Environnement Suisse
2011

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

Office fédéral de la statistique OFS

Sources des données

OS Un office statistique

SD Un service public du domaine concerné

IR Un institut de recherche

OI Un groupe d'intérêt

☐ Plusieurs sources appartenant à plusieurs catégories ou dont le classement n'est pas pertinent

Méthode de relevé des données

EE Echantillonnage aléatoire, réseau de mesure systématique ou enquête exhaustive, portant sur l'ensemble du territoire national ou cantonal

R+ Réseau de mesure défini de manière pragmatique, soit couvrant les conditions typiques et incluant les régions et situations

R Réseau de mesure défini de manière pragmatique, soit couvrant les conditions typiques mais n'incluant pas toutes les régions et situations

M Calculs réalisés à partir d'un modèle

E Evaluation ou expertise

■ Plusieurs méthodes de relevé appartenant à plusieurs catégories ou dont le classement n'est pas pertinent

Types de renvois

Renvoi à un graphique (» G6.1 ...
Renvoi à une carte (» C11.1 ...
Renvoi à une figure (» F1.1 ...

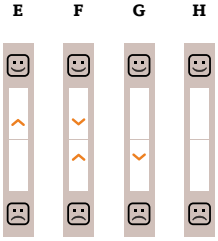
Renvoi à un chapitre (» Chapitre 5 ...
Renvoi à la bibliographie (» OFS 2006 ...

Evaluation des graphiques

Les pictogrammes présentent des informations sur l'état :

A Bon
B Suffisant
C Mauvais
D Non évaluable

et sur la tendance :



E Positive
F Stable
G Négative
H Non évaluable

Environnement Suisse 2011

Edité par
l'Office fédéral de l'environnement OFEV et
l'Office fédéral de la statistique OFS
Berne/Neuchâtel 2011

Impressum

Editeur
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC)
Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne
www.bafu.admin.ch/fr

Département fédéral de l'intérieur (DFI)
Office fédéral de la statistique (OFS), Neuchâtel
www.statistique.admin.ch
© OFEV, Berne / OFS, Neuchâtel, 2011

Direction de projet et rédaction
Brigitte Reutter (OFEV), Laurent Zecha (OFS)

Comité de pilotage
Gérard Poffet (jusqu'à décembre 2009), Christine Hofmann (à partir de janvier 2010), Thomas Göttin, Markus Wüest (tous OFEV), Anne-Marie Mayerat Demarne, Armin Grossenbacher (jusqu'à mai 2010), Silvia Steidle (de juin à décembre 2010), Ulrich Sieber (à partir de janvier 2011) (tous OFS)

Groupe d'accompagnement
Georg Ledergerber, Elisabeth Maret (les deux OFEV), Verena Hirsch (OFS)

Groupe d'experts
Hugo Amacker, Hans Bögli, Daniel Bonomi, Jean-Michel Gardaz, Peter Gerber, Hans Ulrich Gujer, Roland Hohmann, Simone Hunziker, Isabel Junker, Roger Keller, Christoph Moor, Doris Ochsner, Alexander Reichenbach, Christoph Reusser, Regine Röthlisberger, Hans Peter Schaffer, Monika Schaffner, Petra Schmocker-Fackel, Peter Straehl, Claire-Lise Suter, Gilbert Thélin, Sébastien Truffer (tous OFEV), David Altwegg, Anton Beyeler, Monika Diebold, Florian Kohler, Sibylle Meyre, Jacques Roduit, Katharina Schnorr, Yves Strauss (tous OFS), Lukas Gutzwiller (OFEN), Brigitte Decrausaz (OFAG), Bernard Clot, Mischa Croci-Maspoli, Nando Foppa, Christoph Schmutz, Gabriela Seiz, René Stübi (tous MÉTÉOSUISSE)

Collaboration à la rédaction
Marianne Spycher (OFEV), Alexandre Anibal, Christa Mühlemann, Nadine Yantren (toutes OFS)

Rédaction journalistique
B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG, Bâle : Wolfram Kägi, Martin Schmid
dialog:umwelt, Berne : Oliver Graf, Markus Nauser

Conception graphique et mise en page
Arnold. Inhalt und Form AG, Stäfa

Cartes
© OFS, ThemaKart : Sabine Kuster-Ahrens, Anja Obereisenbuchner

Traductions
L'allemand est la langue originale du rapport.
Cinzia Corda (I), Susan Cox (E), Stéphane Cuennet (F), Gaëlle Retureau (F), Service linguistique de l'OFEV (toutes les langues)

Relecture et contrôle de mise en page
Jacqueline Dougoud (Zurich), Rolf Geiser (St-Blaise)

Source à mentionner
OFEV / OFS (éd.), Environnement Suisse 2011, Berne et Neuchâtel 2011, 101 pages.
La reproduction est autorisée, sauf à des fins commerciales, si la source est mentionnée.

