



**Association du Bassin  
de Servoz**

Le Vieux Servoz  
74310 Servoz  
manu.schmutz@wanadoo.fr



**Association pour le Respect  
du Site du Mont-Blanc**

Maison de la Montagne  
74400 Chamonix  
www.arsmb.com  
info@arsmb.com



**Comité de Préservation  
du Village des Houches**

40, ch. Pierrier de la Croix  
74310 Les Houches  
www.ifrance.com/cpvh  
crystallin@btopenworld.com

---

## **Transport routier et pollution dans les Alpes**

### **Le cas particulier de la vallée de Chamonix**

12 mai 2004

Dossier de synthèse préparé par Anne Lassman-Trappier

---

## **Généralités**

Caractéristiques des vallées de montagne :

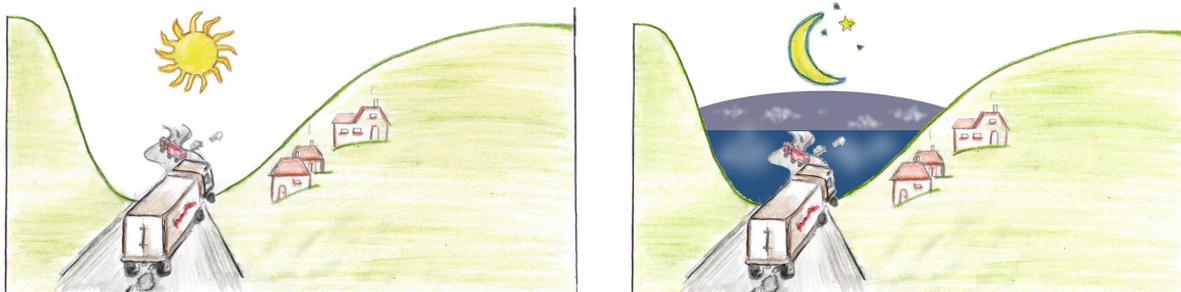
- La topographie favorise les concentrations de polluants et les nuisances sonores : versants montagneux abrupts qui retiennent la pollution, effet d'écho et propagation du son, consommation d'énergie décuplée et moteurs très bruyants à la montée...
- Des phénomènes météorologiques propres à la montagne, en particulier les inversions thermiques, piègent les polluants au fond des vallées.

Les mécanismes météorologiques :

- Le phénomène d'inversion thermique. En condition normale, la température décroît avec l'altitude. L'air chaud contenant les polluants au niveau du sol se disperse verticalement. En condition d'inversion des températures ou inversion thermique, le sol s'est refroidi de façon importante pendant la nuit. La température à quelques centaines de mètres d'altitude est supérieure à celle mesurée au niveau du sol (air réchauffé par le soleil). Les polluants se trouvent alors bloqués sous une couche d'inversion qui joue le rôle de couvercle thermique. Si au même moment il n'y a pas de vent, les polluants augmentent dans des proportions importantes.
- L'effet de fœhn, vent qui souffle dans certaines vallées de montagnes. Ce phénomène, lié à la présence d'un relief important, peut être à l'origine d'une remise en suspension des particules (PM10) et donc favoriser une hausse de leurs concentrations, notamment lors d'un vent provenant du sud.

## Les spécificités de la vallée de Chamonix

- Vallée très étroite : moins d'1 km de large, située à plus de 1.000 m d'altitude.
- Versants montagneux très abrupts : barre montagneuse de 1.000 à près de 4.000 m d'altitude sans interruption, au sud, et de 1.000 à plus de 2.000 m d'altitude, au nord.
- Inversions de températures très fréquentes : la nuit toute l'année, et le jour et la nuit pendant l'hiver.
- Vallée très peu ventée : pas de dispersion des polluants. De plus, le vent qui souffle périodiquement dans la vallée est le fœhn, vent qui tend à remettre en suspension les particules.



La nuit, le sol se refroidit et des lames de froid se forment, piégeant les polluants au niveau du sol. En hiver, ce phénomène d'inversion des températures reste présent la journée également, car il fait plus chaud en altitude qu'en fond de vallée.



