. De manière plus exceptionnelle, les éruptions volcaniques, les brumes de sable, les incendies ou la foudre peuvent aussi émettre des polluants dans l'air.

24 %

Engins mobiles, chauffage des serres, brûlage des sarments de vigne

17 %

Industrie manufacturière (construction, chimie, engrais...)

19 %

Cultures (poussière des labours), bâtiments d'élevage, brûlage des résidus agricoles

23 %

Industrie manufacturière (construction et autres)

6 %

Engins mobiles, élevage, brûlage

16 %

Construction, industrie du bois, métallurgie

41 %

Prairies, cultures (COV émis par les plantes), engins mobiles, chauffage des serres, brûlage des résidus agricoles

22 %

Construction, industries chimique et agro-alimentaire, raffinage du pétrole

1 %

Engins mobiles

84 %

Raffinage du pétrole, matériaux de construction, métallurgie, chimie, centrales thermiques, transformation d'énergie

96 %

Élevages bovins, engrais minéraux et organiques

3 %

Procédés industriels

Source : CITEPA, Rapport SECTEN 2025 pour l'année 2023.

# 1 QU'EST-CE QUI POLLUE L'AIR ?

## PARTICULES, GAZ, MÉTAUX, COV, POP... LA LISTE EST LONGUE !

— **Les particules fines** : elles sont différenciées par leur diamètre, inférieur à 10 micromètres pour les  $PM_{10}$  et 2,5 micromètres pour les  $PM_{2,5}$ , mais aussi par leur composition. **Les plus fines sont les plus dangereuses pour la santé** car elles pénètrent facilement et durablement dans l'organisme. **Leur dangerosité dépend aussi de leur nature physique et chimique.**

### La taille des particules fines : quelques repères

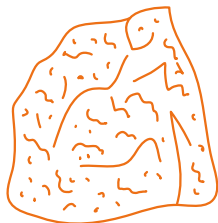
en micromètres ( $\mu m$ )  
(1 micromètre  
= 1 millième de  
millimètre)



**BACTÉRIE**  
(1 à 3  $\mu m$ )



**GLOBULE ROUGE**  
(7 à 8  $\mu m$ )



**GRAIN DE SABLE FIN**  
(90  $\mu m$ )



— **Certains gaz** : les oxydes d'azote ( $NO_x$ ) qui regroupent le dioxyde d'azote ( $NO_2$ ) et le monoxyde d'azote ( $NO$ ), l'ozone troposphérique ( $O_3$ ), l'ammoniac ( $NH_3$ ), le dioxyde de soufre ( $SO_2$ ) et le monoxyde de carbone ( $CO$ ).

— **Les composés organiques volatils (COV)** : benzène, formaldéhyde, isoprène...

— **Les polluants organiques persistants (POP)**, notamment les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

— **Les métaux lourds** : plomb, mercure, cadmium, nickel...

— **Les polluants biologiques** : légionelles, pollens, moisissures.

### L'OZONE, BON OU MAUVAIS ?

— Le « **bon** » ozone est naturellement présent dans la stratosphère (**entre 10 et 50 km du sol**) et constitue la couche d'ozone. Formé à partir de l'oxygène de l'air, il nous protège des rayons ultraviolets.

— Le « **mauvais** » ozone est un polluant secondaire, formé dans la troposphère (**du sol jusqu'à 10 km d'altitude**) à partir de polluants gazeux (oxydes d'azote, composés organiques volatils...) sous l'effet du rayonnement solaire. En plus d'avoir des effets nocifs sur la santé et les écosystèmes, il est l'un des principaux gaz à effet de serre.

## UNE SURVEILLANCE MISE EN PLACE

Parmi les polluants de l'air, certains sont **réglementés** : leur concentration dans l'air fait l'objet d'un seuil réglementaire à ne pas dépasser. Les teneurs maximales sont définies par la réglementation européenne et reprises dans la réglementation française. **Les 12 polluants réglementés** sont le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), l'ozone (O<sub>3</sub>), les PM<sub>10</sub>, les PM<sub>2,5</sub>, le monoxyde de carbone (CO), le benzène (famille des COV), le benzo(a)pyrène (famille des HAP), l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb.

### 13 ASSOCIATIONS AGRÉÉES

pour la surveillance de la qualité de l'air et **650 STATIONS EN SITES FIXES** assurent la surveillance quotidienne de la qualité de l'air en France

**Certains polluants font l'objet d'une surveillance mais ne sont pas encore réglementés.** Ce sont les polluants d'intérêt national, comme les pesticides ou les particules ultrafines (diamètre inférieur à 100 nanomètres). D'autres, comme l'ammoniac, ne font l'objet d'aucune surveillance particulière.



## QU'EST-CE QUI INFLUENCE LE NIVEAU DE POLLUTION ?

### DE NOMBREUX FACTEURS ENTRENT EN JEU

Le niveau de pollution résulte d'un **équilibre complexe** entre les quantités de polluants émises et les phénomènes auxquels ils sont soumis (déplacement, dispersion, réactions chimiques...).