Clôture de rédaction
20 décembre 2010

Commande/diffusion
OFCL, Diffusion publications, CH-3003 Berne
tél. +41 (0)31 325 50 50, fax +41 (0)31 325 50 58
verkauf.zivil@bbl.admin.ch, www.bundespublikationen.admin.ch
Numéros de commande : 810.400.051f (français), 810.400.051d (allemand), 810.400.051i (italien), 810.400.051eng (anglais)

Version PDF : www.bafu.admin.ch/ud-1039-f

OFS, CH-2010 Neuchâtel
tél. +41 (0)32 713 60 60, fax +41 (0)32 713 60 61
order@bfs.admin.ch, www.statistique.admin.ch » Services » Les publications de la statistique suisse
Numéros de commande : 810.400.051f (français), 810.400.051d (allemand), 810.400.051i (italien), 810.400.051eng (anglais)

Version PDF : www.environment-stat.admin.ch » Publications

Prix
CHF 10.– (TVA incluse)

ISBN
978-3-303-02115-6 (f), 978-3-303-02114-9 (d), 978-3-303-02116-3 (i), 978-3-303-02117-0 (e)

Précision
Ce rapport est disponible en français, allemand, italien et anglais ainsi qu'en version PDF.

Tirage
4000 allemand, 1500 français, 500 italien, 1000 anglais

Papier
Recystar, 100 % papier recyclé

Couverture
Photo de couverture : Poirier, Stefan Jäggi

Complément d'information
Office fédéral de l'environnement (OFEV)
Section Observation de l'environnement
CH-3003 Berne, tél. +41 (0)31 323 07 32
info@bafu.admin.ch, www.bafu.admin.ch/fr

Office fédéral de la statistique (OFS)
Section Environnement, développement durable, territoire
CH-2010 Neuchâtel, tél. +41 (0)32 713 67 20
umwelt@bfs.admin.ch, www.bfs.admin.ch

Remerciements
Les éditeurs remercient les scientifiques et les experts de l'administration qui ont fait bénéficier les rédacteurs du présent rapport de leurs précieux conseils.

06.11 1500 860265958

Table des matières

Avant-propos 6
Aperçu 7
Introduction 9

I. Bilan de la mise en œuvre de la politique environnementale 10

II. Etat de l'environnement 22

1. Ressources et flux de matières 23
2. Energie 26
3. Transports et mobilité 30
4. Economie et production 33
5. Ménages, consommation et tourisme 37
6. Agriculture 41
7. Qualité de l'air 44
8. Changements climatiques 47
9. Eaux 50
10. Sols 53
11. Paysage 55
12. Biodiversité 58
13. Forêts 61
14. Risques naturels 64
15. Risques d'accidents majeurs chimiques et biologiques 66
16. Bruit et vibrations 68
17. Santé 71

III. Comparaison avec quelques pays européens 74

18. Problèmes environnementaux globaux et engagement de la Suisse 75
19. Comparaison avec quelques pays européens 78

Annexes 86

Bibliographie 87
Abréviations 92
Glossaire 94
Index 98

Avant-propos

L'environnement nous concerne tous. Il couvre nos besoins en matières premières, en énergie et en alimentation, et nous offre aussi l'espace nécessaire pour notre détente. Il augmente ainsi l'attrait qu'exerce notre pays et contribue à notre prospérité. Disposer d'informations fiables et transparentes à son sujet revêt donc une importance cruciale, ne serait-ce que pour mener un débat politique fondé. C'est dans ce sens que doit être apprécié l'apport fourni par la présente publication.

