

























Rapport sur la qualité de l'air en 2008

Tableau de synthèse et portrait des polluants

Tableau de synthèse

Région type	Dioxyde d'azote	Ozone	PM10	Dioxyde de soufre	Monoxyde de carbone	Retombées de poussières
Région rurale d'altitude						
Région rurale de plaine						
Centre urbain						
Proximité industrielle						

Dioxyde d'azote – NO₂

Portrait...

➔ Le terme d'oxydes d'azote (NO_x) englobe les composés formés d'azote et d'oxygène. Les principaux représentants sont le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO est un gaz incolore, inodore et insipide, alors qu'à haute concentration le NO₂ se présente sous forme d'un gaz rougeâtre, d'odeur forte et piquante.

➔ Les NO_x résultent des combustions à hautes températures. Le NO, en contact avec les oxydants de l'air ambiant, se transforme rapidement en NO₂. Parmi les sources de NO_x se trouvent les foyers domestiques, les gaz d'échappement des véhicules à moteur ainsi que diverses installations industrielles.

➔ Du point de vue de l'hygiène de l'air, c'est le NO₂ et pas le NO qui produit des effets nuisibles pour l'homme et son environnement. Il provoque des troubles respiratoires et l'irritation des muqueuses. L'exposition à long terme au NO₂ peut réduire la fonction pulmonaire et accroître des affections comme la bronchite aiguë et la toux, surtout chez les enfants.

➔ Les oxydes d'azotes, associés aux COV, participent à la formation de l'ozone. Ils acidifient les retombées humides et contribuent à la formation de particules fines secondaires par réactions chimiques conduisant à la formation de sels notamment de nitrate d'ammonium.

➔ Les émissions valaisannes de NO_x se montaient à 4'400 tonnes en 2007 (figure 24). Elles se situaient à quelque 8300 tonnes en 1990. Le contrôle systématique des installations de chauffage, la réduction des émissions du trafic routier grâce au catalyseur et les assainissements industriels constituent les principales raisons de cette baisse.

Figure 1 : Les "autres sources" constituent 32% des émissions de NO_x

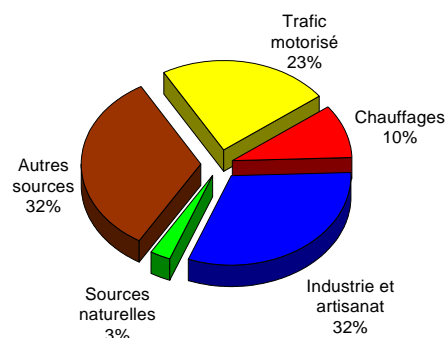


NO₂

La qualité de l'air en un clin d'oeil



Figure 2 : NO_x, émissions en 2007 en Valais



Autres sources:

Feux en plein air; chantiers; outils et engins motorisés en agriculture, sylviculture et loisir; trafic aérien et naval

Ozone – O₃

Portrait...

⇒ La problématique de l'ozone dans notre environnement intervient de deux manières distinctes :

- Dans la stratosphère, à une altitude supérieure à 10-15 km, l'ozone se forme par absorption du rayonnement solaire. Cette couche nous protège des rayons ultraviolets.

- Dans l'air ambiant, l'ozone se forme à partir des oxydes d'azote et des composés organiques volatiles (COV). Constituant principal du smog estival, cet ozone-là est nuisible pour la santé. Ce chapitre traite exclusivement de l'ozone troposphérique, c'est-à-dire l'ozone que nous respirons.

⇒ De par ses propriétés oxydantes, l'ozone porte atteinte aux voies respiratoires et au système cardio-vasculaire. Les symptômes les plus nets sur l'homme apparaissent au-dessus de 120 µg/m³ avec pour conséquences: toux, crises d'asthme, difficulté à soutenir un exercice physique. Les enfants en bas âge sont les plus sensibles.

La végétation subit également ses agressions.

⇒ Les COV précurseurs de l'ozone, proviennent d'un part de l'activité humaine et d'autre part de sources naturelles dont les composés ne sont cependant pas toxiques pour l'être humain.

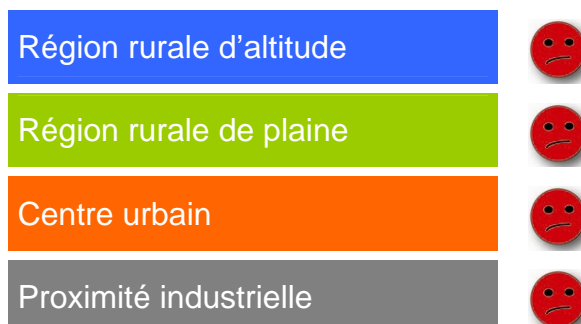
⇒ La problématique de l'ozone est continentale. Dans notre pays, il faudrait diminuer de 50% ses précurseurs, NO_x et COV, pour ramener la pollution par l'ozone dans les valeurs limites.