Plusieurs facteurs influencent le niveau de pollution :

- **Les émissions de polluants** : les quantités de polluants rejetées dans l'atmosphère par des sources d'origine naturelle ou anthropique, exprimées, par exemple, en kilogrammes par heure ou par an.
- **La météo** : avec le vent, certains polluants peuvent se déplacer vers des zones éloignées de leurs lieux d'émissions. Ceux émis par les villes peuvent ainsi polluer les campagnes, et inversement.

#### POLLUANTS PRIMAIRES OU SECONDAIRES, QUELLE DIFFÉRENCE ?

- Les polluants primaires sont directement émis par des sources de pollution (pots d'échappement, cheminées, activités agricoles...). C'est le cas des oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), du monoxyde de carbone (CO), des composés organiques volatils (COV), de l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) et des particules fines (qui peuvent aussi être des polluants secondaires).
- Les polluants secondaires sont formés dans l'air à partir de polluants primaires « précurseurs », notamment sous l'action du rayonnement solaire, de l'humidité et de la chaleur. C'est le cas de l'ozone troposphérique (ou « mauvais ozone ») et de certaines particules.

En période de grand froid, avec des conditions anticycloniques, un phénomène appelé « inversion thermique » peut se produire, où la couche d'air au sol est plus froide que les couches supérieures. Cela limite les mouvements verticaux d'air, piégeant les polluants près du sol.

De plus, l'absence de vent caractéristique de ces conditions empêche la dispersion horizontale des polluants, aggravant ainsi la situation et entraînant une accumulation de pollution atmosphérique.

L'humidité, la chaleur ou encore le rayonnement solaire favorisent la transformation chimique des polluants et la production des polluants secondaires.

Les épisodes de pollution à l'ozone surviennent principalement l'été, lors de journées chaudes et ensoleillées. Ils sont parfois plus prononcés en zones suburbaine ou rurale que dans les zones urbaines. Les épisodes de pollution aux particules et au dioxyde d'azote ont plutôt lieu en hiver et au printemps quand les émissions sont importantes, mais aussi lorsque l'inversion thermique et l'absence de vent empêchent la dispersion des polluants.

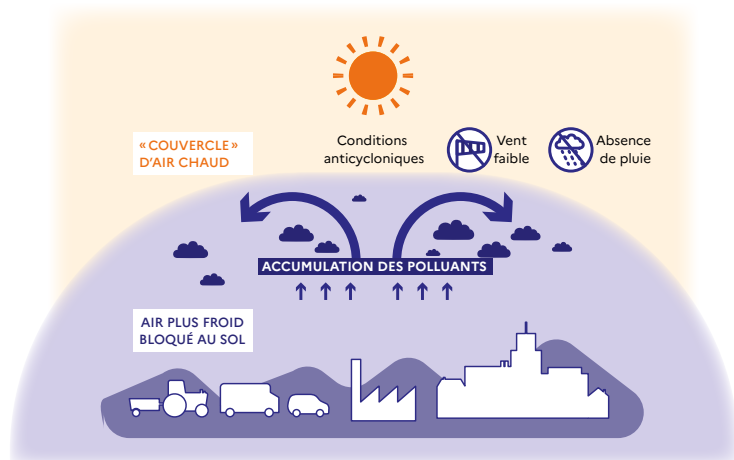
— **La topographie** : les polluants s'évacuent plus difficilement dans des vallées encaissées, des rues canyon et dès que des obstacles gênent leur dispersion.

— **Les concentrations en polluants** : le niveau d'exposition de la population à la pollution de l'air est caractérisé par les concentrations en polluants, exprimées le plus souvent en microgrammes de polluant par mètre cube d'air ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Ces concentrations sont le reflet de la quantité de polluants présents dans l'air à un endroit et à un moment donnés. Elles prennent en compte à la fois les polluants primaires et les polluants secondaires. Les concentrations dépendent des quantités de polluants émises (émissions) et de phénomènes complexes auxquels ces polluants sont soumis dans l'air, qui varient selon la météo, la topographie...

Ainsi, **la pollution se concentre majoritairement dans les villes, où vivent près de 80 % des Français**. Cependant, elle est aussi présente dans les vallées enclavées entourées de montagnes et à la campagne, où le niveau de pollution (aux particules, à l'ozone, aux pesticides, à l'ammoniac...) peut être préoccupant.

### Le phénomène d'inversion thermique en hiver







## QUELLES ÉVOLUTIONS CES 20 DERNIÈRES ANNÉES ?

### DES PROGRÈS ENREGISTRÉS MAIS BEAUCOUP RESTE À FAIRE

Au cours des 15 dernières années, une diminution globale des concentrations de dioxyde d'azote et de particules PM<sub>10</sub> a été constatée. En 2023, cinq agglomérations dépassaient encore les valeurs limites imposées par les directives européennes et la réglementation française. Ces dépassements sont préoccupants d'un point de vue sanitaire, alors que l'Organisation Mondiale de la Santé préconise des valeurs très inférieures à ces valeurs réglementaires.

