



# Respirer un air plus sain

Préambule ..... 3

Matériel et déroulement  
de l'activité pédagogique..... 4

Jetons à imprimer et à découper ..... 7-8

## Dossier

1. La pollution de l'air, c'est quoi ? ..... 9

2. Les principaux polluants de l'air (dès 12 ans) .. 9

• Les particules fines ..... 10

Qu'est-ce que c'est ? Qui les produit ? .....

Effets sur la santé .....

• Les oxydes d'azote ..... 10

Qu'est-ce que c'est ? Qui les produit ? .....

Effets sur la santé .....

• Les composés organiques volatils (COV) ..... 11

Qu'est-ce que c'est ? Qui les produit ? .....

Effets sur la santé .....

• L'ozone ..... 11

Qu'est-ce que c'est ? Qui le produit ? .....

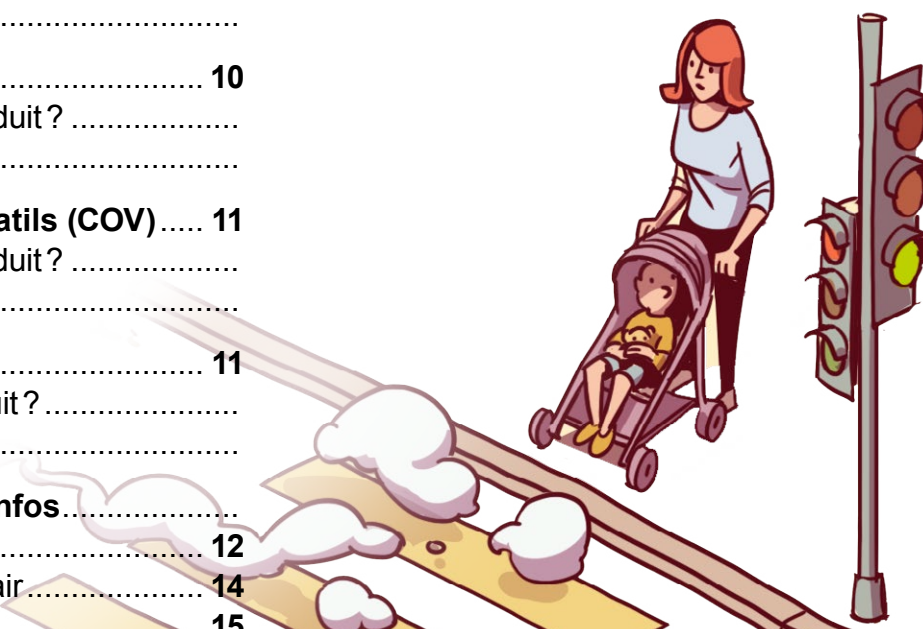
Effets sur la santé .....

3. Légendes du poster et autres infos ..... 12

• Les sources de pollution de l'air ..... 12

• Les victimes de la pollution de l'air ..... 14

• Les bons gestes ..... 15



## Âges recommandés

### À partir de 7 ans :

Pour aborder le problème de la pollution de l'air, ses causes, ses victimes et les bons gestes à adopter pour respirer un air plus sain.

**Matériel nécessaire :** le poster *Respirer un air plus sain* (version B, sans légendes ni puces) et les éléments à découper de la **page 7** de ce mode d'emploi.

### À partir de 12 ans et jusqu'à l'âge adulte :

Pour aborder le problème de la pollution de l'air, les sources de pollution et les différents types de polluants, leurs effets sur la santé et l'environnement, et les bons gestes à adopter pour respirer un air plus sain.

**Matériel nécessaire :** le poster *Respirer un air plus sain* (version B, sans légendes ni puces) et les éléments à découper des **pages 7 et 8** de ce mode d'emploi.

## Préambule

# Pourquoi une activité pédagogique tout public sur la qualité de l'air ?

Quand on pense à la pollution de l'air, viennent en tête des images de fumée émanant de cheminées d'usines et d'embouteillages de voitures. C'est bien sûr une part importante du problème, mais il y a d'autres formes de pollution plus sournoises parce qu'invisibles. Ainsi, l'air de nos logements est souvent pollué par des produits ménagers ou par les émanations de matériaux utilisés pour construire les bâtiments et les aménager (peintures, colles, moquettes, meubles, etc.) Même à la campagne, pourtant très loin de la circulation, l'air peut être malsain à respirer à cause de l'**ozone** issu des polluants urbains transportés par le vent.

Parce que la pollution de l'air est un phénomène complexe et souvent inaperçu, elle est rarement prise en compte dans l'éducation et la formation professionnelle. Et pourtant, elle est responsable de nombreux problèmes de santé qui touchent particulièrement les jeunes enfants et les personnes âgées. Elle provoque aussi des atteintes à l'environnement.

L'objectif du poster «Respirer un air plus sain» est de rassembler sur une même illustration – le décor familier d'une petite ville – tout ce qu'il y a à savoir pour comprendre d'où viennent ces polluants, quelles sont les personnes qui en souffrent, et comment on peut les éviter.

