

# Espace et environnement

## Panorama

### La superficie, les espaces naturels et les conditions atmosphériques

La Suisse est située au centre de l'Europe occidentale. Avec une superficie de 41 284 km<sup>2</sup>, elle compte parmi les plus petits pays d'Europe. Son territoire s'étend sur 220 km du nord au sud et sur environ 350 km d'ouest en est.

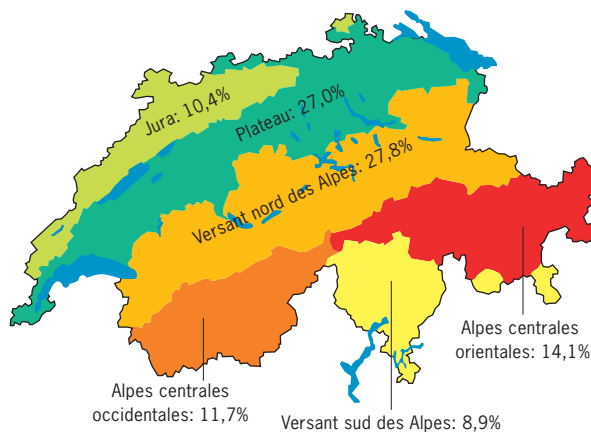
La chaîne des Alpes qui traverse le pays d'ouest en est marque profondément son espace géographique et culturel. Les Alpes constituent une importante ligne de séparation tant du point de vue climatique qu'hydrologique.

Sur le Plateau, région la plus peuplée, la température s'élève en moyenne à 9 °C environ dans les localités situées entre 500 et 600 m d'altitude et les précipitations annuelles moyennes se montent à 1000 mm (pour une fourchette de 800 à 1300 mm environ). Dans les Préalpes et sur le versant sud des Alpes, les précipitations sont plus élevées (de 1200 à 1600 mm); en altitude, elles peuvent dépasser 2500 mm.

### Les régions biogéographiques de la Suisse

G 2.1

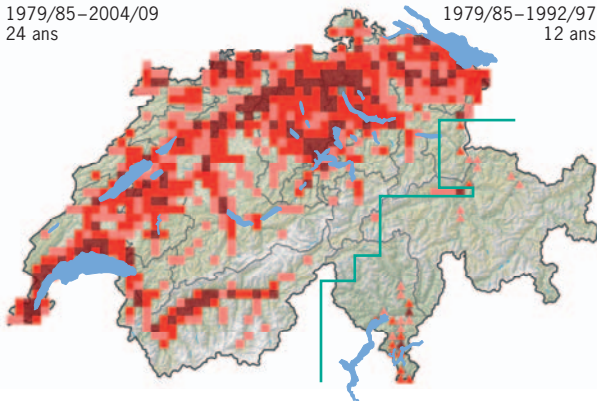
Répartition des superficies en %



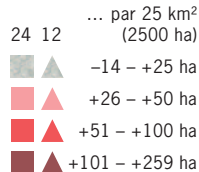
## Variation des surfaces d'habitat et d'infrastructure<sup>1</sup> G 2.2

1979/85–2004/09  
24 ans

1979/85–1992/97  
12 ans



Variation absolue en 24 resp. 12 ans ...



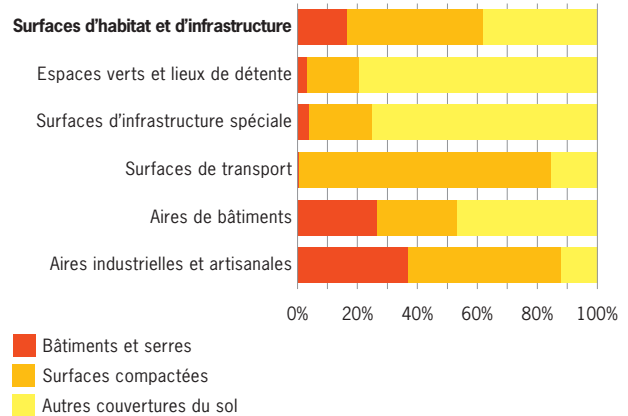
1 Les surfaces d'habitat et d'infrastructure comprennent les parcs publics et les terrains attenants aux bâtiments, où le sol demeure en partie dans son état naturel.