Autre constat : les émissions nationales d'ammoniac restent élevées. L'agriculture est responsable de 94 % de ces émissions, notamment liées aux déjections animales. Elle contribue également aux émissions ou à la formation d'autres polluants : particules (primaires ou secondaires), oxydes d'azote, composés organiques volatils, pesticides...

Pour limiter ces polluants, les exploitants sont encouragés à faire évoluer certaines pratiques :

- couverture des fosses à lisier,
- arrêt du brûlage à l'air libre des résidus agricoles,
- limitation des émissions de poussières lors des travaux agricoles (réduction du travail du sol, interventions sur des sols légèrement humides, travail en l'absence de vent...),
- enfouissement rapide des effluents d'élevage après épandage.

Concernant l'ozone, le nombre de pics diminue mais la concentration de fond continue d'augmenter. Du fait des mécanismes complexes qui contribuent à la formation de l'ozone, il est à ce stade difficile de définir des plans d'action pour réduire cette concentration de fond. L'ozone fait donc l'objet d'une valeur guide et non d'une valeur réglementaire.

#### EN SAVOIR +



Infographie  
*Agriculture et pollution  
de l'air : quel rapport ?*





## QUELLES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ ?

### DES EFFETS IMMÉDIATS

Les seuils de sensibilité et les conséquences d'une exposition à la pollution de l'air ne sont pas les mêmes pour tous. Ses effets et leur intensité dépendent de la nature des polluants, de la dose inhalée, mais aussi des habitudes (tabagisme par exemple) et de la vulnérabilité des personnes exposées (cf. encadré ci-dessous).

Cela peut se traduire par :

- **de la gêne et de l'inconfort** : picotement des yeux, irritation du nez et de la gorge... ;
- **des effets plus importants et plus gênants** : nausées, toux, troubles respiratoires, aggravation des symptômes de l'asthme, allergies ;
- **des cas extrêmes** : détresse respiratoire et décès.

#### QUI SONT LES PERSONNES LES PLUS SENSIBLES ET LES PLUS VULNÉRABLES ?

- Les personnes sensibles ont des symptômes qui apparaissent ou sont amplifiés lors des pics de pollution (par exemple : personnes diabétiques, immunodéprimées, souffrant d'affections neurologiques ou encore à risque cardiaque, respiratoire, infectieux).
- Les femmes enceintes, les nourrissons et jeunes enfants, les personnes de plus de 65 ans, les personnes souffrant de pathologies cardiovasculaires, les personnes insuffisantes cardiaques ou respiratoires et les personnes asthmatiques sont, elles, considérées comme des personnes vulnérables.

### DES EFFETS GRAVES EN CAS D'EXPOSITION PROLONGÉE

D'après Santé publique France, la majeure partie des impacts de la pollution sur la santé résultent d'une exposition régulière et à long terme, même en dessous des seuils réglementaires.

La pollution aggrave notamment les symptômes des personnes souffrant de pathologies chroniques. Elle peut provoquer des cancers et des maladies cardiovasculaires, respiratoires ou neurologiques.

#### L'EXPOSITION PROLONGÉE, PLUS DANGEREUSE QUE LES PICS DE POLLUTION

Lors des pics de pollution, la population est très attentive à la qualité de l'air mais c'est la pollution régulière et sur une longue durée, même à des niveaux modérés, qui a le plus d'effets sur la santé.

#### L'ASTHME TOUCHE 3 X PLUS DE PERSONNES

depuis la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle

Source : INSERM.



## Les effets de la pollution sur la santé

### YEUX, NEZ, GORGE

Irritations, difficultés respiratoires, allergies...



### CERVEAU

Maux de tête, anxiété, maladies neuro-dégénératives (comme la maladie d'Alzheimer)...



### POUMONS

Irritations, inflammations, réduction des capacités respiratoires, broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), asthme, cancer...



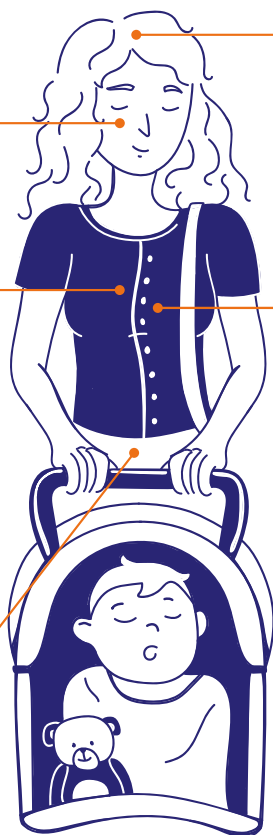
### CŒUR ET SANG

Accident vasculaire cérébral, troubles cardiaques, hypertension, augmentation de la coagulabilité, formation de caillots...



### SYSTÈME REPRODUCTEUR

Troubles de la fertilité, fausse couche...



### NOURRISSON/ENFANT

Naissance prématurée, petit poids de naissance, retard de croissance du fœtus, impact sur le développement intellectuel...