Comme les éditions de 2007 et 2009, le rapport « Environnement Suisse 2011 » a été rédigé de concert par l'Office fédéral de l'environnement et l'Office fédéral de la statistique. Il propose un aperçu systématique de l'état et de l'évolution de l'environnement en Suisse, en mettant l'accent sur les conséquences de notre style de vie. Il dresse en outre le bilan des mesures prises pour améliorer la qualité de notre milieu de vie et identifie les activités en cours. Enfin, la partie III intitulée « La Suisse dans le contexte international » permet de comparer les progrès réalisés chez nous à ceux d'autres pays européens.

Une chose apparaît clairement à la lecture du rapport : l'état de l'environnement en Suisse ne peut être décrit en quelques mots. Les succès encourageants obtenus ces dernières années ne sauraient faire oublier certains problèmes écologiques qu'il convient de prendre au sérieux.

En octobre 2010, le Conseil fédéral a posé les jalons d'une économie plus verte. Il a souligné qu'il entendait améliorer le cadre général afin de rendre la gestion des ressources plus efficace tant au niveau de la production que de la consommation. Il compte réduire ainsi la pression qui pèse sur l'environnement, par exemple en incitant à préserver les ressources ou en encourageant les activités économiques écologiques. Cette stratégie doit profiter à l'environnement comme à l'économie.

Bruno Oberle, directeur
Office fédéral de l'environnement

Jürg Marti, directeur
Office fédéral de la statistique

Aperçu

Rédigé conjointement par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et l'Office fédéral de la statistique (OFS), le rapport « Environnement Suisse 2011 » fournit une vue d'ensemble de l'état actuel de l'environnement dans notre pays.

De manière générale, on constate que de grands progrès ont été réalisés au cours des dernières décennies. La pollution due aux métaux lourds, aux dioxines, aux biphényles polychlorés (PCB) et aux polluants organiques persistants (POP) a reculé. De nos jours, en Suisse, les valeurs limites d'immission de la plupart des polluants atmosphériques sont respectées et la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines est généralement bonne. Grâce à la mise en œuvre du Protocole de Montréal, signé en 1987, la couche d'ozone se reconstitue lentement : vers 2060, elle devrait avoir retrouvé l'état qui était le sien avant 1980. L'assainissement des sites contaminés et la cartographie des dangers naturels progressent peu à peu. Récemment, deux parcs naturels régionaux et un parc naturel périurbain ont obtenu le label « Parc » et quatorze autres projets figurent sur la liste des candidats. Ces parcs doivent contribuer à mieux protéger les milieux naturels et les paysages. Un coup d'œil par-delà nos frontières (» Partie III « La Suisse dans le contexte international ») confirme que notre pays s'en sort plutôt bien en comparaison européenne. La culture biologique, par exemple, constitue 11 % de la production agricole de la Suisse, une proportion relativement élevée.

Ces bonnes nouvelles ne doivent cependant pas nous induire en erreur : en matière d'environnement, nous sommes loin d'avoir résolu tous nos problèmes. Comme le montre ce rapport, une grande partie des progrès réalisés l'ont été avant le changement de millénaire. C'est notamment le cas de l'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau. Depuis, la situation n'a guère évolué : les valeurs limites d'immission de poussières fines (PM10), d'ozone (O_3) et de dioxyde d'azote (NO_2) sont par exemple parfois encore largement dépassées. Les micropolluants détectés dans les eaux posent également problème.

En matière de changements climatiques – une question qui a fortement intéressé le public ces dernières années – on ne peut encore guère mentionner de succès du côté suisse : depuis 1990, année de référence pour le Protocole de Kyoto, la quantité de gaz à effet de serre que nous émettons d'année en année n'a que faiblement baissé. Pour atteindre l'objectif de Kyoto, nous allons donc devoir acheter des certificats d'émission à l'étranger. Nos émissions de gaz à effet de serre sont essentiellement dues à la combustion d'agents énergétiques fossiles : si la consommation de combustibles pétroliers a reculé de 23 % depuis 1990, celle de carburants a progressé de plus de 15 % sur la même période. En moyenne, la Suisse s'est réchauffée d'environ 1,8 °C depuis 1970, avec toutes les conséquences que cela a pour la faune et la flore, le régime hydrique, la gestion des eaux, le tourisme, l'agriculture et la sylviculture, sans oublier la santé de la population.