Qu'elle s'adresse à des enfants de 7 ans, à un public adolescent ou à des adultes, cette activité pédagogique utilise la même logique. Il s'agit d'**identifier sur le poster des éléments de 3 catégories : les actions qui souillent l'air ; les personnages qui en sont victimes ; et les bons gestes qui évitent de s'exposer à la pollution ou de la produire.** Dans ce but, on met à la disposition du public-cible des séries de jetons à placer sur les nombreuses situations de la vie quotidienne représentées sur le poster. Le public-cible doit placer ces jetons aux bons endroits, tout en expliquant pourquoi il fait ces choix.

En fonction de l'âge et de la formation du public-cible, on choisira d'aller plus ou moins loin dans l'exercice, par exemple en utilisant aussi des jetons qui symbolisent les **principaux polluants de l'air.**

Le but de cette activité pédagogique est aussi d'inciter le public-cible à s'exprimer sur la pollution de l'air, et à prendre conscience qu'on peut s'en protéger, tout en évitant de nuire aux autres et à soi-même.



# Matériel et déroulement de l'activité pédagogique « Respirer un air plus sain »

Ce document pédagogique accompagne le poster *Respirer un air plus sain* qui résume les principales sources de pollution de l'air, les victimes de la pollution et les bons gestes à adopter pour produire moins de polluants ou éviter d'y être exposé. **Ce poster, librement téléchargeable** ([airplussain.ge.ch](http://airplussain.ge.ch)), **existe en 3 versions** :

**A. Poster complet avec puces numérotées et légendes** (voir la page de couverture de ce mode d'emploi), destiné à être imprimé à très grand format (jusqu'à A0). Il peut être affiché dans une classe d'école, une salle d'attente ou dans un lieu public. Sous cette forme, le poster est auto-explicatif.

**B. Poster sans puces ni légendes**, destiné à l'activité pédagogique.

**Téléchargement :**

<https://www.ge.ch/node/31411>



**C. Poster avec puces mais sans légendes**, destiné à une variante de l'activité pédagogique. Il sert aussi de référence pour le placement des jetons (sauf les polluants de l'air).

En pages 7 et 8 de ce document figurent des **collections de jetons à imprimer et à découper** :

• **Pour les plus jeunes (dès 7 ans)**, seuls les jetons *sources de pollution* et *victimes de la pollution* peuvent être utilisés (voir page 7). On peut ajouter les jetons *bons gestes* dans une deuxième étape.



• **Pour un public dès 12 ans**, on peut ajouter les jetons *polluants de l'air* – oxydes d'azote, particules fines, ozone et COV (voir page 8) – pour autant que de l'information sur ces principaux polluants de l'air leur soit également fournie (voir pages 9 et suivantes).



# Déroulement

(de 15 minutes à 1 heure)

On commence par introduire la thématique à l'aide des informations contenues dans ce document ou à partir d'autres sources. On présente ensuite le poster sans puces ni légendes au public-cible. Le poster peut être soit posé sur une table, soit affiché contre une paroi. Dans ce deuxième cas, les jetons peuvent par exemple être collés temporairement sur le poster à l'aide de pâte à fixer repositionnable, ou durablement sur de petits aimants si l'on dispose d'un tableau métallique sur lequel fixer le poster.

Si une version numérique est préférable, par exemple dans une salle disposant d'un tableau blanc numérique, il est possible de projeter l'image du poster à l'aide d'un beamer. Le public-cible peut discuter des éléments en les pointant ou en dessinant sur l'écran.

On demande alors au public-cible d'identifier tour à tour **les sources de pollution, les victimes de la pollution et les bons gestes** (pour éviter de produire des polluants ou pour éviter de s'y exposer). Les jetons peuvent être placés librement sur le poster, parfois même à des endroits où le poster de référence (version A ou C) n'a pas de puce numérotée (sur l'image ci-dessous, les pigeons et les moineaux pourraient être victimes de la fumée de cigarette).