© Latitude-Cartagene

# La pollution atmosphérique

## ▪ Les principaux polluants et leurs effets sur la santé

1. Oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) = dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ) + monoxyde d'azote ( $\text{NO}$ ). Les oxydes d'azote sont les principaux indicateurs de la pollution du trafic routier. 50% des émissions de  $\text{NO}_x$  lui sont attribuables. Les  $\text{NO}_x$  sont précurseurs de l'ozone au niveau du sol et participent aux pluies acides et à l'effet de serre. Le  $\text{NO}$  se transforme en présence d'oxygène en  $\text{NO}_2$ . Ce dernier est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires, notamment les bronchioles. Peut causer des altérations de la fonction respiratoire, une hyper-réactivité bronchique chez les asthmatiques et, chez les enfants, augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.
2. Particules (PM) : « particulate matters », aussi appelées « poussières fines ». Proviennent à hauteur de 50% des véhicules, mais aussi de l'industrie et des chauffages. Même à faible concentration, elles peuvent provoquer des irritations des voies respiratoires et l'inflammation qui en résulte entraîne des effets sur le système cardio-vasculaire. Elles auraient aussi un effet allergisant. Certaines particules peuvent être mutagènes et cancérigènes, particulièrement celles émises par les moteurs diesels, qui génèrent d'importantes quantités de particules (même les plus récents). Les particules de faible diamètre ( $\text{PM}_{2,5}$ ), ou « ultra fines », sont les plus nocives, car elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire. Les particules transportent souvent d'autres polluants, tels les HAP ou des métaux (fer, cuivre, zinc, plomb, nickel...).
3. Dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ) : provient de la combustion des énergies fossiles. C'est un gaz irritant. Peut déclencher des crises d'asthme, provoquer toux et gênes respiratoires chez l'adulte et altérer la fonction pulmonaire chez l'enfant.
4. Monoxyde de carbone ( $\text{CO}$ ) : provient à 36% du trafic motorisé, causé par la combustion incomplète des combustibles. Se fixe immédiatement sur les globules rouges, entraînant des troubles cardio-vasculaires. A faible dose, le  $\text{CO}$  provoque maux de tête, nausées et vertiges.
5. Ozone ( $\text{O}_3$ ) : résulte de la transformation de certains polluants dans l'atmosphère ( $\text{NO}_x$  et COV) par les rayons solaires. C'est un gaz agressif. Provoque toux et altérations pulmonaires, surtout chez les enfants et les asthmatiques, ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont majorés par l'exercice physique.
6. Composés Organiques Volatils (COV) : famille de composés qui jouent un rôle majeur dans le processus de formation de l'ozone au niveau du sol. Le transport routier représente 25% des émissions totales. Les COV peuvent provoquer une gêne olfactive, une irritation voire une diminution de la capacité respiratoire. Certains sont aussi des irritants pour les muqueuses oculaires, d'autres sont mutagènes et cancérigènes (benzène).
7. Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) : famille de composés formés de noyaux benzéniques. Ils proviennent de la combustion incomplète du charbon et des carburants. Les moteurs diesels sont une cause importante de la pollution de l'air par les HAP.
8. Dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) : n'est pas directement nocif à la santé, mais contribue à l'effet de serre.
9. Hydrofluorocarbures (HFC) ou gaz fluorés. Pouvoir d'effet de serre beaucoup plus puissant que le  $\text{CO}_2$ . Les émissions de HFC ont été multipliées par 10 en 10 ans (entre 1992 et 2002).

Des réactions chimiques entre les divers polluants peuvent créer des cocktails d'une toxicité accrue. L'indice ATMO, indicateur de la qualité de l'air, est calculé à partir des concentrations de quatre polluants :  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , ozone et  $\text{PM}_{10}$ . Les données sont issues des stations de mesures gérées par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA),

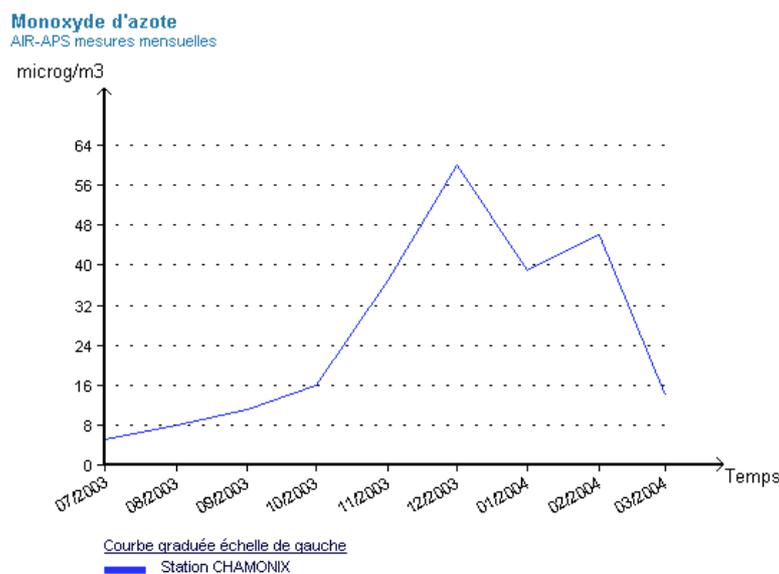
présentes dans toutes les régions (il en existe 6 en Rhône-Alpes). Les normes et seuils de pollution en vigueur sont également disponibles auprès de ces associations : voir bibliographie.

#### ▪ **Le poids disproportionné des camions dans la pollution de l'air**

Les moteurs diesels produisent deux des polluants les plus nocifs pour la santé : les particules (PM) et les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>). Un camion émet jusqu'à 1.000 fois plus de PM et 500 fois plus de NO<sub>x</sub> qu'une voiture. Ces particules, ainsi que le monoxyde de carbone (CO) pénètrent facilement à l'intérieur des maisons, même fenêtres fermées.

**Sur une pente de 4 à 6%, en faisant une moyenne des émissions en montée et en descente, un poids lourd de 35t émet 30 fois plus de polluants qu'une voiture roulant à 80 km/h. (ADEME / Université de Pau).**

Les mesures quotidiennes publiées par l'Air de l'Ain et des Pays de Savoie démontrent que les pics de pollution dans la vallée de Chamonix, correspondent aux journées à fort trafic poids lourds. A noter par exemple que les seuils journaliers autorisés pour les PM10 et les NO<sub>2</sub> ont systématiquement été dépassés en milieu de semaine, pendant tout le mois de novembre 2003, en particulier le mercredi, jour où les poids lourds sont les plus nombreux à traverser le Mont-Blanc (1.300 camions journaliers).



*Les relevés d'émissions de monoxyde d'azote (NO), entre juillet 2003 et mars 2004, montrent le niveau élevé de pollution à Chamonix en période de trafic poids lourds dominant (automne) et une forte diminution l'été et à Noël, lorsque la circulation des poids lourds est réduite, et ce, malgré une circulation touristique intense.*

Des études effectuées au Gothard (Suisse) et au Brenner (Autriche) montrent que la pollution de l'air diminue considérablement, jusqu'à être divisée par deux le dimanche lorsque les poids lourds ont interdiction de circuler, même avec l'augmentation de la circulation des véhicules légers.