L'absence de progrès est aussi relevée dans le domaine de la biodiversité. En effet, la disparition des espèces animales et végétales s'est poursuivie et il n'a pas encore été possible d'arrêter le recul de leurs habitats. Les raisons en sont diverses. Qu'on pense à la mobilité débridée et au morcellement qu'elle induit pour le paysage, aux besoins croissants d'espace pour l'habitat, l'industrie et l'artisanat (avec ce qu'ils impliquent d'imperméabilisation du sol et de mitage du paysage) ou encore à l'agriculture intensive, tous ces éléments contribuent à la dégradation des écosystèmes.

Certaines de ces évolutions ont pu être quelque peu ralenties ces dernières années. C'est notamment le cas du mitage du paysage, de la hausse de la consommation d'énergie et de l'augmentation de la quantités de déchets urbains incinérés (et non la hausse des déchets urbains elle-même). Si la pression qui en résulte pour l'environnement ne s'accentue plus aussi vite qu'il y a quelques années, elle continue toutefois de monter.

De manière générale, la pollution de l'environnement ne tient guère compte des frontières, puisque les polluants peuvent être transportés dans l'eau ou dans l'air – ou passer d'un pays à l'autre à l'intérieur d'un produit – et provoquer ainsi des dommages dans des zones très éloignées. En outre, les atteintes liées à la production ne surviennent pas forcément là où les marchandises fabriquées sont finalement utilisées. La fabrication de biens de consommation et les procédés choisis déploient donc aussi leurs effets à l'étranger, tout comme nos habitudes de consommation. Ces effets ont d'ailleurs gagné en importance au cours des dernières années en raison du volume sans cesse croissant des importations. En 2008, la Suisse a recouru à d'autres pays pour couvrir près de 70 % de ses besoins en ressources, et la tendance est à la hausse.

Comme les deux éditions précédentes, le rapport « Environnement Suisse 2011 » présente une image ambivalente de l'état de l'environnement : les succès encourageants obtenus ne parviennent pas à faire oublier les problèmes environnementaux sérieux qui persistent. Il est donc tout naturel de se demander comment affronter ces difficultés. La présente publication donne une vue d'ensemble des mesures déjà prises ou prévues pour améliorer la qualité de l'environnement. Par ailleurs, dans le « Bilan de la mise en œuvre de la politique de l'environnement » (» Partie I), l'OFEV fournit un aperçu de ses activités en cours et identifie sous « Actualité politique » les champs d'action qui l'occuperont ces prochaines années.

Introduction

Les rapports sur l'environnement informent de manière claire et simple sur l'état de l'environnement et son évolution, conformément au mandat légal découlant de la Constitution fédérale, de la loi sur la protection de l'environnement, et de la loi sur la statistique fédérale. Ils se fondent sur des renseignements adéquats, fiables et pertinents, ainsi que sur des données validées et officielles. Les éléments ainsi présentés peuvent servir de fondement aux discussions relevant de la politique environnementale et des politiques sectorielles.

Structure du rapport

Le rapport « Environnement Suisse 2011 » se compose de trois parties : « Bilan de la mise en œuvre de la politique de l'environnement » (partie I), « Etat de l'environnement » (partie II) et « La Suisse dans le contexte international » (partie III). Ce septième rapport évalue la politique environnementale de la Suisse et s'adresse avant tout aux décideurs et au public intéressé. Des informations plus spécifiques, telles que les données et les indicateurs utilisés, peuvent être consultées sur Internet.

Cadre conceptuel et principes méthodologiques

La présente édition d'« Environnement Suisse » adopte une approche similaire à celle des éditions 2007 et 2009, qui avaient été préparées selon le modèle DPSIR[1] harmonisé au niveau européen. Elle aborde donc non seulement les thèmes environnementaux proprement dits, mais aussi les principales activités humaines ayant une incidence sur l'environnement.

Des spécialistes de l'administration fédérale ont participé au choix des indicateurs ainsi qu'à la rédaction des textes.

Evaluation des graphiques

L'évolution des graphiques est présentée sous la forme de pictogrammes (» Rabat de la page de couverture). Chaque pictogramme signale l'état de l'environnement et son évolution pour un thème donné, ce qui permet de saisir d'un coup d'œil l'information principale. L'évaluation a été réalisée en fonction d'un objectif fixé soit dans une base légale, soit dans une stratégie. Des critères homogènes ont été définis afin de garantir une procédure systématique et transparente pour tous les graphiques.