Source : ministère de la Santé et de la Prévention.

Environ 16 % des enfants sont asthmatiques.

Source : Santé publique France - Cohorte ELFE.





## QUELLES PRÉCAUTIONS PRENDRE EN CAS DE PIC DE POLLUTION ?

### S'INFORMER SUR LE NIVEAU DE POLLUTION

On parle de pic de pollution lorsqu'une quantité trop élevée d'un ou de plusieurs polluants est mesurée dans l'air, ce qui peut présenter un risque immédiat pour la santé et l'environnement. Deux seuils sont définis :

- **le seuil d'information et de recommandation** correspond à un niveau de concentration de polluants au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé des personnes sensibles. Si la pollution aux particules et à l'ozone persiste plus de 3 jours, les autorités doivent mettre en place des mesures relevant de la procédure d'alerte.
- **Le seuil d'alerte** correspond à un niveau de concentration de polluants au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population et une possible dégradation de l'environnement, justifiant le déploiement de mesures d'urgence.

### MODÉRER LES ACTIVITÉS SPORTIVES INTENSES

**En cas d'épisode de pollution aux particules (PM<sub>10</sub>), au dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et au dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) :**

- les personnes sensibles et vulnérables doivent éviter les zones à fort trafic routier aux périodes de pointe et privilégier les activités sportives d'intensité modérée ;
- la population générale doit réduire, voire reporter, les activités sportives intenses.

**En cas d'épisode de pollution à l'ozone :**

- les personnes sensibles et vulnérables doivent éviter les sorties durant l'après-midi, lorsque l'ensoleillement est maximum, ainsi que les activités sportives intenses (dont les compétitions) en plein air. Elles peuvent cependant pratiquer des activités peu intenses en intérieur ;
- la population générale peut, quant à elle, maintenir des activités sportives intenses en intérieur.

La pratique d'activités sportives d'intensité modérée (dont le vélo en ville pour se déplacer) reste donc possible pour la population générale en cas d'épisode de pollution. Mieux vaut toutefois privilégier les trajets éloignés des grands axes routiers. Et en cas de gêne respiratoire ou cardiaque, il convient de prendre conseil auprès d'un professionnel de santé !

### INTENSITÉ MODÉRÉE OU ÉLEVÉE, QUELLES DIFFÉRENCES ?

- Une activité sportive d'intensité modérée fait respirer un peu plus vite, mais n'empêche pas de parler (marche d'un bon pas, vélo pratiqué de façon modérée, jeux actifs en cour de récréation, natation plaisir...).
- Une activité sportive d'intensité élevée entraîne un essoufflement (marche rapide, jogging, vélo pratiqué de façon énergique, VTT, natation rapide, jeux collectifs...).

## CONTINUER À AÉRER SON LOGEMENT

Un air intérieur insuffisamment renouvelé contient des polluants émis par les meubles, les moquettes, les produits d'entretien, les désodorisants et certaines pratiques (bricolage, ménage, tabagisme...).

Même en cas de pic de pollution, il faut continuer à ouvrir régulièrement les fenêtres pour chasser les polluants de l'air intérieur.

Évitez toutefois d'aérer aux périodes de la journée les plus polluées : en début de matinée et en soirée (en cas de pollution aux particules), en milieu et en fin d'après-midi (en cas de pollution à l'ozone).

### EN SAVOIR +



Guide  
*Comment améliorer la qualité  
de l'air chez soi ?*





## EST-ON PLUS EXPOSÉ EN VOITURE OU À VÉLO ?

### LES AUTOMOBILISTES SONT PLUS EXPOSÉS

Les automobilistes sont plus exposés à la pollution de l'air que les personnes se déplaçant à pied ou à vélo car l'air qui pénètre dans l'habitacle est particulièrement pollué et les polluants ont tendance à s'y accumuler. Par exemple, l'accumulation de dioxyde d'azote dans l'habitacle est 4 à 5 fois supérieure sur le périphérique parisien qu'au centre de Paris et jusqu'à 15 fois supérieure si la voiture est coincée dans un tunnel embouteillé\*!

De plus, même si le cycliste inhale plus d'air du fait de son effort physique, les bénéfices du vélo sont largement positifs pour la santé.

*\*Source : ADEME, projet CEATIC-RP, 2017.*

À vélo, quand on circule dans un couloir de bus ou sur une piste cyclable séparée des voitures, on est 2 à 3 fois moins exposé aux polluants de l'air qu'en voiture dans les embouteillages.

*Source : ADEME, Étude CYCLOPOL comparative sur l'exposition des cyclistes/ automobilistes, 2015.*

#### LE PORT D'UN MASQUE EST-IL EFFICACE ?

Seules les plus grosses particules sont stoppées par les foulards plaqués sur le nez et la bouche ou les masques jetables. Or, ce sont les particules les plus fines qui sont les plus dangereuses pour la santé.