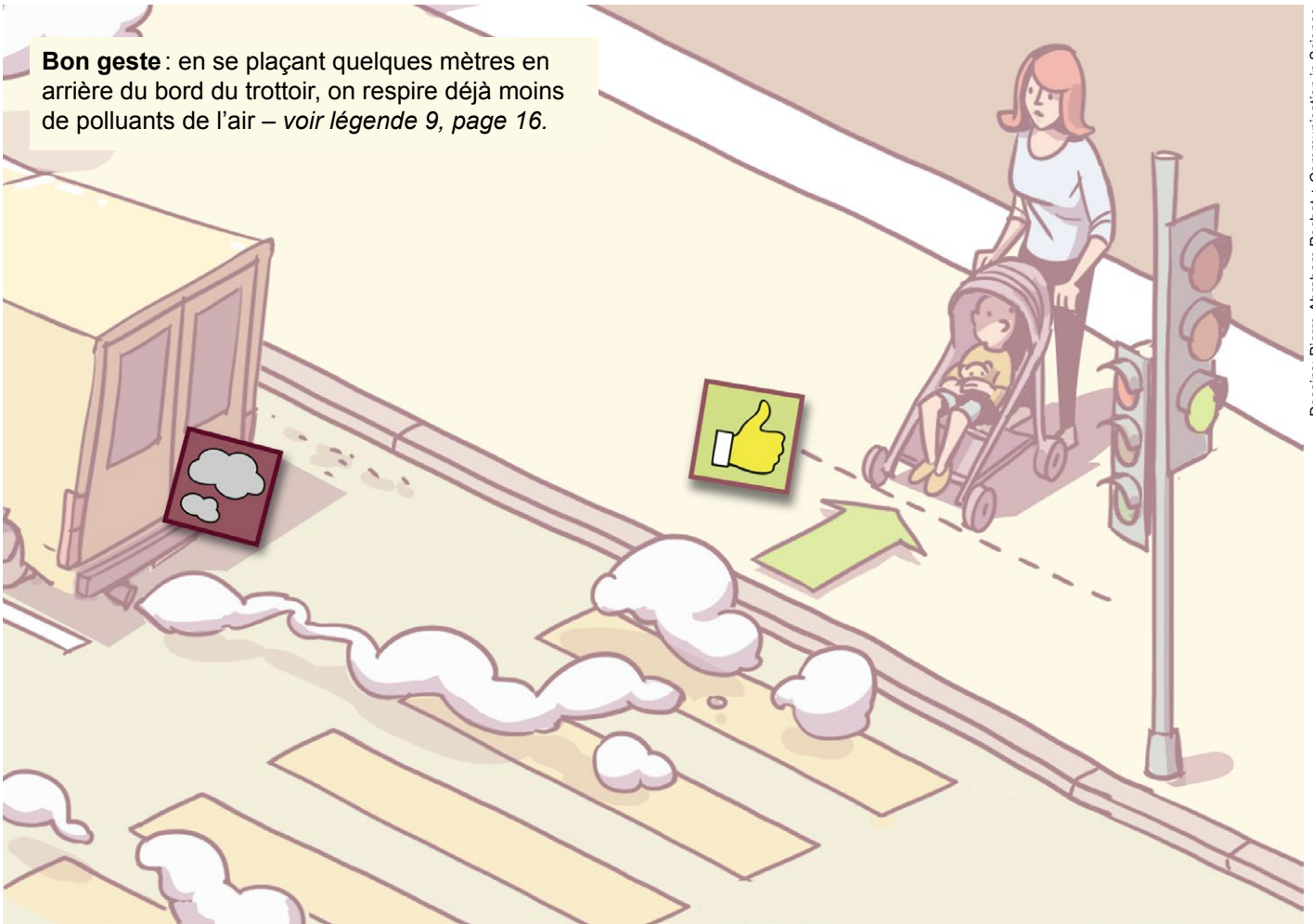
Il est important de demander au public-cible de commenter ses choix.

Les pages 11 à 16 de ce document présentent les légendes du poster de référence (version A), assorties d'informations supplémentaires ou de commentaires. On peut s'y référer pour orienter les choix du public-cible et étayer les explications.

**Pour connaître le bon emplacement des puces numérotées, se référer aux posters A ou C**



**Bon geste :** en se plaçant quelques mètres en arrière du bord du trottoir, on respire déjà moins de polluants de l'air – voir légende 9, page 16.



Dessins: Pierre-Abraham Rochat + Communication in Science



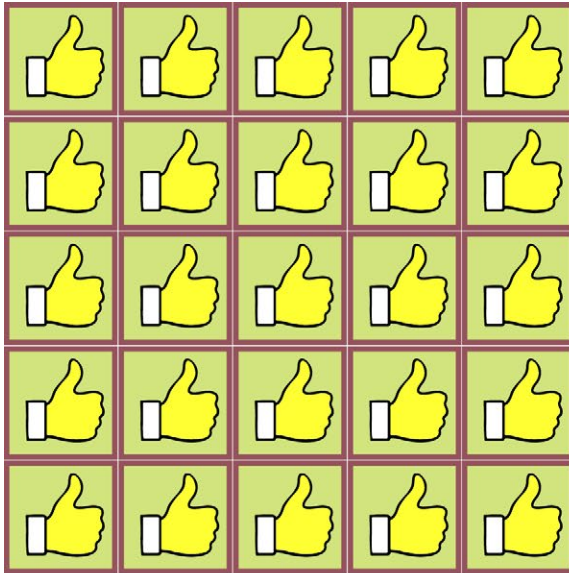
Dessins: Pierre-Abraham Rochat + Communication in Science

Exemple pour les plus de 12 ans : les jetons **Polluants de l'air** sont utilisés pour comprendre la formation de l'ozone estival – voir légende N, page 15, ainsi que la page 11.

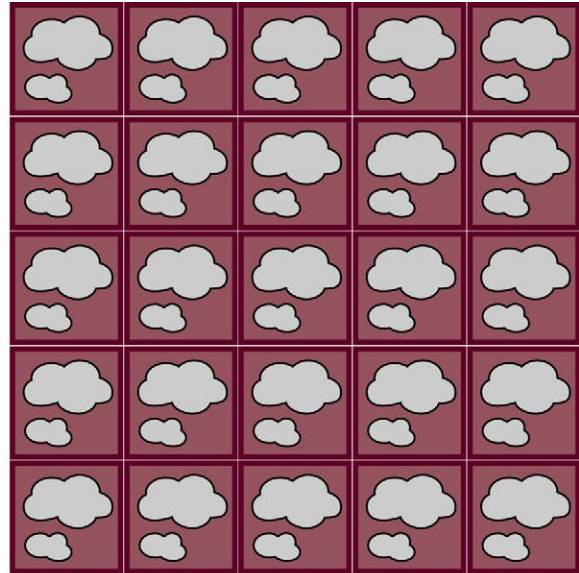
# 4. Éléments à imprimer et découper

## • Jetons

(dès 7 ans et dès 12 ans)



