



## Fiche d'information 2

Date

16 janvier 2006

# Poussières fines (PM10): situation actuelle et stratégie

### Qu'entend-on par « poussières fines » ?

Les poussières fines sont composées de particules dont le diamètre est inférieur à 10 millièmes de millimètre. Ces polluants atmosphériques, que l'on appelle aussi « PM10 », sont en partie rejetés dans l'atmosphère sous la forme de particules *primaires*. En 2000, quelque 21 000 tonnes de poussières fines ont été émises en Suisse. La combustion incomplète des carburants et des combustibles – bois compris – représente 44 % de ces émissions. Près de 17 % de ces émissions proviennent des moteurs diesel (tracteurs, machines de chantier, camions, voitures de tourisme). Avec 15 % des émissions, les chauffages au bois et l'incinération des déchets forestiers constituent également une source importante. Les 56 % qui ne sont liés ni aux carburants ni aux combustibles proviennent de processus industriels, de l'abrasion mécanique due aux trafics routier et ferroviaire, ainsi que du soulèvement de poussières sur les routes, dans les étables, sur les terres agricoles et sur les chantiers (voir figures 1 et 2).

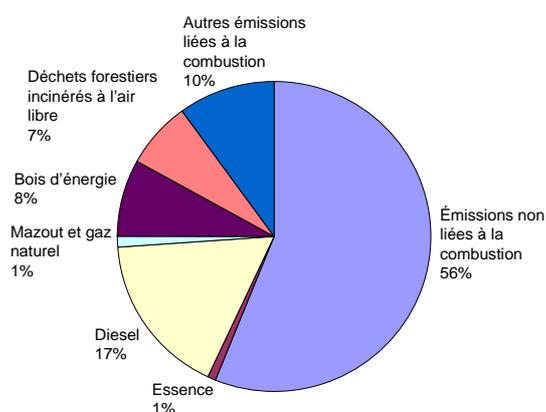


Fig. 1 Sources des émissions de poussières fines en 2000 (quantité totale de près de 21 000 tonnes de PM10)

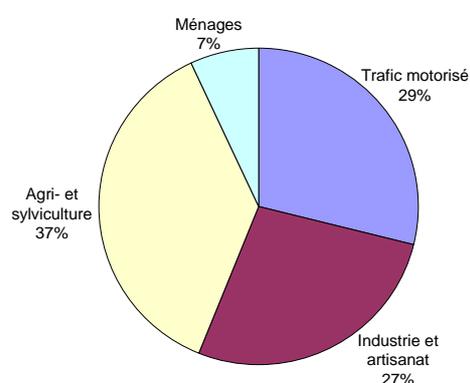


Fig. 2 Provenance des émissions de poussières fines en 2000 (quantité totale de près de 21 000 tonnes de PM10)

Une autre partie des poussières fines est composée de particules *secondaires* qui se forment dans l'air à partir de substances gazeuses comme l'ammoniac (NH<sub>3</sub>), les oxydes

d'azote (NO<sub>x</sub>), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et les composés organiques volatils (COV). La dernière partie des poussières fines provient de *sources naturelles* (sable du Sahara ou particules de sel marin, notamment). Les poussières fines sont ainsi constituées d'une grande variété de composés chimiques.

Les particules ne présentent pas toutes le même risque. Les plus nocives pour la santé, ce sont les particules de suie très fines et cancérigènes qui proviennent d'une combustion incomplète, comme par exemple les suies de diesel. En 2005, quelque 3 500 tonnes de suies de diesel auront été émises en Suisse par les tracteurs, les machines de chantier, les camions et les voitures à moteur diesel (voir figure 3).

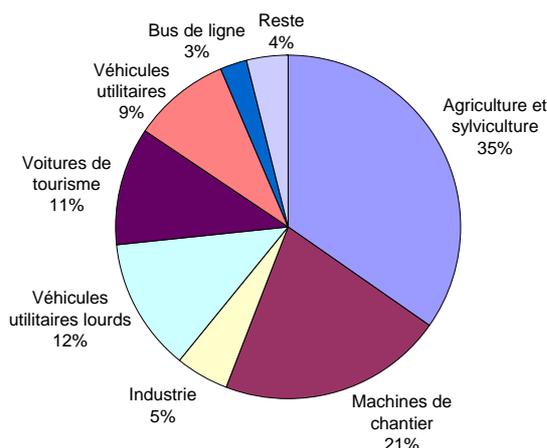


Fig. 3 Émissions de suie de diesel provenant des moteurs à combustion en 2005 – quantité totale de près de 3500 tonnes de suie de diesel (partie des PM10)

### Effets sur la santé

Une partie de ces poussières peuvent pénétrer profondément dans les poumons jusque dans les alvéoles. Certaines passent même dans le système sanguin. Diverses affections des voies respiratoires peuvent en résulter: toux chroniques, bronchites, crises d'asthme, infections pulmonaires et cancers du poumon. Les maladies cardio-vasculaires sont aussi concernées: le risque d'infarctus s'aggrave lorsque les concentrations de poussières fines augmentent. En Suisse, ce sont près de 3 millions de personnes qui sont exposées régulièrement à des concentrations nocives de poussières fines. Celles-ci provoquent plus de 3700 décès prématurés par an dans le pays. Ce chiffre comprend 300 victimes du cancer du poumon et 20 décès de nourrissons. Au total, la pollution atmosphérique par les PM10 engendre des coûts de la santé de 4,2 milliards de francs par an.