Quant aux masques dits « antipollution », la plupart arrêtent des particules mais ne protègent pas contre les polluants gazeux. De plus, leur efficacité dépend d'un bon ajustement au niveau du visage et de leur entretien.

Le port de ces masques n'est pas recommandé pour se protéger de la pollution de l'air car le bénéfice potentiel n'est pas démontré.

*Source : ANSES, Avis de juillet 2018.*





# QUELLES CONSÉQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ?

## UNE ALTÉRATION DES COURS D'EAU

En France, l'excès de dépôts azotés, formés en partie par des polluants émis dans l'air, perturbe les milieux, avec la prolifération d'algues dans les rivières par exemple. Ce phénomène d'eutrophisation excessive pourrait entraîner une perte de biodiversité.

## DES RENDEMENTS AGRICOLIS MOINS BONS

Certaines cultures et forêts subissent les effets de la pollution de l'air, provoquant des baisses de production. **Les pertes de rendement peuvent aller jusqu'à - 20 %\***.

Sans pic de pollution à l'ozone, la production de blé tendre pourrait augmenter de **+ 6 MILLIONS DE TONNES/AN, SOIT L'ÉQUIVALENT DE 900 MILLIONS D'EUROS/AN\***

*\* Source : Projet APOLLIO (Analyse économique des impacts de la pollution atmosphérique de l'ozone sur la productivité agricole et sylvicole en France).*

### LES VÉGÉTAUX, TRÈS SENSIBLES À L'OZONE

L'ozone troposphérique peut affecter des végétaux particulièrement sensibles de façon chronique. Les feuilles peuvent se nécroser en quelques semaines.

À plus long terme, la pollution peut même dégrader le métabolisme des plantes et entraîner une réduction de leur croissance.

## DES BÂTIMENTS PLUS VITE DÉGRADÉS

La pollution de l'air salit et dégrade les matériaux et les bâtiments, entraînant de coûteux travaux de ravalement et de rénovation. Les atteintes au patrimoine bâti sont parfois irréversibles.



Formation de croûtes noires, dissolution des pierres par les pluies acides... Le patrimoine bâti souffre aussi de la pollution.







## QUE FONT LES POUVOIRS PUBLICS ?

### LA MISE EN ŒUVRE DE RÉGLEMENTATIONS

Les mesures prises par l'Union européenne et la France ont déjà permis de limiter certains polluants : instauration d'une norme Euro sur les rejets gazeux pour les véhicules, évolution de la directive européenne Ecodesign fixant des niveaux de performances énergétique et environnementale pour tous les appareils de chauffage, renforcement des seuils pour les rejets industriels...

Les pouvoirs publics ont renforcé leurs exigences envers les industriels en consolidant le cadre réglementaire (réduction des valeurs limites d'émissions pour les installations de combustion...) et en taxant les émissions polluantes (TGAP) pour les inciter à utiliser des technologies moins polluantes.

Une récente directive sur la qualité de l'air ambiant est entrée en vigueur le 11 décembre 2024. Elle fixe de nouvelles valeurs limites de concentration des polluants dans l'air plus strictes à atteindre en 2030, et vise un alignement à plus long terme (2050) sur les valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé.

La politique de développement des transports en commun de la ville de Strasbourg a permis de réduire l'utilisation de la voiture dans l'agglomération.



### UN RÉAMÉNAGEMENT DE L'ESPACE URBAIN

Des décisions importantes se prennent localement, notamment dans la planification urbaine et territoriale : prévision des infrastructures de transport, création d'espaces verts, implantation des bâtiments pour minimiser l'exposition des occupants à l'air le plus pollué, installation de points de recharge pour véhicules électriques, rénovation de bâtiments pour limiter les besoins de chauffage...

Pour améliorer la qualité de l'air et préserver la santé des habitants, des agglomérations s'équipent de flottes de véhicules, bus et autocars à faibles émissions de polluants. Certaines instaurent des Zones à Faibles Émissions, dont l'accès est limité par les vignettes Crit'Air, qui classent les véhicules selon leur niveau d'émission de polluants.

Pour améliorer le bien-être des habitants et limiter la surchauffe en période de canicule, de nombreuses villes végétalisent leur espace urbain en choisissant des espèces résistantes et non allergisantes. Les collectivités sont également attentives à minimiser l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires dans les espaces verts, les bords de route, les ronds points et les terrains de sport.

**PLUS DE 300 ZONES À FAIBLES ÉMISSIONS**  
existent en Europe (Londres, Berlin, Madrid...)

EN SAVOIR +



Pour plus d'informations sur  
les Zones à Faibles Émissions :  
[mieuxrespirerenville.gouv.fr](http://mieuxrespirerenville.gouv.fr)

## DES INCITATIONS ET DES MESURES CONTRAIGNANTES POUR LES HABITANTS ET LES USAGERS

Des initiatives sont développées dans de nombreux territoires pour :

- **favoriser la marche ou le vélo** grâce à des subventions pour l'achat de vélos (notamment à assistance électrique), la construction ou la sécurisation de pistes cyclables, la création de vélo-écoles... ;
- **faciliter les solutions de covoiturage** ;
- **proposer des solutions aux habitants pour ne plus brûler les déchets végétaux** (broyeurs, composteurs, plateformes de collecte...).