### L'utilisation du sol

Les surfaces agricoles utiles occupent 36,9% de la superficie totale de la Suisse, la forêt et les autres surfaces boisées 30,8%, les surfaces d'habitat et d'infrastructure 6,8%. Plus d'un quart de la superficie totale (25,5%) est constitué de surfaces improductives (lacs et cours d'eau, végétation improductive et surfaces sans végétation).

## Degré d'imperméabilisation des surfaces d'habitat et d'infrastructure G 2.3

Base de données: 23 cantons (sans SG, RI, GR) = 71% de la superficie de la Suisse



De 1983 à 1995, les surfaces d'habitat et d'infrastructure ont fortement augmenté (de 13,3% ou de plus de 27,2 km<sup>2</sup> par année), les exigences en matière de logement et de mobilité s'étant accrues. Dans le même temps, les surfaces agricoles ont diminué de 3,1%. Ce sont les espaces densément peuplés du Plateau qui «dévorent» le plus de terrains, là où se situent aussi les terres les plus fertiles. Les surfaces boisées ont légèrement progressé (1,4%), au détriment là encore des surfaces agricoles.

Les plus récents résultats pour 77,8% de la superficie de la Suisse (sans la Suisse sud-orientale) montrent un ralentisse-

ment dans l'évolution de l'utilisation du sol. Si la progression des surfaces d'habitat et d'infrastructure dans cette partie de la Suisse a été de 13% de 1982 à 1994, elle s'est réduite à 9,4% de 1994 à 2006. Le rythme de disparition des surfaces agricoles a reculé en conséquence, passant de 3,1% pendant la période 1982 – 1994 à 2,1% au cours des années 1994 – 2006. Ce ralentissement s'explique notamment par l'affaiblissement de la conjoncture économique dans les années 1990.

### La forêt

La forêt remplit de multiples fonctions écologiques et économiques: elle produit du bois, fournit des prestations de protection contre les dangers naturels et joue un rôle primordial pour la qualité de l'air et de l'eau. La forêt a une influence considérable sur le climat et peut en outre servir de puits de CO<sub>2</sub>. Par ailleurs, elle constitue un habitat pour la flore et la faune, elle contribue à la diversité paysagère et est un lieu apprécié des personnes en quête de détente.

Ces dernières années, la croissance annuelle des peuplements forestiers suisses a excédé le volume de bois exploité ou ayant déperissé. Entre 1993/95 et 2004/06, l'exploitation et la mortalité, considérées ensemble, ont été inférieures de 6% à la croissance de la forêt (voir à ce sujet le survol du chapitre 7, sous-chapitre «L'économie forestière»). La composition des essences et leur répartition spatiale marquent le paysage et sont déterminantes pour la biodiversité. Les résineux dominent dans les Préalpes et les Alpes; une proportion relativement élevée de feuillus peuple le Jura, le Plateau et le sud des Alpes. La législation garantit en Suisse le maintien de la totalité de la sur-

face forestière. Cette dernière croît fortement avant tout dans les Alpes et au sud des Alpes. La forêt reprend du terrain là où les terres cultivées reculent. Cette évolution peut provoquer une banalisation du paysage ainsi que la disparition des prairies et pâturages de montagne particulièrement riches en espèces animales et végétales.

### Le climat et l'air

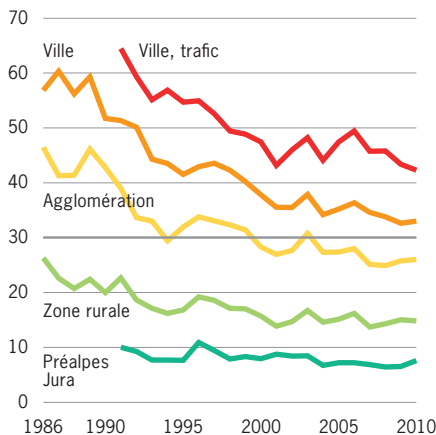
Les changements climatiques constituent un problème environnemental à l'échelle mondiale qui n'épargne pas la Suisse. L'effet de serre joue à cet égard un rôle essentiel. Ce phénomène naturel en soi est renforcé par les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par l'activité humaine. La contribution des divers gaz à effet de serre est très variable. Le CO<sub>2</sub>, de loin le plus important, est responsable de 85% des émissions totales de GES en Suisse. 88% de ce CO<sub>2</sub> a pour origine l'utilisation de carburants et de combustibles d'origine fossile. Entre 1990 et 2009, la Suisse a réduit ses émissions de gaz à effet de serre de 1,8%. Compte tenu de l'effet de puits de carbone des forêts ainsi que de l'achat de certificats d'émissions, les émissions de gaz à effet de serre ont reculé de 6,8%. Le protocole de Kyoto ratifié par la Suisse exige une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 8% en moyenne pour les années 2008 à 2012 par rapport à 1990. La compensation d'émissions par l'achat de certificats d'émissions étrangers et par l'effet de puits de carbone des forêts peuvent être pris en considération.