Bon geste

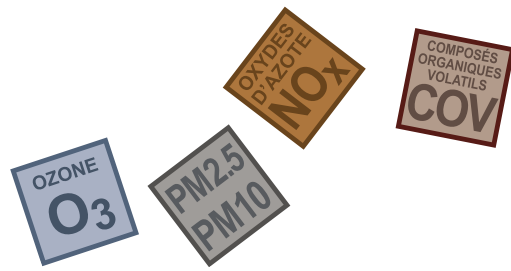


Source de pollution



Victime de la pollution

# • Polluants de l'air (dès 12 ans)



OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>
OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>
OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>
OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>
OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>	OXYDES D'AZOTE <b>NO<sub>x</sub></b>

Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)

COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>	COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS <b>COV</b>

Composés organiques volatils (COV)

PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10
PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10
PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10
PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10
PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10	PM2.5 PM10

Particules fines (PM10 et PM2.5)

OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>
OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>
OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>
OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>
OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>	OZONE <b>O<sub>3</sub></b>

Ozone (O<sub>3</sub>)





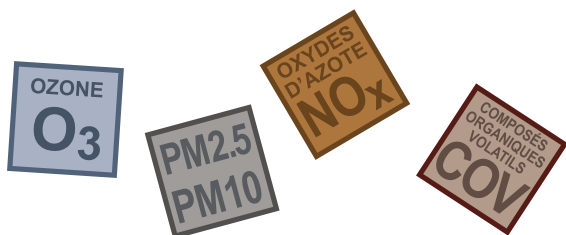
## 1. La pollution de l'air, c'est quoi ?

La pollution de l'air est une dégradation de la qualité de l'air provoquée par des gaz ou des particules en suspension dans l'air. L'air devient alors néfaste pour les êtres humains et les autres êtres vivants. La pollution de l'air provoque par exemple des maux de tête, des difficultés respiratoires ou des problèmes cardiaques. Elle favorise les allergies et certaines maladies.

En général, la pollution de l'air est émise par les activités et les constructions humaines, par exemple lors de la combustion de carburants dans les moteurs, ou lors de l'utilisation de produits et de matériaux fins qui se propagent dans l'air sous forme de poussières.

La pollution de l'air est un problème grave : on estime qu'elle est responsable de la mort de 7 millions de personnes par an dans le monde (dont environ la moitié en raison de la pollution de l'air **intérieur**). Une étude de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), réalisée dans 100 salles de classes en Suisse, a montré que la qualité de l'air est insuffisante dans deux-tiers d'entre elles.

*Suggestion • On peut questionner le public-cible : «La pollution de l'air, c'est quoi ? D'où vient-elle ? Est-ce dangereux ?*



## 2. Les principaux polluants de l'air (dès 12 ans)

On parle ici des principaux polluants de l'air produits par les activités humaines et sur lesquels on peut agir. Les phénomènes naturels créateurs de pollution ne sont pas évoqués, telles les éruptions volcaniques qui émettent des poussières fines et des gaz nocifs.

**Remarque sur le CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)** : ce gaz que nous expirons à chaque respiration n'est pas considéré comme un polluant à proprement parler, car sa concentration n'est pas assez élevée dans l'air **extérieur** pour produire des effets néfastes pour la santé. Par contre, l'augmentation de sa concentration dans l'atmosphère en raison des activités humaines est l'une des causes majeures du réchauffement climatique.

**À l'intérieur**, par contre, le CO<sub>2</sub> produit par la respiration humaine dans une pièce trop peu ventilée peut atteindre des concentrations importantes et provoquer des maux de tête et une baisse de la concentration. Dans ce cas, il peut être considéré comme un polluant.

Pour connaître la qualité de l'air extérieur et les concentrations des principaux polluants, on peut utiliser 2 applications pour smartphone : **Air2G2** qui couvre le territoire du Grand Genève, et **airCheck** qui couvre toute la Suisse.



## • Les particules fines

### *Qu'est-ce que c'est ? Qui les produit ?*

Les **particules fines** sont des poussières en suspension dans l'air. Elles peuvent provenir par exemple des pots d'échappement des véhicules à moteur ou de l'usure des pneus, des freins, de la route, etc.) Les chantiers en produisent aussi beaucoup. On les classe selon leur taille. Les PM10 sont des particules d'un diamètre de moins de 10 micromètres (10  $\mu\text{m}$ ), les PM2.5 de moins de 2.5  $\mu\text{m}$ , et les PM1 font moins de 1  $\mu\text{m}$ . Au-dessus de 10  $\mu\text{m}$ , les particules sont suffisamment grandes pour être filtrées par les voies respiratoires, et avoir ainsi un impact limité sur la santé.

### *Effets sur la santé*

Les **particules fines** peuvent provoquer des maladies respiratoires, de l'asthme et favoriser les allergies. Plus les particules sont fines et plus elles peuvent pénétrer profondément dans les poumons. Les particules de moins de 1  $\mu\text{m}$  peuvent notamment passer dans le sang et provoquer des tumeurs ou augmenter le risque d'infarctus.