#### ▪ **Emissions et concentrations de polluants accrues en montagne**

La pollution d'un camion est :

- en moyenne 3 fois plus importante en montagne qu'en plaine,
- en moyenne 2 fois plus élevée en hiver qu'en été,
- en moyenne 6 fois plus élevée la nuit que le jour.

Ces chiffres, provenant d'une étude effectuée par Ökoscience au Gothard en Suisse, sont dépassés à Chamonix car la vallée est plus étroite et plus encaissée, elle subit des inversions de températures fréquentes, et elle est peu ventilée.

Sur la route d'accès au tunnel du Mont-Blanc, où la pente atteint 7%, la pollution est 5 fois plus importante qu'en plaine, car un camion de 40t consomme jusqu'à 215 litres aux 100 km à cette inclinaison, contre une consommation de 40 l/100 en plaine (d'après des chiffres de l'INRETS).

Un camion de 40t circulant sur terrain plat à 90 km/h émet en moyenne 5 kg de CO<sub>2</sub> au km (selon l'INESTENE). Sur la rampe d'accès au Mont-Blanc, ce même camion émet jusqu'à 25 kg de CO<sub>2</sub> au km. **A la descente, ce sont des particules de métaux qui s'échappent au freinage.**

**A Chamonix, le phénomène d'inversion thermique est particulièrement prononcé, et a pour effet de tripler les concentrations de polluants par rapport aux périodes sans inversion (ADEME / Université de Pau).**

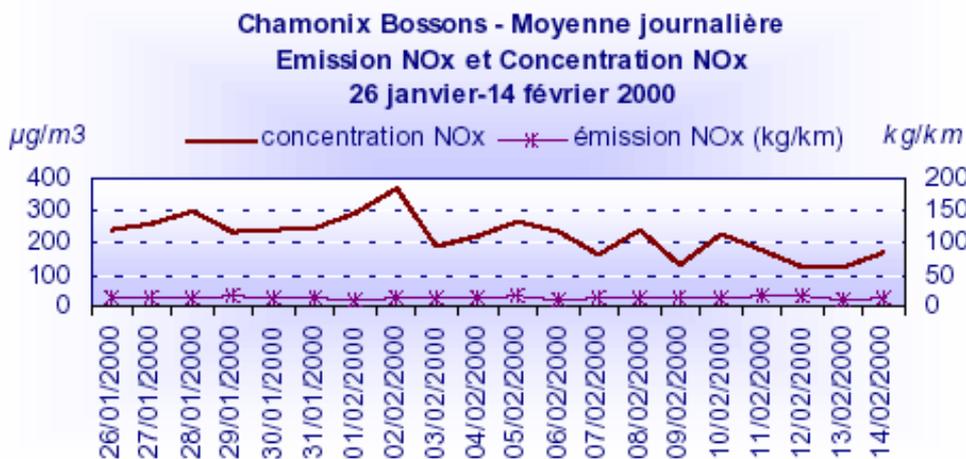
▪ **Une faible capacité de dispersion des polluants**

Une étude approfondie de la pollution en montagne, a été réalisée dans la vallée de Chamonix, en Maurienne, dans la vallée d'Aspe et au Biriato (Pyénées) par l'ADEME et l'Université de Pau. Les relevés ont été effectués au cours de l'hiver 2000 à Chamonix, alors que le tunnel du Mont-Blanc était fermé : Rapport de l'Université de Pau, Programme Ecosystèmes, Transports, Pollutions (1998-2001).

Il en ressort que le potentiel de dispersion de la pollution à Chamonix est extrêmement faible, même par rapport à celui d'autres régions sensibles :

- Oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>) : des émissions de 5 kg NO<sub>x</sub>/km suffisent à provoquer une concentration de 100 µg NO<sub>x</sub>/m<sup>3</sup> (34 kg NO<sub>x</sub>/km sont nécessaires en Maurienne pour obtenir la même concentration de polluants, et 66 kg NO<sub>x</sub>/km au Biriato).
- Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) : des émissions de 22 kg NO<sub>2</sub>/km suffisent à provoquer une concentration de 100 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (contre 105 kg NO<sub>2</sub>/km en Maurienne, et 258 kg NO<sub>2</sub>/km au Biriato).

**Même en présence de faibles émissions polluantes, les concentrations sont très élevées à Chamonix, car la dispersion des polluants est très mauvaise, en raison de la topographie de la vallée et de la fréquence des périodes d'inversions de températures.**



La suppression de la circulation des poids lourds sur la rampe d'accès au Mont-Blanc, après la fermeture du tunnel en 1999, a permis la réduction d'au moins 45 kg/j/km (soit plus de 70%) des émissions de NO<sub>x</sub> (oxydes d'azote) dans la vallée de Chamonix. Les émissions quotidiennes entre Les Houches et Chamonix étaient de l'ordre de 13 kg/km, pendant la période étudiée.

#### ▪ **Une pollution meurtrière et coûteuse**

Vivre au bord d'une route à fort trafic multiplie par deux la mortalité par maladies cardio-pulmonaires (The Lancet, octobre 2002).

L'OMS a chiffré le nombre de décès annuels directement attribuables à la pollution routière en France: 17.600 morts en 1996 (31.700 décès, toutes pollutions atmosphériques confondues), auxquels il faut ajouter 18.700 hospitalisations, 20.400 bronchites chroniques et 250.000 cas de bronchites chez les moins de 15 ans. Le coût des dépenses de santé liées à la pollution routière était de 21,6 milliards d'€ en 1996. A titre comparatif, le déficit de la sécurité sociale devrait atteindre 14 milliards d'€ en 2004.