Les émissions de la plupart des polluants atmosphériques ont diminué ces dernières années. Les valeurs mesurées pour l'ozone troposphérique (O<sub>3</sub>), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et les pous-

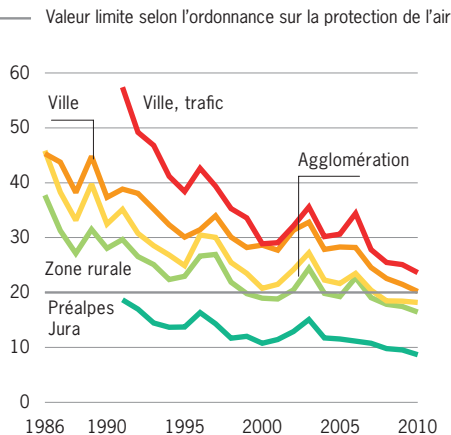
## Evolution des immissions de substances polluantes dans différents endroits

G 2.4

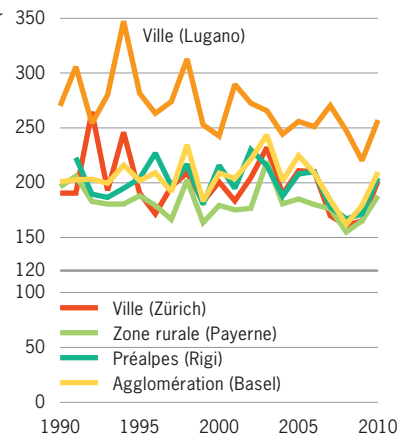
**Dioxyde d'azote**, moyenne annuelle, en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



**Poussières fines (PM10)**, moyenne annuelle, en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



**Ozone**, moyenne horaire max., en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



sières fines (PM10) dépassent encore et parfois largement les valeurs limites. Un air fortement pollué a des effets néfastes sur la santé humaine et sur les écosystèmes.

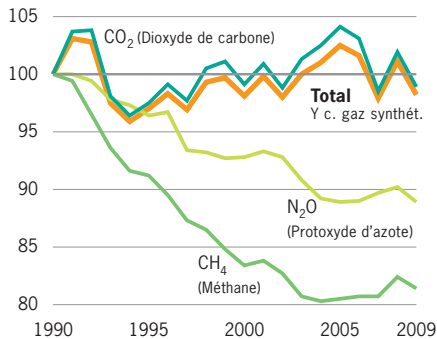
### L'eau

L'eau est une matière première importante pour la Suisse. Les zones d'habitation, l'agriculture, l'industrie et l'artisanat utilisent de l'eau et interviennent non sans conséquences dans le cycle hydrologique naturel et peuvent ainsi polluer cette précieuse ressource.

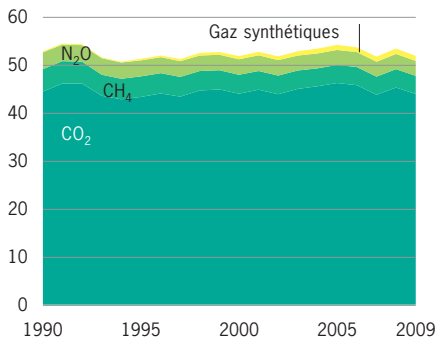
Plus de 80% de l'eau potable provient des eaux souterraines. Leur qualité est généralement bonne. Dans les régions où se pratique une agriculture intensive, on observe cependant des valeurs de nitrates trop élevées (suite à l'utilisation d'engrais de ferme) et des résidus phytosanitaires. S'y ajoutent d'autres polluants provenant des zones d'habitat et d'infrastructure et des résidus d'hydrocarbures, qui proviennent surtout du trafic, de l'industrie et de l'artisanat. La teneur en nitrates et en phosphore des eaux de surface a considérablement baissé au cours des dernières décennies, ce qui a nettement amélioré la qualité de l'eau des cours d'eau et lacs suisses.