## • Les oxydes d'azote (NOx)

### *Qu'est-ce que c'est ? Qui les produit ?*

Le **monoxyde d'azote (NO)** et le **dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)** sont des gaz émis lors de la combustion d'énergies fossiles (pétrole, gaz naturel) ou du bois. Le monoxyde d'azote est incolore, alors que le dioxyde d'azote est de couleur brun-rougeâtre avec une odeur âcre et piquante. Le monoxyde d'azote se transforme rapidement en dioxyde d'azote, qui est plus toxique. En Suisse, les principales sources d'oxydes d'azote sont le trafic routier et les installations de chauffage à combustible (bois, gaz, mazout). Les oxydes d'azote peuvent cependant aussi être produits à l'intérieur des bâtiments, par exemple lorsqu'on cuisine au gaz.

### *Effets sur la santé*

Le **dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)**, en particulier, est un gaz toxique et irritant qui peut entraîner une inflammation des yeux et des voies respiratoires. Il exacerbe les réactions allergiques et inhibe les défenses contre les infections. À long terme, il augmente le risque de maladies cardiovasculaires et respiratoires.



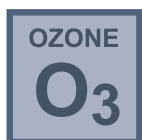
## • Les composés organiques volatils (COV)

### *Qu'est-ce que c'est ? Qui les produit ?*

Les **composés organiques volatils**, ou **COV**, sont une grande famille de composés chimiques constitués de carbone et d'hydrogène, et qui s'évaporent à température ambiante. Ce sont des polluants intérieurs très fréquents. Ils se dégagent par exemple de certains matériaux de construction, des peintures, des bombes-sprays, des produits d'entretien, etc. Ils sont aussi émis lors d'une mauvaise combustion d'un feu de cheminée ou par l'huile de friture. À l'extérieur, ils sont par exemple issus de la combustion incomplète du carburant par les véhicules motorisés et les avions. Les scooters à moteurs «2 temps» en dégagent particulièrement beaucoup.

### *Effets sur la santé*

On dénombre plusieurs centaines de variétés de **COV**, qui ont des effets variés sur la santé. Ces molécules peuvent être irritantes pour les voies respiratoires et les yeux, être associées à des troubles respiratoires, tel l'asthme, ou augmenter le risque d'affection respiratoire. Certains COV peuvent également provoquer des cancers en cas d'exposition prolongée.



## • L'ozone

### *Qu'est-ce que c'est ? Qui le produit ?*

L'**ozone (O<sub>3</sub>)** est un polluant secondaire, surtout estival. Il est produit principalement à partir d'une réaction chimique qui implique l'oxygène de l'air et des polluants urbains (oxydes d'azote et COV) en présence de rayonnement solaire et de chaleur. Le soir en milieu urbain, quand il n'y a plus de rayonnement solaire et une baisse des températures, le monoxyde d'azote du trafic dégrade l'ozone, et la concentration d'ozone baisse. À la campagne par contre, étant donné qu'il y a moins de trafic et donc moins de monoxyde d'azote, l'ozone qui s'est formé à partir des polluants urbains n'est pas dégradé : les concentrations d'ozone y demeurent plus importantes qu'en ville !

### *Effets sur la santé*

L'**ozone** irrite fortement les yeux, le nez et la gorge, provoquant une toux lorsqu'on respire intensément, par exemple lors d'un effort physique. À cause de cet effet irritant, il peut augmenter la sensibilité aux autres polluants (particules fines et oxydes d'azote), ou aux allergènes tels que les pollens. Les grains de pollen peuvent par ailleurs être fragmentés au contact de l'ozone, et pénétrer d'autant plus profondément dans le système respiratoire. À long terme, l'ozone favorise le développement des bronchites chroniques et de l'asthme.

### 3. Légendes du poster

Avec commentaires et informations supplémentaires

*Remarque : les légendes en gras, ci-dessous, figurent sur le poster de référence (version A avec puces et légendes)*



## Les sources de pollution

**A. Un bâtiment chauffé au mazout (fioul), au gaz naturel ou au bois dégage des polluants dans l'air par sa cheminée. Pour ne pas gaspiller le chauffage, pensez à ne pas laisser les fenêtres ouvertes.**

Principaux polluants impliqués : oxydes d'azote

Pour renouveler l'air d'un logement, il suffit généralement d'ouvrir les fenêtres pendant 5 minutes. Si les fenêtres restent ouvertes trop longtemps et que les radiateurs sont équipés d'une vanne thermostatique, ils vont chauffer davantage pour tenter d'atteindre la température désirée : la chaudière va consommer davantage de combustible et relâcher davantage de polluants.

**B. Les bâtons d'encens et les bougies polluent l'air intérieur. Limitez leur utilisation et aérez bien les pièces.**

Principaux polluants impliqués : particules fines, oxydes d'azote

Allumer une bougie ou un bâton d'encens ne purifie pas l'air et n'enlève pas les mauvaises odeurs. Cela ne fait que rajouter une odeur plus puissante et agréable pour masquer les mauvaises odeurs – mais avec des polluants de l'air en plus.