Des études à long terme montrent que les populations respirant un air chargé de poussières ont une espérance de vie réduite. Une réduction, même très faible et tout à fait réalisable des concentrations de particules (PM10) de l'ordre de 5 µg/m<sup>3</sup>, pourrait éviter 6.000 décès annuels dans 26 villes d'Europe et aurait un impact important sur l'amélioration de la santé, information démontrée par le rapport APHEIS sur l'impact de la pollution de l'air sur la santé, publié le 31 octobre 2002. A partir du 1<sup>er</sup> janvier 2005, le seuil de pollution par les PM10 sera de 50 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser dans une journée, et de 40 µg/m<sup>3</sup> annuellement.

Une étude française confirme ces constatations. Une élévation de 10 µg/m<sup>3</sup> du niveau des indicateurs de pollution augmente les risques de mortalité de 1 à 5% selon le temps d'exposition (entre 1 et 5 jours) : Programme national de surveillance des effets sur la santé de la pollution de l'air dans 9 villes françaises (PSAS-9).

80% des cancers (soit 120.000 décès par an en France, hors tabac) sont massivement imputables à la pollution de l'air, de l'eau et de nos aliments, d'après Dominique Belpomme, cancérologue, chargé du Plan Cancer par le Président de la République, et auteur de « Ces maladies créées par l'homme », livre publié en février 2004. Le cancer, qui est devenu la première cause de mortalité des moins de 65 ans, est une maladie fabriquée de toutes pièces par l'homme et induite en grande partie par la pollution de notre environnement. On assiste également à une augmentation inquiétante des cancers chez les enfants de 0 à 14 ans, dans plusieurs pays.

#### ▪ **Les perspectives d'avenir**

Au niveau national, le transport routier représentait 26% des émissions de CO<sub>2</sub> en 2001 (CITEPA). Ce pourcentage est en augmentation constante, car le secteur transport est en croissance continue et les émissions de CO<sub>2</sub> des autres secteurs économiques sont globalement en baisse. Entre 1991 et 2001, le secteur des transports dans son ensemble a été responsable de 134% de l'augmentation des émissions nationales de CO<sub>2</sub>. Ce secteur gomme donc entièrement, à lui seul, toutes les réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> réalisées par les autres secteurs économiques.

Le transport de marchandises (poids lourds et véhicules de distribution) engendrent 34% des émissions du secteur routier, alors que 45% proviennent des voitures particulières. Ces données nationales masquent d'importantes disparités : en montagne, la proportion de pollution créée par les poids lourds est très élevée, alors qu'en ville, ce sont les véhicules légers qui provoquent la majeure partie des émissions et des nuisances.

L'utilisation de filtres à particules sur les moteurs diesels élimine jusqu'à 90% des particules, mais laisse échapper les plus fines, qui sont aussi les plus nocives. L'installation de filtres à particules se généralise sur les voitures, mais est encore très rare sur les poids lourds.

Les émissions de gaz fluoré (HFC), gaz utilisé pour la réfrigération et la climatisation des véhicules, favorisent fortement l'effet de serre. Leur utilisation dans le secteur routier est en augmentation exponentielle, une tendance très inquiétante lorsque l'on sait que les fluides frigorigènes à base de HFC ont un pouvoir de réchauffement 140 à 11.700 fois plus élevé que le CO<sub>2</sub>. De plus, l'utilisation de la climatisation d'une automobile provoque 10 à 20% de consommation de carburants en plus sur la route, et jusqu'à 35% en ville (ADEME).

**L'amélioration technique des moteurs et la réduction des émissions polluantes ne feront pas baisser les émissions de gaz à effet de serre, car ces diminutions modestes seront compensées par l'augmentation du trafic et la généralisation de la climatisation. En 2020, un 40t devrait émettre 4 kg CO<sub>2</sub> au km au lieu de 5 actuellement, mais le volume de trafic devrait doubler d'ici là !**

#### ▪ **Importants décalages entre la pollution en laboratoire et en situation réelle**

Les camions Euro 0 (les plus polluants) ne sont plus admis sous les tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus depuis 2002. Les nouveaux poids lourds mis en service depuis octobre 2001, doivent satisfaire la norme Euro 3. Or, les résultats d'une étude réalisée en Autriche au début de l'année 2003, montrent que les tests effectués en laboratoire diffèrent largement de la situation réelle d'utilisation. En réalité :

- les poids lourds EURO 2 émettent plus d'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>) que les EURO 1,
- les EURO 3 émettent plus de particules (PM) que les EURO 2,
- les EURO 2 et 3 émettent plus de NO<sub>x</sub> que prévu par leurs limites légales,
- et les EURO 3 émettent plus de PM que prévu par la limite légale.

Les décalages entre les pollutions réelles et en laboratoire sont dus essentiellement aux conditions climatiques de circulation (pression atmosphérique, raréfaction de l'oxygène avec l'altitude...), aux modes de conduite des chauffeurs et au bon état des véhicules. Une tendance qui sera donc sans doute transposable aux futurs Euro 4 et 5.