Figure 3 : L'industrie et l'artisanat émettent tant des NO_x que des COV précurseurs de l'O₃



Ozone

La qualité de l'air en un clin d'oeil



Particules fines - PM10

Portrait...

⇒ Le terme PM10 désigne les particules dont le diamètre est inférieur à dix micromètres (<10 µm). Celles-ci restent en suspension dans l'air. Particularité du polluant: sa petite taille lui permet de pénétrer profondément dans les voies respiratoires.

⇒ Bronchite, toux, dyspnée, asthme, maladies cardio-vasculaires, cancer... la liste des effets nocifs des PM10 sur la santé est longue. Le lien entre la concentration de PM10 et la hausse du taux de mortalité par cancer et maladies cardiaques est largement démontré. On estime que les particules fines sont à l'origine d'environ 3'700 décès prématurés chaque année en Suisse.

⇒ En Valais, les émissions de PM10 se montaient en 2007 à 911 tonnes. Le trafic motorisé contribue à hauteur de 16% des émissions, l'industrie et l'artisanat à 8% et le chauffage à 7% (figure 15). Les autres sources, agriculture, sylviculture, chantier, feux en plein air, etc., y participent à plus des deux tiers.

⇒ Les particules fines représentent un des enjeux majeurs de la protection de l'air. Sur l'ensemble du territoire, les valeurs limites sont franchies partout, sauf en altitude. 60% de la population valaisanne est exposée à des concentrations excessives de PM10 contre 40% en moyenne Suisse.

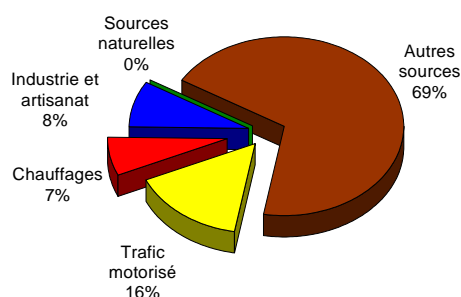
Figure 4 : Parmi les "Autres sources" les feux en plein air émettent des particules fines



Particules fines (PM10) La qualité de l'air en un clin d'oeil



Figure 5 : Emissions de PM10 en Valais en 2007



Autres sources:
Feux en plein air; chantiers; outils et engins motorisés en agriculture, sylviculture et loisir; trafic aérien et naval

Dioxyde de soufre – SO₂

Portrait...

⇒ Le dioxyde de soufre est un gaz incolore et irritant, d'odeur piquante. Pour notre santé, le dioxyde de soufre en concentration excessive est nuisible et touche principalement les voies respiratoires.

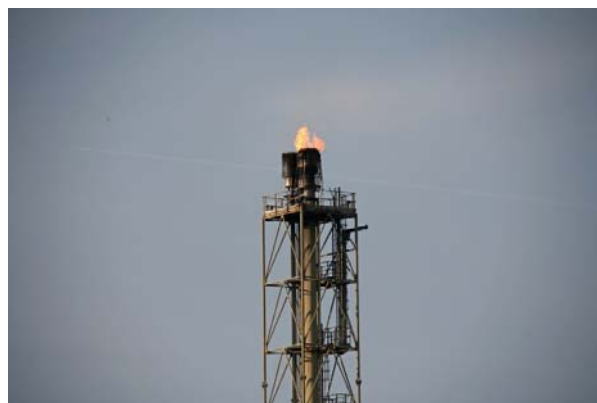
⇒ Le SO₂ provient essentiellement de la combustion des carburants et des combustibles fossiles qui contiennent du soufre, comme les charbons et les fiouls. Le SO₂ peut ainsi trouver son origine dans les chauffages domestiques, les moteurs diesel, l'industrie et l'artisanat. La raffinerie de Collombey est la source de SO₂ la plus importante du Valais.

⇒ Dans notre canton, les émissions annuelles de SO₂ se situaient à 1'300 tonnes en 2007. Industrie et artisanat produisent 57% des émissions alors que la contribution des chauffages se monte à 28%. Le solde soit 15% provient de sources diverses notamment des engins de chantiers, des engins agricoles ou sylvicoles, du trafic aérien, des feux en plein air ou des loisirs (voir figure 30).

⇒ Avec le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre est considéré comme le premier responsable des pluies acides. Dans l'atmosphère, le SO₂ se combine chimiquement pour générer des sels de sulfate qui donnent des particules fines secondaires.