### DES MESURES CONTRAIGNANTES EN CAS DE PIC DE POLLUTION

Lors de pics de pollution, les préfetures et les collectivités prennent un certain nombre de mesures, comme la circulation différenciée (en fonction de la vignette Crit'Air), la limitation de la vitesse, une réduction des prix pour utiliser les transports publics, l'interdiction de circulation des poids lourds, l'interdiction de l'utilisation du chauffage au bois en usage d'appoint ou d'agrément, l'interdiction du brûlage des déchets agricoles...

### LES « FONDS AIR BOIS », POUR INSTALLER UN CHAUFFAGE AU BOIS MOINS POLLUANT

Plusieurs collectivités locales, avec le soutien de l'ADEME, proposent une aide financière pour inciter les habitants à remplacer leurs vieux appareils de chauffage au bois, souvent très polluants, par des appareils performants respectant le label « Flamme Verte » ou équivalent.

#### EN SAVOIR +



Consultez la rubrique « Aides à la rénovation » du site « Agir pour la transition » de l'ADEME



Guide  
*Adopter le chauffage  
au bois*

Avec la généralisation des pistes cyclables, la pratique du vélo a considérablement augmenté en ville.



## COMMENT AGIR EN TANT QUE CITOYEN ?

### S'INFORMER POUR SE PROTÉGER

— **Le site [geodair.fr](http://geodair.fr)** fournit les données et statistiques de référence sur la qualité de l'air en France, issues des Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA). De quoi accéder aux prévisions et comparer les concentrations des principaux polluants réglementés.

— **Le site [atmo-france.org](http://atmo-france.org)** donne accès à des informations quotidiennes sur la qualité de l'air de chaque région, notamment via l'indice ATMO, principal indicateur de la qualité de l'air des grandes agglomérations.

— **L'application déclarative « vigilance atmosphérique »**, sur [lcsqa.org/fr/vigilance-atmospherique](http://lcsqa.org/fr/vigilance-atmospherique), permet de visualiser en temps réel, sous forme de cartes, les informations relatives aux épisodes de pollution et les procédures déclenchées par les préfetures.

### SE DÉPLACER SANS SA VOITURE

Même si les véhicules ont évolué pour limiter les pollutions (véhicules électriques et hybrides, équipés de pots catalytiques, de filtres à particules, de systèmes de piégeage des oxydes d'azote...), le transport routier reste à l'origine des dépassements des valeurs limites de dioxyde d'azote constatés dans les grandes agglomérations. De plus, les émissions de particules générées par l'abrasion des pneus et des plaquettes de frein sont difficiles à éviter. Enfin, à chaque passage de véhicule, des particules déposées sur le sol se remettent en suspension dans l'air.

#### CHAQUE JOUR, L'INDICE ATMO

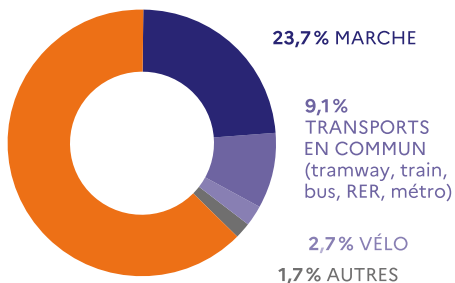
Pour chaque ville de France, cet indice est calculé à partir des concentrations maximales de 5 polluants (les particules fines PM<sub>10</sub>, les particules PM<sub>2,5</sub>, le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote et l'ozone). Il se décline en 6 niveaux, associés à un code couleur.



#### Répartition des modes de déplacements des Français

(pour une moyenne de 114 millions de trajets par an)

**62,8%**  
VOITURES INDIVIDUELLES  
ET DEUX-ROUES MOTORISÉS



Source : SDES, Enquête sur la mobilité des personnes 2018-2019.



**Le trafic routier reste une source très importante de pollution en zone urbaine.** 40 % des trajets quotidiens effectués en voiture font moins de 3 km et sont 2 fois plus polluants qu'un trajet de plus grande distance (surconsommation de carburant quand le moteur est froid, arrêts et redémarrages fréquents...). Dans la mesure du possible, mieux vaut donc utiliser d'autres moyens de déplacement.

— **Le vélo :** économique, non polluant et bon pour la santé, sa pratique n'a que des atouts. Pour les trajets courts et en ville, il remplace avantageusement la voiture. Et pour des trajets plus longs, le vélo électrique est une alternative intéressante.

— **La marche :** idéale en ville et pour les très courts trajets. Une activité saine, gratuite, non polluante... et sans problème de stationnement.

— **Les transports en commun :** quand l'offre existe, mieux vaut privilégier le métro, le tramway, le bus ou encore le train, moins coûteux que la voiture et aussi moins polluants. D'autant que des aménagements se développent dans de nombreuses villes pour favoriser l'accès aux gares. Une bonne raison d'expérimenter l'intermodalité en combinant, sur un même trajet, la marche, le vélo et un ou plusieurs transports en commun.