## **La pollution sonore**

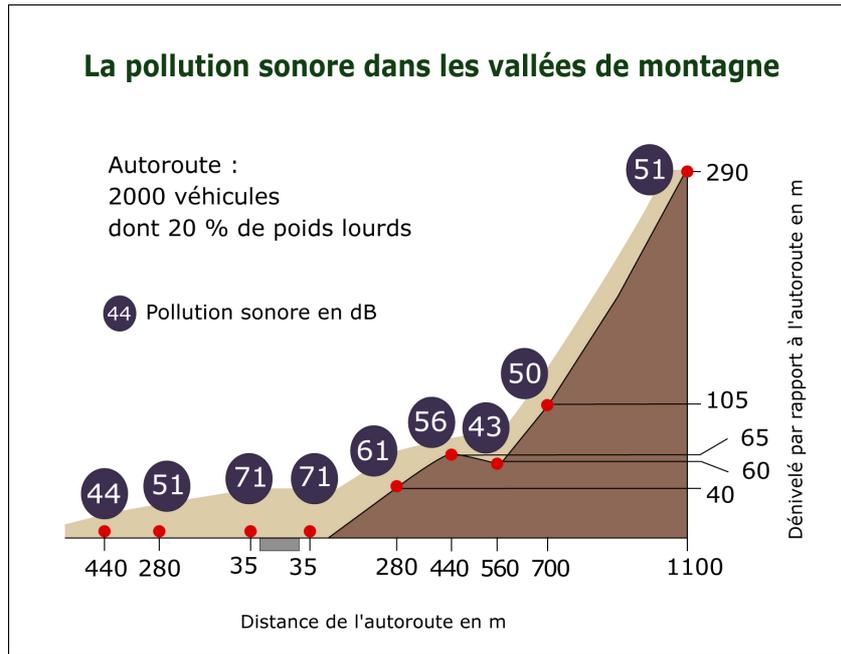
#### ▪ **Le fléau du bruit et ses incidences sur la santé**

Le bruit représente la nuisance principale subie par les français, d'après une enquête de l'INSEE de 2002. De nombreuses personnes vivent près de voies de circulation, où le bruit du trafic peut dépasser 70 dB, alors que l'OMS considère qu'un niveau de 55 dB provoque déjà une gêne importante. Environ 25% de la population européenne est exposée à une pression acoustique inacceptable.

L'exposition répétée au bruit entraîne de nombreuses perturbations de la santé, tels des troubles du système nerveux central et végétatif : élévation de la pression sanguine et du rythme cardiaque, troubles du sommeil, manque de concentration... Les troubles se manifestent même lorsque le sujet n'est pas conscient de la gêne induite par le bruit, notamment la nuit, et les effets sur la santé s'aggravent avec la durée d'exposition au bruit. Les perturbations du sommeil constituent la plainte majeure des personnes exposées au bruit. Le sommeil est affecté en durée (retard à l'endormissement, réveil nocturne, éveil prématuré), ainsi qu'en qualité (sommeil moins profond).

Une exposition chronique au bruit au cours de la petite enfance peut nuire à l'apprentissage de la lecture et compromettre la motivation de l'enfant. L'effort nécessaire au maintien des performances et afin d'ignorer le bruit se manifeste, chez les enfants, par une libération accrue d'hormones de stress et par une élévation de la tension artérielle au repos.

▪ **Les montagnes particulièrement sensibles au bruit**



Le bruit du trafic routier à 250 m d'une autoroute en plaine est le même qu'à une distance de 1,2 à 1,5 km en montagne. Causes :

- Effet de réverbération et de dispersion des sons dans les vallées de montagne (vallées étroites, versants abrupts), qui favorisent la propagation des sons.
- Moteurs bruyants en raison de l'inclinaison, utilisation fréquente de rapports de vitesses inférieurs, sifflement des freins...

▪ **Le difficile respect des normes en montagne**

La circulaire du 12 juin 2001, prise en application de la loi française de 1992, relative à la lutte contre le bruit, établit que les nuisances sonores ne doivent pas excéder 65 dB dans la journée et 60 dB la nuit (entre 22h et 6h du matin), en zone non modérée. Pour les zones où le bruit est modéré (où l'on peut classer les vallées de montagne), ces normes sont abaissées à 60 dB la journée et à 55 dB la nuit.

En terme d'émissions sonores, un poids lourd équivaut à 15 véhicules légers, d'après la Direction Départementale de l'Équipement de Haute-Savoie. Malgré l'abaissement des valeurs seuils pour les émissions sonores permises par les directives européennes et les améliorations techniques, le bruit routier n'a pas diminué, en raison de l'augmentation du trafic poids lourds et de l'accroissement du nombre d'essieux.

La morphologie de la vallée de Chamonix favorise grandement la propagation des ondes sonores. Ainsi, ces seuils sont dépassés de façon régulière dans la vallée, avec le trafic poids lourds du tunnel du Mont-Blanc (en dehors des zones de ralentissement dues aux actuels travaux de mise à 2 fois 2 voies de la RN205).

▪ **Moindre efficacité des murs anti-bruit en montagne**

Ces dispositifs soulagent les riverains immédiats d'une route (en théorie -10 à 20 dB lorsque la propagation du son en ligne droite est interrompue), mais le bruit est dispersé, voire amplifié sur les versants montagneux. L'avantage principal des murs anti-bruit est l'isolation visuelle qu'ils apportent aux proches riverains.