**C. Parce qu'elle contient de nombreux polluants, la fumée de cigarette est nocive non seulement pour le fumeur, mais aussi pour les personnes de son entourage.**

Principaux polluants impliqués : particules fines, monoxyde de carbone (CO)\*, COV

Dans une pièce fermée, la quantité de particules fines émises par la fumée de cigarette est jusqu'à 10 fois plus élevée que celle d'un moteur de voiture diesel tournant au ralenti pendant le même temps. Dans ce contexte, la concentration de particules fines émises par la fumée de cigarette dépasse de plus de 15 fois les valeurs admises à l'extérieur.

\* non représenté par un jeton

**D. Pour ne pas polluer l'air intérieur avec un feu de cheminée, brûler uniquement du bois naturel sec et non traité. Allumer le feu par le haut : les grosses bûches dessous, l'allume-feu et le petit bois dessus.**

Principaux polluants impliqués : COV, particules fines.

La présence d'une grande quantité de fumée est signe de mauvaise combustion : le bois ne brûle pas bien et dégage quantité de particules fines toxiques et cancérigènes. Une cheminée à foyer ouvert ne permet pas de bien régler la combustion du bois et gaspille de l'énergie.

## **E. Ne laissez pas tourner inutilement le moteur quand le véhicule est à l'arrêt : ça pollue !**

Principaux polluants impliqués : oxydes d'azote, particules fines (sans filtre à particules efficace).

En Suisse comme en France, il est normalement interdit de laisser tourner son moteur à l'arrêt sans raison.

## **F. Beaucoup de moteurs « à 2 temps » rejettent directement dans l'air environ 15% de leur mélange d'essence et d'huile !**

Principaux polluants impliqués : COV

En raison de l'huile ajoutée dans le carburant, le moteur « à 2 temps » (sans soupape ni injection), qui équipe souvent les scooters légers, les tondeuses ou les tronçonneuses, est bien plus polluant que le moteur « à 4 temps » qui équipe la plupart des voitures. Pour une même quantité de carburant brûlé, un scooter « à 2 temps » (sans soupape ni injection) émet environ 100 fois plus de substances polluantes qu'une voiture à essence !

## **G. Un chantier en activité dégage souvent beaucoup de polluants : de la poussière, des gaz d'échappement d'engins motorisés et des vapeurs de toutes sortes (colles, peintures, solvants, etc.)**

Principaux polluants impliqués : particules fines, COV, oxydes d'azote

Pour éviter de s'exposer aux polluants d'un chantier, il vaut mieux faire un détour, si c'est possible.

## **H. Les déchets de nos poubelles sont finalement brûlés dans une usine d'incinération. Pour protéger l'air, triez vos déchets et donnez à recycler tout ce qui peut l'être. Ne jetez surtout pas des produits toxiques dans la poubelle : piles, matériel électronique, restes de peinture, produits chimiques, etc.**

Principaux polluants impliqués : particules fines

Il y a bien sûr des systèmes d'épuration des fumées dans les usines d'incinération, mais il vaut toujours mieux recycler ce qui peut l'être, plutôt que cela parte en fumée.

## **I. Les réacteurs des avions rejettent beaucoup de polluants dans l'air – et surtout au décollage. En planifiant vos voyages, pensez aussi aux riverains des aéroports.**

Principaux polluants impliqués : oxydes d'azote, COV, particules fines

Privilégier les voyages en train (quand c'est possible) permet d'éviter non seulement des polluants de l'air, mais aussi des nuisances sonores.





# Les victimes de la pollution

## **J. La pollution de l'air entraîne des bronchites et de l'asthme ; elle favorise même les allergies – surtout chez les jeunes enfants.**

Principaux polluants impliqués : oxydes d'azote, particules fines, ozone, COV

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), plus de 90% des enfants dans le monde sont touchés par la pollution de l'air, qui est responsable de la mort d'un enfant de moins de 5 ans sur 10. Les enfants sont particulièrement vulnérables à la pollution de l'air, parce qu'ils respirent plus près du sol où se concentrent souvent les polluants, et parce qu'ils respirent plus rapidement que les adultes ; ils en absorbent donc davantage. Leur corps et leur cerveau étant en développement, la pollution affecte leurs fonctions cognitives et motrices ainsi que leurs fonctions respiratoires, même à des niveaux plus faibles de pollution. Une fois adultes, les enfants qui ont été exposés à de hauts niveaux de pollution auront davantage de risques de développer des maladies cardio-vasculaires.

## **K. Les personnes qui travaillent dans la rue sont les plus exposées à la pollution de l'air : factrices et facteurs, patrouilles scolaires, équipes de chantier, etc.**

Diminuer la pollution, c'est aussi protéger ces personnes qui peuvent difficilement éviter de s'exposer aux polluants.

## **L. Les personnes âgées sont particulièrement sensibles à la qualité de l'air. Elles respirent mieux dans un parc riche en arbres et éloigné des rues à fort trafic.**

Principaux polluants impliqués : particules fines, oxydes d'azote, ozone

Chez les personnes âgées, lors de pics de pollution, on observe davantage de symptômes respiratoires et cardio-pulmonaires, et aussi davantage de mortalité. Les personnes âgées sont particulièrement vulnérables parce que leurs capacités pulmonaires sont diminuées, et parce qu'elles sont souvent sujettes à des maladies chroniques (respiratoires, cardiaques ou de l'appareil circulatoire) dont les symptômes s'aggravent avec la pollution de l'air.