## Emissions de gaz à effet de serre

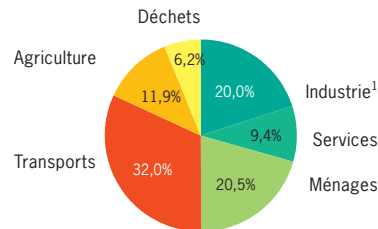
Evolution, indice 1990 = 100



Evolution, en millions de t d'équivalents CO<sub>2</sub>



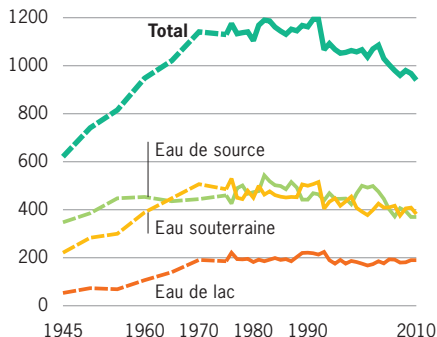
Emissions par secteur, en 2009



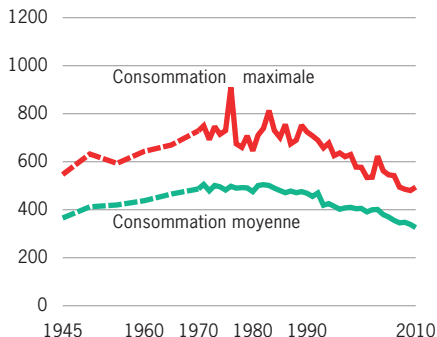
1 Emissions de gaz synthétiques attribuées au secteur industriel dans son entier, selon la définition de l'IPCC.

G 2.5

Captage d'eau potable<sup>1</sup>, en millions de m<sup>3</sup>

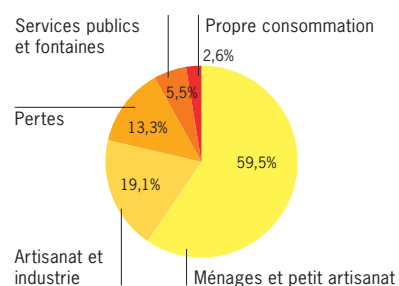


Consommation d'eau potable, en l par habitant et par jour



1 Extrapolation de la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux à partir des données de 281 centres qui alimentent 55% de la population (1997).

... Répartition, en 2010



G 2.6

Le réseau hydrographique de la Suisse comprend 65 300 km de ruisseaux et de rivières, dont 10 600 km ont été fortement modifiés par des ouvrages de construction et environ 5200 km ont été endigués. Ces constructions entravent l'habitat naturel de bon nombre de plantes et d'animaux.

### Le sol

Le sol est une importante base de la vie pour les êtres humains et d'autres organismes vivants: il sert notamment d'habitat naturel, de base alimentaire, de filtre et d'emmagasinement d'eau. La formation des sols a souvent nécessité plusieurs milliers d'années. Pour se régénérer après des dommages causés par des polluants ou par le compactage, les sols ont souvent besoin de plusieurs siècles.

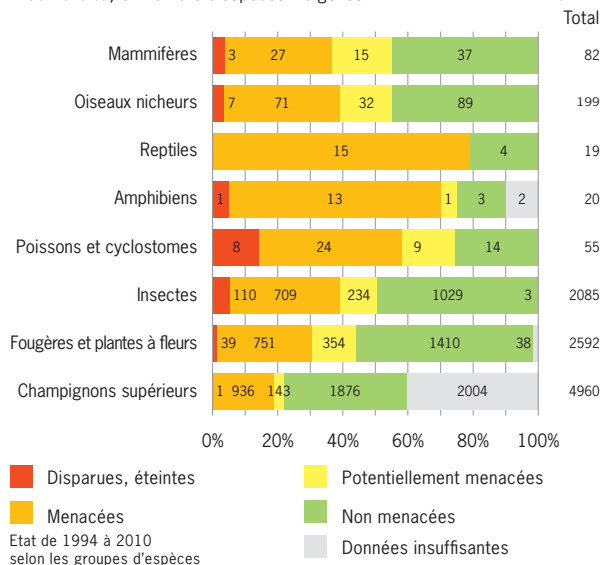
La pollution chimique du sol est répandue. Dans 19% environ des 97 sols examinés, la teneur en métaux lourds tels que le plomb, le cuivre, le cadmium ou le zinc est supérieure aux valeurs limites. Les polluants parviennent dans le sol soit indirectement, via les retombées atmosphériques, soit directement, via les engrais, les pesticides et les boues d'épuration. Les dommages physiques causés au sol tels que le tassement du sol et l'érosion posent aussi problème.