**30 MIN DE VÉLO OU DE MARCHÉ  
QUOTIDIENNE =  
- 30 % DE RISQUE DE MALADIES  
CARDIOVASCULAIRES**

Source : Fédération française de cardiologie.



## SI LA VOITURE EST INCONTOURNABLE...

- **Privilégiez le covoiturage** (c'est moins de voitures sur la route) ;
- **veillez au bon entretien de votre véhicule** ;
- **adoptez l'éco-conduite**, moins rapide, plus souple et donc plus économe en carburant.

Sachez également que les véhicules hybrides rechargeables et électriques sont nettement moins polluants pour l'air que les véhicules thermiques. Les hybrides rechargeables associent un moteur thermique (à essence ou diesel), un moteur électrique et une batterie permettant une autonomie en « électrique pur » généralement supérieure à 50 km. Il est donc nécessaire que tous les trajets inférieurs à l'autonomie électrique du véhicule soient effectivement réalisés en mode « électrique pur », ce qui exige une recharge quotidienne de la batterie sur le secteur.

Les véhicules électriques ont fait de grands progrès en termes d'autonomie et sont adaptés à la grande majorité des trajets.

### EN SAVOIR +



**Guide**  
**Comment bouger autrement ?**

## RÉNOVER SA MAISON

Le chauffage consomme énormément d'énergie, surtout dans une maison mal isolée qui laisse la chaleur s'échapper. Si le logement est chauffé au fioul ou au bois, leur combustion émet alors beaucoup de polluants dans l'air.

### BIEN CHOISIR SON VÉHICULE

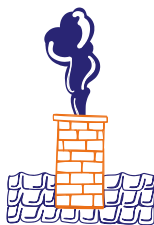
En cas d'acquisition d'un véhicule, privilégiez le modèle le plus récent possible, adapté à votre usage le plus courant et le mieux classé sur l'étiquette énergie/CO<sub>2</sub>.

Pensez à vérifier son classement sur l'étiquette Crit'air. Ce dispositif classe tous les véhicules (voitures, 2 ou 3 roues, quadricycles, poids lourds, autobus) en fonction de leurs émissions polluantes. La couleur de la vignette dépend de la motorisation et de l'âge du véhicule. Celle-ci doit être commandée uniquement sur [certificat-air.gouv.fr](http://certificat-air.gouv.fr)

Quelques bons repères :



- pour connaître les aides à l'achat de véhicules moins polluants : [j echangemavoiture.gouv.fr](http://j echangemavoiture.gouv.fr)
- pour comparer les émissions des véhicules neufs : [carlabelling.ademe.fr](http://carlabelling.ademe.fr)
- pour comprendre le classement Crit'Air : [certificat-air.gouv.fr](http://certificat-air.gouv.fr)



**LE CHAUFFAGE AU BOIS EST RESPONSABLE DE 57 % DES ÉMISSIONS DE PARTICULES FINES (PM<sub>2,5</sub>) annuelles en France**



Les anciens systèmes de chauffage sont peu performants et ne permettent pas une bonne combustion : ils consomment beaucoup d'énergie, émettent des polluants et sont peu efficaces. Ainsi, dans un vieil appareil de chauffage au bois (installé avant 2005) ou dans un foyer ouvert, la combustion du bois est incomplète et contribue fortement à la pollution de l'air, d'autant plus si le bois brûlé est humide. Évitez les « flambées plaisir » : un feu dans une cheminée ouverte est une source de pollution, un gaspillage de bois et est inefficace pour chauffer le logement. Pour réduire la pollution de l'air liée à votre système de chauffage :

- **changez votre vieille chaudière** pour un appareil à très haute performance énergétique ;
- **remplacez votre foyer ouvert, votre ancien poêle à bois ou votre insert de plus de 20 ans** par un appareil performant labellisé « Flamme Verte » ou équivalent, en faisant appel à un professionnel qualifié (entreprise RGE). Les performances des matériels ont connu d'importants progrès ces dernières années : rendements accrus, émissions polluantes faibles (notamment pour les particules), utilisation plus simple (chaudières et poêles à bois automatiques).

Pour une maison saine, il est aussi très important d'installer un système de ventilation performant pour contrôler les entrées et les sorties d'air.



Pour être accompagné gratuitement et de manière personnalisée dans votre projet de rénovation, contactez au plus tôt les conseillers du service public de la rénovation France Rénov'.

Pour trouver le conseiller le plus proche de chez vous et sélectionner des professionnels RGE, consultez les annuaires en ligne.