## **M. Dans l'habitacle de sa voiture, l'automobiliste oublie souvent qu'il est en première ligne pour respirer les polluants émis par les moteurs des autres véhicules !**

En voiture, les prises d'air situées à l'avant concentrent les polluants à l'intérieur de l'habitacle, par exemple si on suit de près un camion. Une étude a montré qu'un automobiliste dans sa voiture est 5 fois plus exposé aux oxydes d'azote – et 3 fois plus aux particules fines – qu'un piéton marchant dans la rue. Des filtres d'habitacle permettent de diminuer le problème, mais ils ne sont pas toujours efficaces. Un bouton sur le tableau de bord permet de fermer temporairement l'entrée d'air, par exemple lorsqu'on circule juste derrière un véhicule polluant ou dans un tunnel enfumé. Ne pas oublier d'ouvrir à nouveau l'aération de l'habitacle !

**N.** En été, le soleil et la chaleur facilitent la formation d'ozone à partir des polluants de l'air, non seulement en ville, mais surtout à la campagne ! Les yeux piquent et la respiration est plus difficile. Voilà pourquoi il est recommandé d'éviter les efforts physiques en cas de pic d'ozone.

Avec le réchauffement climatique, les conditions météorologiques propices à la formation de l'ozone risquent de devenir de plus en plus fréquentes.



**O.** On a tendance à les oublier, mais les plantes et les animaux souffrent aussi de la pollution de l'air.

En cas de forte pollution, on peut observer sur le bord des feuilles un brunissement dû aux polluants gazeux. Les particules fines peuvent asphyxier les plantes en bouchant les pores de leurs feuilles, et même limiter la photosynthèse en obstruant la lumière. L'ozone, quant à lui, perturbe la croissance des plantes. La pollution a donc des effets négatifs sur la nature, mais aussi pour l'agriculture : les pertes de rendement dues à l'ozone peuvent atteindre 20%.



## Les bons gestes pour éviter la pollution de l'air

**1.** Les transports publics permettent de réduire le nombre de véhicules polluants circulant sur la route.

**2.** Vélos, trottinettes et autres engins légers électriques n'émettent pas de polluants dans l'air.

Certes, la production de leur électricité peut être une source de pollution (usines thermiques fonctionnant au charbon), mais du fait de leur légèreté, ils en consomment vraiment très peu.

**3.** Accompagner ses enfants à l'école à pied ou organiser un *Pédibus* entre parents ne pollue pas, et c'est un excellent exercice physique pour petits et grands.

**4.** Pour éviter d'exposer les bébés et les jeunes enfants à la pollution de l'air, choisissez un parcours qui passe par des rues sans trafic ni chantier, ou par des parcs, même si le chemin est un peu plus long.

**5.** Les enfants respirent un air plus sain lorsqu'ils jouent dans un parc plutôt qu'aux abords d'une route.

**6.** Si on a le choix pour aérer une pièce, ouvrir une fenêtre qui donne sur la cour ou sur une rue sans trafic, afin d'éviter de faire entrer des polluants.

**7.** S'il n'y a pas d'aération automatique, aérez régulièrement les locaux de la crèche ou de la classe pour évacuer les polluants émis par les personnes et leurs activités.

Principaux polluants impliqués : COV

On l'oublie souvent : l'air intérieur peut parfois être plus pollué que l'air extérieur. Pour garder un air sain dans une classe d'école, un simulateur permet de calculer un horaire idéal d'aération, en fonction du nombre d'élèves, de la taille de la pièce et de la durée des périodes de cours.

À essayer ici : <https://www.simaria.ch/fr/>

**8.** Avec une tondeuse électrique, on évite non seulement de polluer l'air, mais aussi de respirer soi-même des gaz d'échappement toxiques.

**9.** Les piétons qui se tiennent en retrait de la chaussée en attendant un feu vert respirent moins de polluants. Quelques mètres font déjà la différence !

**10.** Les moteurs des voitures électriques ne dégagent pas de polluants dans la rue.

Principaux polluants impliqués : particules fines

Les voitures électriques ne produisent pas d'oxydes d'azote, contrairement aux voitures à moteur à essence. Mais comme toutes les voitures, elles engendrent des particules fines provenant de l'usure des plaquettes de freins et des pneus, et du frottement des pneus sur le revêtement de la route. Cette abrasion est à l'origine de plus de 40% des émissions de particules fines du transport routier.

**11.** En été, chauffer l'eau du robinet avec des panneaux solaires permet d'éteindre la chaudière : on évite de polluer l'air près des habitations.

Principaux polluants impliqués : oxyde d'azote (chaudière à mazout ou à gaz)

Contrairement à une chaudière à mazout ou au gaz, des panneaux solaires thermiques, qui chauffent l'eau du robinet grâce au soleil, ne produisent pas de gaz polluants. C'est aussi le cas d'une pompe à chaleur alimentée par l'électricité de panneaux solaires photovoltaïques.





## 12. Pour améliorer la qualité de l'air et favoriser la biodiversité, installez des plantes et des arbustes de la région sur les balcons, les terrasses et dans les jardins.