### La biodiversité

La richesse du paysage de la Suisse se reflète dans la grande variété d'espaces vitaux pour les plantes et les animaux, qui créent des conditions particulièrement favorables pour une forte biodiversité. On dénombre en Suisse près de 40 000 espèces de plantes, d'animaux et de champignons. La biodiversité est

**Biodiversité**, en nombre d'espèces indigènes

**G 2.7**



particulièrement bien développée sur les versants nord et sud des Alpes, grâce à la variété des paysages, des altitudes et des reliefs. La multiplicité des espèces est réduite sur le Plateau, malgré le potentiel écologique élevé de cette région. Ce phénomène s'explique par la forte pression humaine sous la forme d'une extension de l'urbanisation, de l'agriculture intensive, de la banalisation du paysage ainsi que du développement des activités touristiques et des infrastructures de transport. Nombre

d'espèces autrefois abondantes sont aujourd'hui menacées. Actuellement, la Suisse abrite au moins 60 espèces considérées comme menacées à l'échelle mondiale. De plus, les organismes allogènes introduits par l'homme deviennent problématiques lorsqu'ils se comportent de manière envahissante et qu'ils prolifèrent au détriment des espèces indigènes.

### Les déchets et le recyclage

En 2010, la Suisse a produit environ 5,56 millions de t de déchets urbains, soit quelque 706 kg par habitant, dont la moitié est récupérée, le reste étant incinéré dans le respect de l'environnement. Au total, 2,81 millions de t de déchets divers provenant des ménages et de l'artisanat ont été collectés et valorisés. Notre pays fait partie des pays européens récupérant le plus de matériaux, avec un taux d'environ 94% pour le verre, 91% pour les boîtes en aluminium et 85% pour le papier.

Aux déchets urbains s'ajoutent chaque année environ 12 millions de t de déchets de chantier, dont environ 80% sont recyclés, le reste étant incinéré ou mis en décharge. Environ 1,8 million de t de déchets entrent dans la catégorie des déchets spéciaux parce que leur composition chimique ou les risques potentiels qu'ils présentent pour l'environnement nécessitent des mesures d'élimination spéciales. L'exportation de déchets spéciaux est soumise à autorisation; en 2010, environ 214 000 t de déchets spéciaux ont été exportées.

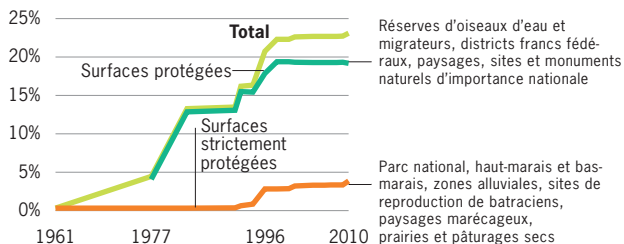
### Flux de matières

L'ensemble des besoins matériels (TMR) nécessaires aux activités économiques de la Suisse représentaient 42 tonnes par habitant en 2009. Seuls 33% de ces matières ont une valeur

### Zones protégées d'importance nationale

G 2.8

Part du territoire de la Suisse<sup>1</sup>



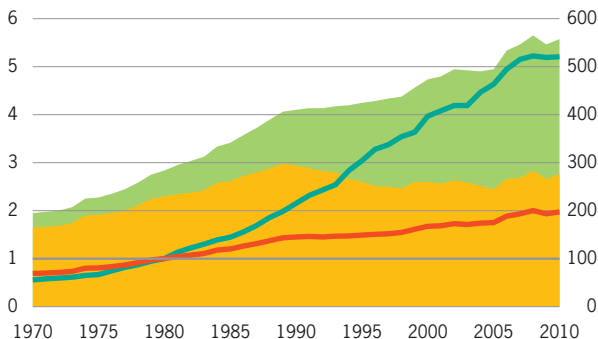
1 Les surfaces bénéficiant d'une protection multiple n'ont été comptées qu'une fois.