## EN SAVOIR +



Guide  
*Changer de chauffage*



Guide  
*Adopter le chauffage au bois*



Guide  
*Comment bien se chauffer au bois ?*

## CHAUFFAGE AU BOIS : LES BONS GESTES POUR MOINS POLLUER

- Entretenez régulièrement votre appareil et pensez à faire ramoner le conduit de cheminée au moins une fois par an. C'est obligatoire !
- Brûlez du bois bien sec et de qualité en respectant les instructions d'utilisation fournies par le constructeur, pour limiter les émissions de polluants, notamment de particules.
- Allumez le feu par le haut (allumage inversé) : cela permet de réduire significativement les émissions de particules fines.

Plus de conseils sur le site [agirpoulatransition.ademe.fr](http://agirpoulatransition.ademe.fr)



# NE RIEN BRÛLER DANS SON JARDIN

Le brûlage à l'air libre des biodéchets (feuilles mortes, branchages, tontes de pelouses...) ainsi que l'utilisation et la vente d'incinérateurs de jardin sont interdits par la loi. En cas de non-respect, une contravention pouvant aller jusqu'à 750 € peut être appliquée (article L541-21-1 du code de l'environnement).

Cette pratique reste pourtant fréquente et pollue beaucoup : la combustion des végétaux, surtout s'ils sont humides, dégage des substances polluantes toxiques pour la santé et l'environnement, telles que des particules (PM), des oxydes d'azote (NOx) des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), du monoxyde de carbone (CO) et des composés organiques volatils (COV). Et la personne qui brûle ses propres déchets est la plus exposée ! À cette pollution considérable s'ajoute un énorme gâchis car ces « déchets » végétaux sont de véritables ressources naturelles, notamment face à l'appauvrissement des sols.

## 15 % DES FRANÇAIS

ayant un jardin brûlent leurs déchets verts malgré l'interdiction

Source : ADEME, Étude « Analyse sociologique des comportements liés au brûlage », 2023.

## 830 000 TONNES

DE VÉGÉTAUX sont brûlés par an en France

Source : estimation d'après les données CITEPA.

### EN SAVOIR +



Infographie  
*Quelles solutions pour bien  
utiliser ses déchets verts ?*



Découvrez l'article  
*Feuilles mortes, tonte de  
pelouse, branchages : ne les  
brûlez pas dans votre jardin !*

Il existe d'autres solutions pour bien gérer les déchets de son jardin :

- **limitez le volume de déchets verts** en choisissant des espèces nécessitant peu ou pas de taille, en semant une prairie fleurie permettant d'espacer les tontes... ;
- **broyez les végétaux** puis utilisez-les pour le paillage ou le compostage ;
- **réalisez des haies sèches** avec les branchages pour accueillir plus de biodiversité ;
- **apportez vos déchets verts en déchèterie ou sur les plateformes temporaires ou permanentes d'apport volontaires** mises en place par les collectivités : ils pourront faire l'objet d'une valorisation (compostage industriel ou à la ferme, valorisation énergétique).

### EN SAVOIR +



Guide  
*Comment jardiner au naturel ?*



Guide  
*Comment réussir  
son compost ?*



Guide  
*Comment bien pailler  
au jardin ?*



Consommer des fruits et des légumes bio, sans pesticides, est aussi un bon moyen de lutter contre la pollution de l'air.

## FAIRE ÉVOLUER SON ALIMENTATION

Le choix des produits alimentaires que vous achetez peut contribuer à diminuer les pollutions générées par l'agriculture, l'élevage et le transport des denrées, qu'il s'agisse de transport routier, aérien ou maritime.

Augmenter la part de fruits et légumes de saison et bio, produits sans pesticides, cultivés en pleine terre et non sous serre chauffée, permet d'éviter l'émission de polluants dans l'air, le sol et l'eau et de soutenir les producteurs bio, en plus de protéger votre santé.

### REPÉREZ LES PRINCIPAUX LABELS BIO PENDANT VOS COURSES



Label « Agriculture  
Biologique »  
français



Label « Agriculture  
Biologique » européen

### EN SAVOIR +



Guide  
Tout comprendre :  
l'alimentation durable

### EN SAVOIR +

Consultez nos livrets de recettes



*Recettes des 4 saisons  
à base de légumes  
et légumineuses*



*Recettes et astuces  
anti gaspi*



*20 recettes  
« zéro déchet »*

## L'ADEME EN BREF

Au cœur des missions qui lui sont confiées par le ministère de la Transition écologique, le ministère en charge de l'Énergie et le ministère en charge de la Recherche, l'ADEME – l'Agence de la transition écologique – partage ses expertises, assure le financement et l'accompagnement de projets de transformation dans des domaines variés : énergie, économie circulaire, décarbonation de l'industrie, mobilité, bâtiment, qualité de l'air, consommation et production responsables, alimentation durable, bioéconomie, gestion des sols, adaptation au changement climatique et transition juste.

L'ADEME mobilise les citoyens, les entreprises et les territoires pour les aider à progresser vers une société plus sobre en carbone et économe en ressources. Résolument engagée dans la lutte contre le changement climatique et la dégradation des ressources, elle conseille, facilite et soutient les initiatives, de la recherche à la diffusion des solutions.

Établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), l'ADEME met également ses capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

**[agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers](http://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers)**