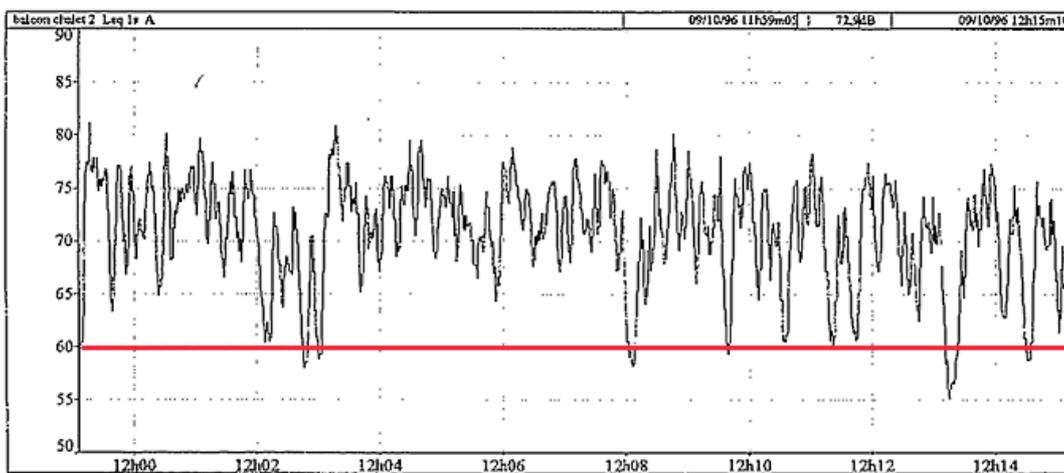
Des murs anti-bruit ont été installés sur la route d'accès au tunnel du Mont-Blanc, à hauteur du village de Servoz. L'impression générale ressentie par les habitants du bassin de Servoz est que le bruit de la route est répercuté vers le haut et amplifié. Dans le secteur du Lac, proche de cette route, des relevés sonores ont fait état d'une diminution de l'ordre de 6 dB la

journée et de 9 dB la nuit. Les diminutions sont beaucoup plus faibles lorsque l'on s'éloigne de la route : -2 dB le jour et -4 dB la nuit dans le secteur du Vieux Servoz. Sur les versants montagneux, le bruit semble amplifié. Face au mécontentement des populations riveraines, les services de l'équipement ont dû admettre qu'ils ne savaient pas traiter de façon satisfaisante les problèmes de nuisances sonores en montagne.

▪ **Relevés sonores au bord de la route blanche (RN205) en 1996**

Une étude commanditée et financée par une entreprise privée de la vallée de Chamonix en 1996, montre l'ampleur du problème et laisse présager les répercussions sérieuses que le passage de près de 800.000 poids lourds par an pouvait avoir sur la santé des riverains de la route d'accès au tunnel du Mont-Blanc. Les relevés pris le 9 octobre 1996 montrent que :

- La journée, le niveau sonore tombait rarement en dessous du seuil autorisé de 60 dB.
- Il atteignait fréquemment 80 dB.
- En moyenne, le niveau sonore dépassait 70 dB la journée (72,7 dB, le 9/10/96).



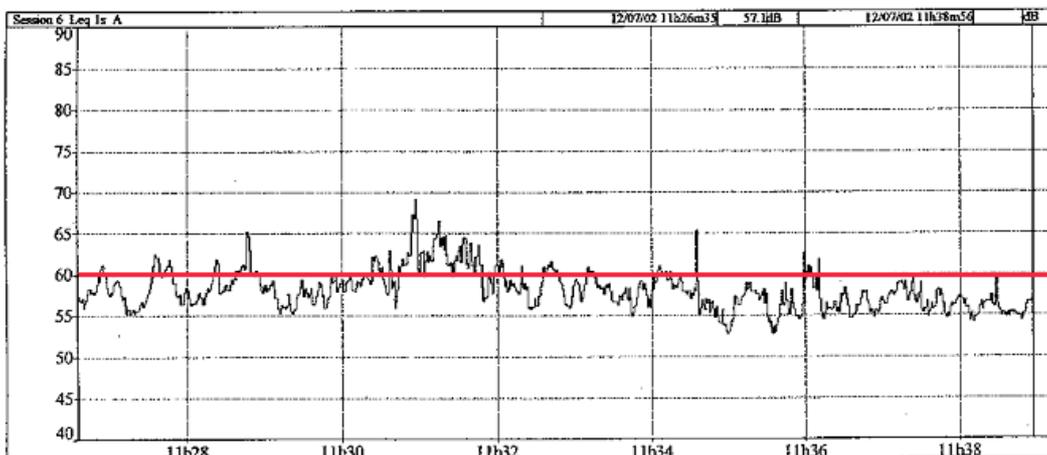
Relevés effectués le 9 octobre 1996, au bord de la RN205, route d'accès au tunnel du Mont-Blanc. Sonomètre placé sur la propriété d'une colonie de vacances, aux Houches.

— valeur moyenne maximale autorisée la journée (60 dB), en zone modérée.

▪ **Relevés sonores au bord de la route blanche (RN205) en 2002**

Une nouvelle étude, effectuée au même endroit en juillet 2002, quelques jours après la réouverture du tunnel du Mont-Blanc (avec un trafic poids lourds quasi-inexistant), montre que le niveau sonore, bien qu'élevé, reste en dessous de la valeur autorisée de 60 dB.

- La moyenne enregistrée le 12/7/02 était de 58,9 dB.
- Les pics n'atteignaient pas 70 dB.



La vallée de Chamonix, en raison de son étroitesse et de l'effet de réverbération du son, est bruyante. La journée, l'activité normale de la vallée, son trafic local et touristique portent son niveau sonore très près du seuil maximal autorisé par la loi.

**Le trafic poids lourds ajoute environ 14 dB au niveau sonore de la vallée. Sachant qu'une hausse de 10 dB est perçue par l'oreille humaine comme un doublement du bruit, le passage des camions est à l'origine de plus de la moitié du bruit, la journée. La nuit, cette proportion est beaucoup plus élevée, car le passage des camions est alors la source de la quasi-totalité du bruit émis dans la vallée de Chamonix.**

Les dépassements des normes maximales de 55 dB la nuit sont fréquents dans toutes les vallées alpines à fort trafic de transit. En interdisant la circulation des poids lourds la nuit (tel est le cas en Suisse), on obtient une diminution significative des nuisances sonores sur 24h à volume de trafic égal, car l'augmentation de la circulation de jour n'accroît que légèrement le niveau sonore, le bruit étant moins perceptible la journée que la nuit.