### Déchets urbains

G 2.9

En millions de t

Indice 1980 = 100



Déchets urbains collectés séparément<sup>1</sup>

Quantité (vert) Indice (bleu)

Déchets urbains incinérés ou mis en décharge

Quantité (orange)

1 Compost, papier, carton, verre, fer-blanc, aluminium, PET, textiles

Total (bleu foncé) Indice (rouge)

marchande et entrent directement dans le système économique. Les 67% restants sont des flux indirects sans valeur marchande, mais générant des pressions sur l'environnement aussi bien en Suisse qu'à l'étranger. L'ensemble des besoins matériels a globalement augmenté depuis 1990. Une dématérialisation de l'économie suisse, qui impliquerait une diminution de l'ensemble de ces flux, n'est donc pas constatée.

### Economie de l'environnement

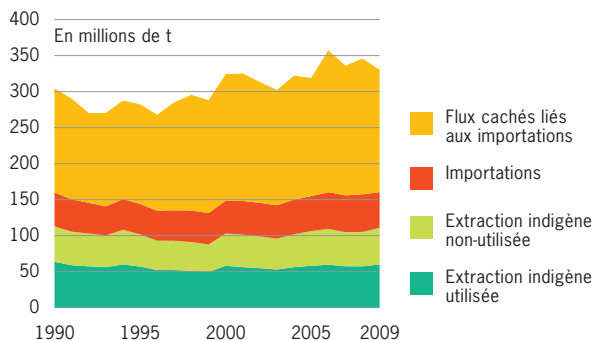
En 2009, les pouvoirs publics ont dépensé environ 4 milliards de francs pour la protection de l'environnement, soit 67% de plus qu'en 1990 à prix courants. Après déduction des recettes provenant notamment des taxes au sac ou des taxes d'épuration des eaux usées, la charge nette de la protection de l'environnement s'élevait à 1,5 milliard de francs en 2009. Le taux de couverture des dépenses publiques de gestion des eaux usées par les recettes des taxes d'épuration, qui reflète la mise en œuvre du principe du pollueur-payeur, atteignait 68% en 2009.

En 2009, les dépenses de protection de l'environnement des entreprises se montaient à 2,75 milliards de francs (hors secteur primaire). Mais la protection de l'environnement n'est pas seulement synonyme de coûts. Selon les estimations de l'OFS, le secteur éco-industriel comptait en 1998 quelque 50 000 emplois (1,3% de tous les emplois) et générait un chiffre d'affaires de l'ordre de 9,5 milliards de francs, soit deux à trois fois plus qu'en 1990.

Les recettes tirées des prélèvements fiscaux liés à l'environnement s'élevaient à 13,7 milliards de francs en 2010. Le nombre de prélèvements de ce type a fortement augmenté

Ensemble des besoins matériels (TMR)

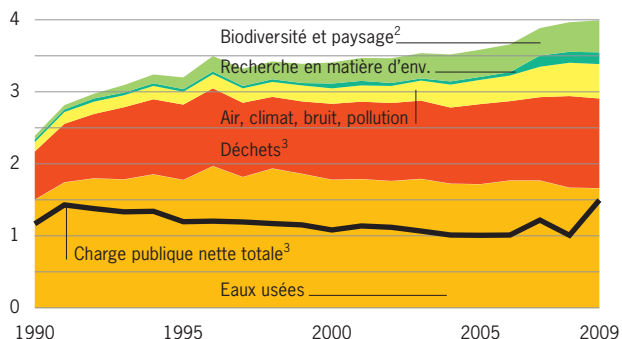
G 2.10



Dépenses publiques de protection de l'environnement<sup>1</sup>

G 2.11

A prix courants, en milliards de francs



- 1 Après suppression des doubles comptabilisations entre les administrations publiques
- 2 Y compris les paiements directs écologiques versés à l'agriculture depuis 1993
- 3 Sans les usines d'incinération des ordures ménagères
- 4 Après déduction des recettes, notamment celles liées à des mesures de protection