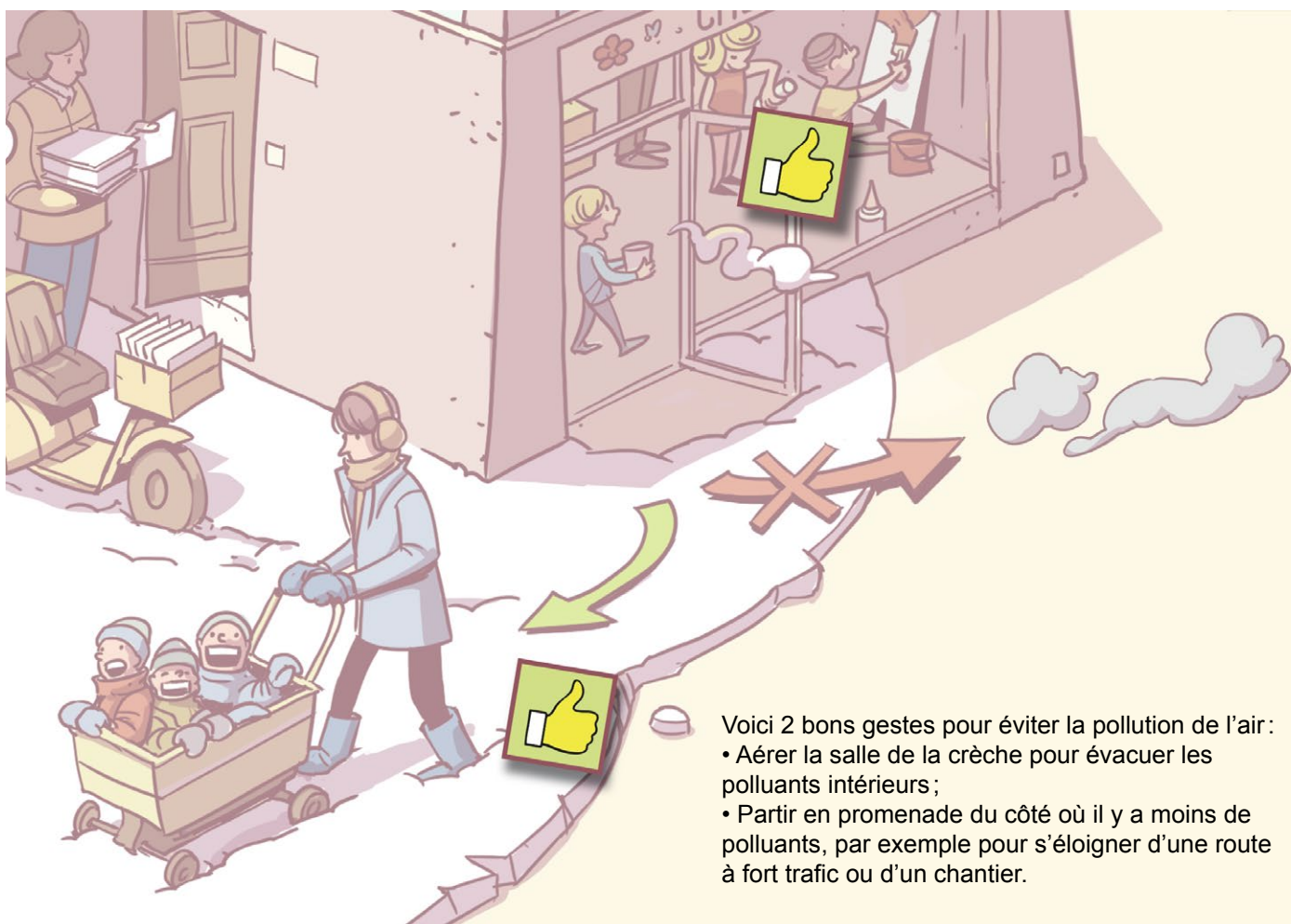
Principaux polluants impliqués : COV, oxydes d'azote, particules fines

Les plantes peuvent absorber (en quantité limitée) les polluants comme les oxydes d'azote ou les COV qui sont dégagés par exemple par les peintures, surtout en intérieur. Elles peuvent aussi piéger les particules fines sur leurs feuilles et donc faire diminuer la quantité en suspension dans l'air.

## 13. Il existe des peintures sans solvants ou avec très peu de solvants : en séchant elles ne dégagent pas de vapeurs qui sont malsaines à respirer et qui favorisent la formation de l'ozone.

Principaux polluants impliqués : COV

Les *solvants* servent à dissoudre les différents constituants de la peinture et à favoriser leur étalement. Leur rôle est temporaire et ils s'évaporent, raison pour laquelle ils polluent l'air. Attention, certaines peintures « à l'eau » contiennent également des solvants. Pour s'orienter lors de l'achat, plusieurs labels existent dont celui de la fondation «Suisse couleur», qui reprend le principe de l'étiquette-énergie.



Voici 2 bons gestes pour éviter la pollution de l'air :

- Aérer la salle de la crèche pour évacuer les polluants intérieurs ;
- Partir en promenade du côté où il y a moins de polluants, par exemple pour s'éloigner d'une route à fort trafic ou d'un chantier.

[airplussain.ge.ch](http://airplussain.ge.ch)

---

RÉPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE

Service du médecin cantonal (SMC)  
Rue Adrien-Lachenal 8 • 1207 Genève

Service de l'air, du bruit et des rayonnements non ionisants (SABRA)  
Avenue de Sainte-Clotilde 23 • 1205 Genève