### Valeurs limites d'immission (pour l'air ambiant)

Afin d'assurer la protection de la population, le Conseil fédéral a édicté dans l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) des valeurs limites d'immission pour différents polluants. Depuis le 1<sup>er</sup> mars 1998, une valeur limite de 20 microgrammes par mètre cube ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) d'air s'applique en moyenne annuelle. Cette limite ne doit pas être dépassée. En outre, la valeur moyenne journalière de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ne peut être dépassée qu'une fois dans l'année.

Les très fines particules de suie issues des processus de combustion sont cancérigènes. Il n'y a pas de seuil en dessous duquel elles ne sont plus nocives. Les émissions de ces particules doivent donc être réduites autant que possible. Depuis 1998, les suies de diesel sont ainsi mentionnées dans l'OPair parmi les substances cancérigènes.

## **Valeurs limites d'émission applicables aux installations stationnaires selon l'OPair**

D'après l'OPair, les chantiers ou les gravières de longue durée sont considérés comme installations stationnaires. En Suisse, la Directive Air Chantiers exige depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2003 que les machines d'une puissance supérieure à 37 kW en service sur les gros chantiers soient équipées de filtres à particules. Et depuis septembre 2005, cette obligation concerne également les machines d'une puissance comprise entre 18 et 37 kW.

Dans le cas des installations stationnaires comme les fonderies, les cimenteries, les tuileries et les menuiseries, l'OPair prévoit une valeur limite générale d'émission de 50 milligrammes par mètre cube ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) pour les poussières totales (qui incluent les poussières fines), alors qu'une valeur limite de  $20 \text{ mg}/\text{m}^3$  est en vigueur en Allemagne pour les grandes installations. La Suisse applique en outre une valeur limite générale pour la suie de diesel des installations stationnaires. Des limitations spécifiques des émissions pour les poussières fines ou les suies s'appliquent à tous les chauffages au mazout, aux chauffages au bois de plus de 70 kW, aux moteurs à combustion stationnaires et aux turbines à gaz. En Allemagne, ces valeurs sont comparables ou plus sévères.

## **Valeurs limites d'émissions applicables aux véhicules à moteur**

Le Conseil fédéral renforcera en même temps que l'UE les prescriptions sur les gaz d'échappement pour les véhicules neufs du trafic routier motorisé et pour les tracteurs.

## **Situation actuelle et tendance de la pollution par les poussières fines en Suisse**

La pollution par les PM10 a nettement reculé en Suisse entre 1992 et 2000. Selon les endroits, la diminution mesurée va de 5 à 40 %. Toutefois, depuis 2000, on n'a plus enregistré aucun recul.

Les valeurs d'immission mesurées ces dernières années par le Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL) permettent de se faire une idée de la situation actuelle. Les valeurs annuelles moyennes dans les villes et les agglomérations ainsi qu'à proximité des autoroutes se situent entre  $22$  et  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , soit nettement au-dessus de la valeur limite de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Sur le Plateau, en zone rurale, ces valeurs sont d'environ  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . En 2005, dans les villes et les agglomérations, la valeur limite pour la moyenne journalière ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a été dépassée entre 10 et 50 fois, contre 5 à 7 fois dans les zones rurales du Plateau. Les stations de mesure du versant sud des Alpes ont enregistré des concentrations de PM10 plus élevées que les stations comparables du versant nord, en raison de la topographie et surtout du niveau élevé des émissions au plan régional.

## **Actions nécessaires, stratégie et mesures**

Si l'on compare la pollution actuelle avec les valeurs limites d'immission, on constate qu'il faut encore réduire d'environ 50 % les masses de PM10 primaires et de PM10 secondaires, tant au plan national qu'au plan international. Par ailleurs, il faut réduire autant que possible la quantité de particules cancérigènes.

Pour réduire suffisamment les PM10 secondaires, il faut mettre en œuvre aux niveaux national et international les stratégies existantes de diminution des émissions de précurseurs<sup>1</sup>. Comme les précurseurs des PM10 sont également des précurseurs de l'ozone et qu'ils sont aussi responsables des dépôts excessifs de composés acides et de composés azotés, la mise en œuvre de la stratégie de lutte contre l'ozone<sup>2</sup> et du concept de respect

<sup>1</sup> Rapport du Conseil fédéral du 23 juin 1999 sur les mesures d'hygiène de l'air adoptées par la Confédération et les cantons (99.077, FF 6983-7007).