⇒ Sa teneur dans l'atmosphère a fortement diminué depuis 20 ans dans toute l'Europe occidentale, grâce à l'abandon du chauffage au charbon, et à l'utilisation systématique de combustibles à faible teneur en soufre.

Figure 6 : La raffinerie de Collombey émet d'importantes quantités de SO₂



SO₂ La qualité de l'air en un clin d'oeil

Région rurale d'altitude



Région rurale de plaine



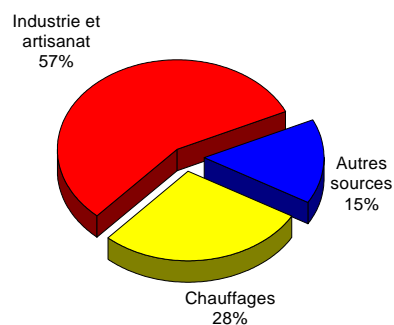
Centre urbain



Proximité industrielle



Figure 7 : Emissions de SO₂ en 2007



Autres sources:

Feux en plein air; chantiers; outils et engins motorisés en agriculture, sylviculture et loisir; trafic aérien et naval

Monoxyde de carbone – CO

Portrait...

⇒ Le monoxyde de carbone est un gaz inodore et incolore. A haute concentration, il est fortement toxique.

⇒ La combustion incomplète de composés comme l'essence, l'huile de chauffage, le gaz naturel, le charbon ou le bois, produit du monoxyde de carbone.

L'introduction du catalyseur et les normes limitatives pour les installations de chauffage ont quasiment éliminé la pollution par le monoxyde de carbone.

⇒ L'inhalation de monoxyde de carbone est toxique pour l'homme et les animaux à sang chaud. Le CO a la propriété de se fixer sur l'hémoglobine du sang qui ne peut plus véhiculer l'oxygène dans les différentes parties de notre corps. Des concentrations élevées en CO peuvent donc conduire à la mort par asphyxie.

⇒ Dans certaines conditions, le monoxyde de carbone participe à la formation de l'ozone.

⇒ Les émissions annuelles de CO (figure 34) se montaient en 2007 à plus de 18'000 tonnes. Le trafic motorisé contribue à près de la moitié des émissions de monoxyde de carbone. Viennent ensuite les chantiers, les feux en plein air, l'agriculture. Le chauffage est également un gros émetteur de CO avec 23%. Les émissions de l'industrie et de l'artisanat ainsi que celles provenant de sources naturelles restent faibles, de l'ordre du pourcent.

Figure 8 : Le trafic motorisé produit 45% des émissions de monoxyde de carbone



CO

La qualité de l'air en un clin d'oeil

Région rurale d'altitude



Région rurale de plaine



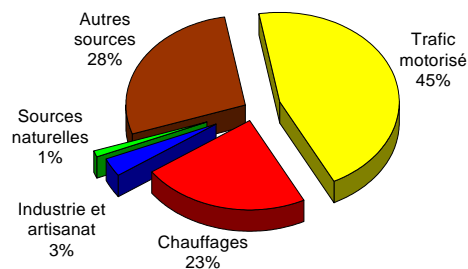
Centre urbain



Proximité industrielle



Figure 9 : Emissions annuelles de CO en 2007



Autres sources:

Feux en plein air; chantiers; outils et engins motorisés en agriculture, sylviculture et loisir; trafic aérien et naval

Retombées de poussières grossières

Portrait...

⇒ La mesure des retombées de poussières grossières est l'une des plus anciennes utilisées dans l'analyse de la pollution de l'air.

Il s'agit de recueillir toutes les retombées aériennes, poussières mais aussi neige et pluie à l'aide d'une boîte exposée durant un mois. Ces poussières ont une taille trop importante pour demeurer longtemps en suspension dans l'air, au contraire des PM10. Outre la teneur totale en poussières, les métaux lourds, plomb, cadmium et zinc sont également analysés.

⇒ Le vent qui érode la roche, les courants d'air qui soulèvent les poussières du sol et les remettent en circulation dans l'atmosphère, les travaux de chantier et de terrassement... Les retombées de poussières proviennent de différentes sources. Elles dépendent étroitement des conditions météorologiques: la sécheresse les favorise, la pluie les cloue au sol. En Valais, au printemps, les concentrations de retombées de poussières augmentent.

⇒ Les métaux lourds toxiques contenus dans les poussières, comme le plomb, le cadmium ou le zinc, peuvent être intégrés dans la chaîne alimentaire (champignons, légumes, etc.).

Figure 10 : Appareil de prélèvement Bergerhoff



Retombées de poussières grossières

La qualité de l'air en un clin d'œil

Région rurale d'altitude



Région rurale de plaine



Centre urbain



Proximité industrielle