## L'exemple de l'Autriche

Le gouvernement du Tyrol a décidé d'interdire la circulation des camions la nuit sur l'autoroute de la vallée de l'Inn (qui mène au Brenner), car les valeurs limites de pollution étaient dépassées. Le trafic poids lourds est suspendu de 22h à 5h sur un tronçon de 35 km, afin de réduire la pollution atmosphérique dans cette vallée. Initialement, cette mesure avait été appliquée pour la période hivernale (31 octobre – 31 mars), puis prolongée jusqu'à la fin mai 2003, car le niveau de pollution restait trop élevé. Elle est devenue permanente, par décret, le 1<sup>er</sup> juin 2003.

Depuis le 1<sup>er</sup> décembre 1989, les camions particulièrement bruyants ont interdiction de circuler entre 22h et 5h sur la route du Brenner, ce qui a provoqué, dans un premier temps, une baisse de 4 à 5 dB du niveau sonore. Un résultat encourageant, mais jugé insuffisant par le gouvernement du Tyrol.

En 1996, un péage nocturne élevé a été installé sur l'axe du Brenner (le double du péage diurne). Cette mesure a permis une diminution de 60 à 70% du trafic nocturne des poids lourds et, entre autres, de 40% des émissions de NOx. A la demande de la commission européenne, la cour de justice européenne a, depuis, interdit cette mesure, malgré ses effets positifs.

## Effets des restrictions de circulation nocturne

Conséquences des mesures de restriction de circulation la nuit dans les vallées alpines, observées en Suisse et en Autriche :

- Baisse très significative de la pollution sur 24h (car elle est 6 fois plus importante la nuit que le jour, à volume de trafic égal).
- Diminution des nuisances sonores (la nuit, les nuisances sonores proviennent presque exclusivement du trafic routier).
- Meilleure santé des riverains et amélioration de leur qualité de vie.
- Réduction des dépenses de santé.
- Augmentation de l'utilisation du rail pour le trafic de marchandises.
- Meilleures conditions de travail pour les chauffeurs routiers, qui obtiennent une période de repos la nuit.

En Suisse, les camions ont interdiction de circuler la nuit (de 22h à 5h), depuis 1932. La part de marchandises transportée par le rail en Suisse est la plus élevée d'Europe : 70% des marchandises traversent les Alpes suisses par le rail. A l'inverse, 88% des marchandises traversent les Alpes françaises et les Pyrénées par la route.

## Conclusion

La vallée de Chamonix est une région de montagne vulnérable, extrêmement sensible à la pollution atmosphérique et sonore. Le trafic poids lourds ne peut avoir sa place en montagne, tout particulièrement dans une vallée d'une telle fragilité, puisqu'il est prouvé que celui-ci provoque le quadruplement de la pollution atmosphérique et au moins le doublement du niveau sonore au pied du Mont-Blanc. Les autres sources de pollutions (déplacements automobiles, chauffages, activités touristiques), doivent également être diminuées, pour un meilleur respect de la santé des populations et de cet environnement fragile et exceptionnel.

## Les solutions préconisées

Ensemble indissociable de mesures à prendre pour réduire la pollution atmosphérique et les nuisances sonores engendrées par la circulation des poids lourds dans les vallées alpines.

- 1** Respect des seuils existants en matière de pollution atmosphérique et de niveaux sonores.
  - Par des mesures de gestion de la circulation :
    - interdiction aux poids lourds de circuler la nuit,
    - abaissement des vitesses autorisées pour tous les véhicules, car les vitesses élevées provoquent des nuisances sonores et des émissions de polluants décuplées en montagne,
    - circulation alternée des poids lourds et autres mesures de restriction de la circulation, lors du dépassement des normes de pollution (l'hiver en particulier).
  - Par l'application effective des réglementations existantes concernant le transport de marchandises et la généralisation des contrôles des poids lourds (temps de conduite, poids, émissions, vitesse, horaires, documentation...).

- 2** Transfert du transport de marchandises vers le rail, le maritime et fluvial :
  - Dès aujourd'hui par une meilleure utilisation des capacités existantes en France, par des mesures d'incitation (ex : navigation sur le Rhône, ligne ferroviaire de Vintimille, système Modalhor de ferroutage expérimental), en favorisant prioritairement le transport combiné par conteneurs mobiles.
  - A court terme par l'amélioration du réseau ferré existant (Dijon-Vallorbe, Tonkin, Mt Cenis...) et par le développement des voies maritimes (ex : Fos-Savonne).

- 3** Imposition d'une taxe kilométrique sur tout le territoire européen, selon le principe du « pollueur-payeur », avec majoration en région de montagne, où les coûts externes de la route sont 4 fois plus élevés qu'en plaine. A l'heure actuelle, 60 à 70% des coûts engendrés par le transport routier sont à la charge des contribuables. Le paiement des coûts réels, par les transporteurs routiers, aurait pour conséquence de limiter les transports socialement inutiles, de permettre une concurrence plus juste entre la route et le rail et de freiner l'hémorragie des emplois provoquée par les délocalisations. De plus, cette mesure aurait un impact très bénéfique sur le déficit budgétaire de la France, puisque les dépenses liées aux transports, à la dégradation de l'environnement et de la santé seraient réduites.