<sup>2</sup> Commission fédérale de l'hygiène de l'air (CFHA): L'ozone en Suisse (1989); Smog estival (2004).

des charges et niveaux critiques<sup>3</sup> permettrait aussi de réduire suffisamment les concentrations de PM10 secondaires. Les deux stratégies exigent que l'on diminue au moins de moitié les émissions de précurseurs.

Voici quelques-unes des mesures réalisées jusqu'à présent pour réduire les émissions de PM10: ordonnance sur la protection de l'air (OPair) avec les limitations des émissions de poussières, de NO<sub>x</sub>, de COV et de SO<sub>2</sub> provenant des installations industrielles et des chauffages; mise en œuvre de la directive Protection de l'air sur les chantiers (notamment obligation d'équiper les machines de plus de 18 kW sur les grands chantiers de filtres retenant les suies de diesel); exigences de qualité pour les carburants et les combustibles; contrôle des installations de chauffage; prescriptions sur les gaz d'échappement des véhicules à moteur; équipement de 600 bus diesel urbains avec des filtres à particules; taxe d'incitation sur les COV et sur l'huile de chauffage extra-légère; redevance sur le trafic poids lourds liée aux prestations (RPLP).

Pour réduire suffisamment les PM10 primaires, il faut toutefois d'autres mesures techniques et d'autres actions économiques pour toutes les sources d'émission. De telles mesures sont évaluées dans le cadre du développement de la Stratégie de lutte contre la pollution de l'air et une partie sera réalisée dans le cadre du plan d'actions « Poussières fines ».<sup>4</sup>

## Comparaison avec l'Union européenne

### a. Niveau de pollution

Les concentrations de poussières fines sont les plus élevées dans les pays qui présentent une grande proportion de véhicules diesel, qui transportent une partie importante des marchandises par la route et qui n'ont encore pris que peu de mesures de protection de l'air. Dans ces pays, les valeurs moyennes annuelles de PM10 peuvent atteindre 50 à 60 µg/m<sup>3</sup>.

### b. Niveau des valeurs limites d'immission (VLI)

VLI pour les PM10	CH (depuis 1.3.1998)	EU (depuis 22.4.1999)
Valeur limite journalière	50 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>
Nombre de dépassements (jours)	max. 1	max. 35 (depuis 1.1.2005) max. 7 (dès 1.1.2010) <sup>#</sup>
Valeur limite annuelle	20 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup> (depuis 1.1.2005) 20 µg/m <sup>3</sup> (dès 1.1.2010) <sup>#</sup>

<sup>#</sup> Valeurs-cibles orientées sur les effets

En résumé: Les valeurs limites d'immission orientées sur les effets sont comparables en Suisse et dans l'UE. Cette dernière prévoit toutefois une mise en œuvre par étapes.

### c. Mise en œuvre des mesures visant à respecter les VLI

En Suisse, en cas de dépassement des VLI, des mesures de réduction s'appliquent aux sources d'émissions. Elles font l'objet de décrets d'assainissement ou d'arrêtés d'exécution.

<sup>3</sup> Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CEE-ONU), Protocole de Göteborg relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique (1999). Entrée en vigueur: 13 décembre 2005.

<sup>4</sup> Stratégie de lutte contre la pollution de l'air. Bilan et actualisation. Cahier de l'environnement n° 379, Berne 2005.

La Suisse ne reconnaît pas de responsabilité de l'État en cas de dommages résultant de dépassements des VLI.

Dans l'UE, la Directive 1999/30/CE fixe notamment des valeurs limites pour les particules dans l'air. Elle contraint les États membres à prévoir des sanctions en cas de violation des dispositions légales nationales adoptées dans le cadre de la directive. Ces sanctions doivent avoir un caractère effectif, proportionné et dissuasif. Les mesures permettant de respecter les valeurs limites ainsi que les éventuelles sanctions en cas de non-respect doivent être définies dans le droit national.

En Allemagne, par exemple, la loi fédérale sur la protection contre les immissions exige l'élaboration de plans d'action et de protection de l'air de manière à ce que les valeurs limites soient respectées. À défaut, lorsque les valeurs limites sont dépassées, la législation prévoit la possibilité d'agir en justice. On peut ainsi contraindre les autorités à établir et à mettre en œuvre un plan de mesures pour réduire la pollution excessive. En Suisse, depuis 1985, l'établissement et la mise en œuvre de plans de mesures en cas d'immissions excessives font partie intégrante du droit en vigueur (loi sur la protection de l'environnement et ordonnance sur la protection de l'air).