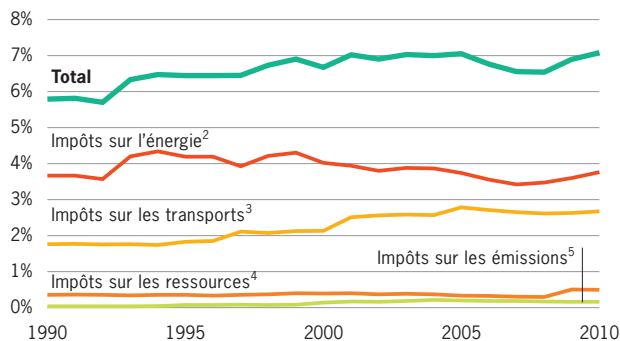
pendant la deuxième moitié des années 1990. Cette période a vu l'introduction de nombreuses taxes d'élimination anticipées, par exemple sur les piles ou les appareils électroniques. Depuis 2000, d'autres prélèvements ont été introduits, comme la taxe sur les COV, sur le CO<sub>2</sub> ou sur les sites contaminés. La part des impôts liés à l'environnement par rapport à l'ensemble des recettes fiscales et des cotisations sociales a augmenté, passant de 5,8% en 1990 à 7,1% en 2010. Un report de la charge fiscale sur les activités et produits nuisibles pour l'environnement semble ainsi se dessiner.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) produites par l'économie, qui représentaient 61% des émissions totales de GES en 2005, ont augmenté de 3% par rapport à 1990. Le produit intérieur brut ayant progressé de 18,7% en termes réels pendant cette période, un découplage relatif entre croissance économique et émissions a eu lieu. En ce qui concerne les ménages, responsables de 39% des émissions de GES, leur contribution a augmenté de 9%. Cette hausse résulte essentiellement de l'augmentation de près de 22% de leurs émissions des transports, celles des chauffages étant restées pratiquement stables. Une évolution à mettre en regard avec un accroissement de 10,5% de la population entre 1990 et 2005.

## Impôts liés à l'environnement

G 2.12

Par rapport au total des recettes des impôts et contributions sociales<sup>1</sup>

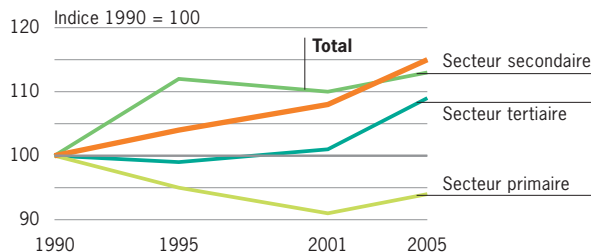


- 1 Selon le SEC 95 – Système européen des comptes 1995  
2 p.ex. impôts sur les hydrocarbures

## Efficacité gaz à effet de serre de l'économie

G 2.13

Valeur ajoutée brute (réelle) par quantité de gaz à effet de serre émise



# Glossaire

---

## Aires de bâtiments

Selon la statistique de la superficie: surfaces au sol des bâtiments et terrains attenants.

## COV

**Composés organiques volatils:** Ce terme recouvre un grand nombre de substances organiques utilisées comme gaz propulseur dans les générateurs d'aérosols ou comme solvants dans les peintures, les vernis et les colles, ainsi que dans les produits de nettoyage. Ces polluants favorisent la formation d'ozone, de smog estival et de PM10.

## Déchets spéciaux

Déchets dont l'élimination exige des mesures techniques et organisationnelles particulières en raison de leur composition et de leurs propriétés biologiques ou physico-chimiques.

## Déchets urbains

Déchets des ménages et déchets comparables de l'artisanat et de l'industrie.

## Dépenses de protection de l'environnement

Dépenses dont l'objectif premier est la protection de l'environnement, à l'exclusion de celles répondant à des nécessités techniques, à des raisons d'hygiène ou de sécurité sur le lieu de travail, de même qu'à la gestion des ressources naturelles (p. ex. l'approvisionnement en eau

potable), aux économies d'énergie et aux mesures dont l'impact sur l'environnement est indirect (p. ex. la promotion des transports publics).

Par **dépenses**, on entend les dépenses brutes (courantes et d'investissement) après déduction des transferts entre collectivités publiques. **Charge nette:** dépenses nettes après déduction du total des recettes (notamment les taxes et redevances d'élimination des déchets et des eaux usées).

## Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)

Gaz incolore, non inflammable, présent dans l'air et dans des sources minérales. Principal produit de toute combustion, c'est le gaz d'origine anthropique qui contribue le plus à l'effet de serre.

## Effet de serre

Ce phénomène naturel résulte de l'action de divers gaz présents dans l'atmosphère (vapeur, gaz carbonique, méthane, protoxyde d'azote, etc.) qui réfléchissent une partie du rayonnement calorifique émis par la Terre. La hausse de la concentration de ces **gaz à effet de serre** entraîne un réchauffement de la surface du globe.

## Emissions

Rejets dans l'environnement de polluants, de rayonnements et de bruit d'origine naturelle ou anthropique.

## Ensemble des besoins matériels (TMR)

TMR = **T**otal **M**aterial **R**equirement. Ensemble des matières nécessaires aux activités économiques du pays (à l'exception de l'eau et de l'air). Il s'agit des flux directs, soit les matières extraites en Suisse et les importations de matières et de produits manufacturés, auxquels s'ajoutent les flux indirects. Ces derniers correspondent à l'extraction indigène non utilisée et aux flux cachés liés aux importations, c'est-à-dire toutes les matières et l'énergie nécessaires pour extraire ou fabriquer les produits importés.

## Immissions

Les pollutions atmosphériques, le bruit, les vibrations et le rayonnement constituent des immissions là où ils déploient leurs effets.

## Liste rouge

Liste d'espèces animales ou végétales menacées. Les espèces sont réparties en plusieurs catégories en fonction de la menace plus ou moins grande qui pèse sur elles.

## Métaux lourds

Nom générique des métaux d'une densité supérieure à 4,5 g/cm<sup>3</sup> (fer, zinc, cuivre, manganèse, chrome, cadmium, plomb, mercure, par ex.). Tous ces éléments se trouvent naturellement dans le sol, le plus souvent en très faibles concentrations. Ils parviennent en outre dans l'environnement par l'intermédiaire des déchets, des gaz d'échappement et des eaux usées. Comme ils ne se décomposent pas, ils s'accumulent et peuvent parvenir dans la chaîne alimentaire.

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

Terme générique pour le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Les oxydes d'azote contribuent à la formation des pluies acides et de l'ozone.

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

Gaz incolore et toxique, à l'odeur un peu piquante, qui se forme dans la basse atmosphère (troposphère), principalement en été, sous l'action de la lumière à partir d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et de composés organiques volatiles (COV).

## Pluies acides

Pluies ayant une teneur élevée en acides pour cause de pollution atmosphérique, principalement sous l'effet du SO<sub>2</sub> et des NO<sub>x</sub>.

## PM10

(En anglais: **P**articulate **M**atter <10 µm) Particules de poussière dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres. Elles peuvent provoquer des maladies respiratoires et cardiovasculaires.

## Sites contaminés

Emplacements d'installations et lieux d'accidents et de stockage pollués par des substances et dont il est prouvé qu'ils peuvent engendrer des atteintes nuisibles ou incommodes ou qu'il existe un danger concret que de telles atteintes apparaissent.

## Surfaces boisées

Surfaces peuplées d'arbres ou d'espèces buissonnantes. Selon la statistique de la superficie, les surfaces boisées comprennent la forêt et les autres surfaces boisées.

## Surfaces d'habitat et d'infrastructure

Selon la statistique de la superficie, ces surfaces comprennent toutes les aires et les installations servant à l'habitat, aux transports, à la production (sans l'agriculture ni la sylviculture), au commerce et aux services, à l'approvisionnement et à l'élimination, ainsi qu'à la détente.

La catégorie «surfaces d'infrastructure spéciale» regroupe les installations d'approvisionnement et d'élimination (énergie, eaux usées, ordures ménagères, etc.), les sites d'extraction de matériaux, les décharges, les chantiers et les ruines, ainsi que les bâtiments situés sur de telles surfaces.

## Utilisation du sol

On entend par là l'utilisation socio-économique de la surface terrestre. La statistique suisse de la superficie distingue 74 catégories d'utilisation. A la différence de l'utilisation du sol, la **couverture du sol** se réfère à la couverture physique de la surface terrestre. Exemple: dans le cas d'un parc de stationnement asphalté, l'utilisation du sol est «parc de stationnement» et la couverture du sol «surface asphaltée».