- 4** Amélioration et harmonisation de la législation sociale dans le domaine routier, rendues urgentes par l'élargissement de l'UE (afin d'éviter la généralisation du dumping social). Augmentation significative du montant des amendes en cas d'infraction, pour qu'elles deviennent dissuasives.

- 5** Programme d'avenir pour la traversée des Alpes, dans l'optique d'interdire le transit international des poids lourds dans toutes les vallées alpines, dès la réalisation de nouvelles infrastructures : construction effective et rapide d'une liaison ferroviaire de longue distance pour le transport de marchandises (Lyon-Turin, Montgenèvre ou autre), et développement du transport maritime et fluvial, avec plates-formes multimodales.

## Bibliographie

- « Guide pratique des polluants », Agence pour le Développement de l'Environnement et la Maîtrise de l'Energie (ADEME) : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)
- « Inventaire des émissions de polluants atmosphériques en France, séries sectorielles et analyses étendues », février 2003, Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) : [www.citepa.org/pollution/index.htm](http://www.citepa.org/pollution/index.htm)
- « Impact du trafic de transit sur la pollution des vallées alpines », Ökoscience : [www.initiative-des-alpes.ch/f/Search-Sonstiges-Details.asp?id=1](http://www.initiative-des-alpes.ch/f/Search-Sonstiges-Details.asp?id=1)
- « Programme Ecosystèmes, Transports, Pollutions 1998–2001 », Université de Pau (2001) : [www.univ-pau.fr/RECHERCHE/SET/Publications/publi.php](http://www.univ-pau.fr/RECHERCHE/SET/Publications/publi.php)
- « Mobilité et effet de serre », Raymond Cointe (mission interministérielle de l'effet de serre) : [www.x-environnement.org/Jaune\\_Rouge/JR97/cointe.html](http://www.x-environnement.org/Jaune_Rouge/JR97/cointe.html)
- Normes nationales et européennes de pollution, Airparif : [www.airparif.asso.fr/normes/default.htm](http://www.airparif.asso.fr/normes/default.htm)
- « Rep'air », Air de l'Ain et des Pays de Savoie : [www.atmo-rhonealpes.org](http://www.atmo-rhonealpes.org)
- Observatoire Régional de l'air en Midi-Pyrénées : [www.oramip.org/html/302-polluants.php](http://www.oramip.org/html/302-polluants.php)
- « Dans quel air vivons-nous ? », Espace Mont-Blanc
- Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS) : [www.inrets.fr](http://www.inrets.fr)
- « Health Costs due to Road Traffic-related Air Pollution. An impact assessment project of Austria, France and Switzerland », WHO (Organisation Mondiale de la Santé) (1999) : [www.euro.who.int/eehc/home](http://www.euro.who.int/eehc/home)
- « Health Impact Assessment of Air Pollution in 26 European Cities. Second year report, 2000–2001 », Air Pollution and Health: A European Information System (APHEIS) : [www.apheis.net](http://www.apheis.net)
- Programme de surveillance des effets sur la santé de la pollution de l'air dans 9 villes de France (PSAS-9) Institut de Veille Sanitaire : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)
- « Ces maladies créées par l'homme », professeur Dominique Belpomme, Editions Albin Michel, 2004
- « Pollution de l'air et santé », Médecins en faveur de l'Environnement Suisse (1997) : [www.aefu.ch](http://www.aefu.ch)
- « Transports – Environnement – Santé », Médecins en faveur de l'Environnement Suisse et International Society of Doctors for the Environment (2002) : [www.aefu.ch](http://www.aefu.ch)
- « Bruits routiers, Seuils réglementaires », Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit (CIDB) : [www.infobruit.org/FR/info/3./Routes/nouvelles/ou/modifiees/://seuils/reglementaires/923/0305](http://www.infobruit.org/FR/info/3./Routes/nouvelles/ou/modifiees/://seuils/reglementaires/923/0305)
- « Le trafic assourdit les vallées alpines », Initiative des Alpes : [www.alpeninitiative.ch/f](http://www.alpeninitiative.ch/f)
- « Bruit dans les régions des Alpes généré par le trafic routier et ferroviaire », Dr.-Ing U.J. Kurze (bureau de conseil en acoustique Müller-BBM, Allemagne) : [www.initiative-des-alpes.ch/f](http://www.initiative-des-alpes.ch/f)
- « Pour une meilleure qualité de la vie : non au trafic nocturne des camions ! », Initiative des Alpes : [www.alpeninitiative.ch/f](http://www.alpeninitiative.ch/f)
- « Actu Transport et Mobilité, mars-avril 2003 », France Nature Environnement : [www.fne.asso.fr](http://www.fne.asso.fr)
- « Lettre santé-environnement, N°11 », France Nature Environnement : [www.fne.asso.fr](http://www.fne.asso.fr)
- « Non au retour des camions au Mont-Blanc, sans camions superflus en Maurienne », dossier technique WWF (2001) : [www.wwf.fr](http://www.wwf.fr)
- « Equitable et efficiente : la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) en Suisse » : [www.are.admin.ch/are/fr/verkehr/lsva](http://www.are.admin.ch/are/fr/verkehr/lsva)



**Dossier publié le 12 mai 2004, à l'occasion de la 100ème présence hebdomadaire des défenseurs de l'environnement sur la route d'accès au Mont-Blanc, depuis la réouverture du tunnel aux poids lourds, en juin 2002. Tous les mercredis soirs, les militants du Mont-Blanc sont présents sur le rond-point de la Vigie, quel que soit le temps ou la température, afin de démontrer leur opposition sans faille au trafic international routier.**

– imprimé sur papier recyclé –