Dans les différents domaines examinés, l'état de l'environnement a été déterminé sur la base de la moyenne des données disponibles pour les trois dernières années, en tenant compte de l'objectif fixé. Echelle :

- bon état : l'objectif est atteint ;
- état satisfaisant : l'objectif est manqué de peu ;
- mauvais état : l'objectif n'est pas atteint ;
- aucune évaluation possible : pas d'objectif ou données insuffisantes.

Les tendances indiquées portent sur une période de dix ans allant jusqu'à l'année la plus récente pour laquelle des résultats étaient disponibles. Echelle :

- tendance positive : progression nette en direction de l'objectif ;
- tendance stable : pas ou peu d'évolution ;
- tendance négative : écart croissant par rapport à l'objectif ;
- aucune évaluation possible : pas d'objectif ou données insuffisantes.

Les indicateurs présentés dans le rapport se fondent généralement sur les données disponibles jusqu'à fin 2010.

Les chiffres ayant été arrondis à la valeur supérieure ou inférieure, il peut arriver que la somme des montants diffère du total.

[1] DPSIR : forces motrices (Driving forces), pressions sur l'environnement (Pressures), état de l'environnement (State), incidences sur l'environnement (Impact), réponses apportées (Responses).

I. Bilan de la mise en œuvre de la politique environnementale

Cette partie synoptique dresse le bilan de la mise en œuvre de la politique environnementale suisse. Les effets de cette politique sont examinés en fonction des objectifs définis dans la législation, dans des plans d'action ou dans des stratégies, ce qui permet de répondre pour chaque thème étudié aux questions suivantes :

- Où en sommes-nous ?
- Quels sont les problèmes rencontrés, leurs causes et leurs effets ?
- Quelles sont les mesures prises ?

Ce rapide survol fournit un aperçu de l'état de l'environnement et de l'efficacité des mesures prises à ce jour. Les tâches en cours ou à venir ainsi que les domaines dans lesquels l'Office fédéral de l'environnement estime qu'il est nécessaire d'agir sont précisées sous « Actualité politique ». Les messages sont étayés d'indicateurs qui permettent de mesurer la réalisation des objectifs définis. La deuxième partie du rapport aborde les différents domaines de façon plus approfondie.

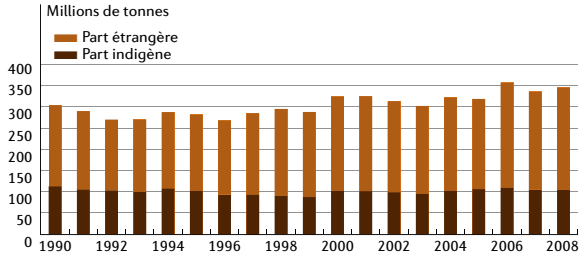
Les thèmes traités sont les suivants : Ressources – Biotechnologie – Produits chimiques – Couche d'ozone – Sites contaminés – Déchets – Rayonnement non ionisant – Air – Climat – Eaux – Sols – Forêts – Paysage – Biodiversité – Dangers naturels – Risques d'accidents majeurs – Bruit et vibrations – Coopération internationale.

Ressources

La quantité annuelle de matériaux extraits, utilisés ou mobilisés dans notre pays ou à l'étranger pour couvrir les besoins de l'économie et des ménages suisses se monte, depuis le début du XXIe siècle, à quelque 330 millions de tonnes, soit environ 44 tonnes par habitant. L'ensemble des besoins matériels s'est accru de 14 % depuis 1990. Dans le même temps, les importations de matières premières ont reculé de 2 %, alors que celles de produits finis ont progressé de 61 % pour constituer près de 35 % des importations en 2008. La Suisse dépend donc de plus en plus fortement de pays tiers. Par ailleurs, nos habitudes de consommation et le passage à une économie de services transfèrent de plus en plus à l'étranger les atteintes causées à l'environnement. Jusqu'à présent, il n'a pas été possible de découpler l'évolution de la consommation de ressources de celle de l'activité économique, bien qu'il s'agisse là d'un objectif du développement durable. Avec l'introduction de la politique intégrée des produits (PIP), la Confédération s'efforce de rediriger la demande des collectivités publiques et du secteur privé vers des produits répondant à des exigences écologiques, sociales et économiques élevées. La prise en compte de l'ensemble du cycle de vie et l'intégration de toutes les personnes concernées sont au cœur de cette approche.

Actualité politique On valorise depuis longtemps en Suisse des biens qui peuvent ensuite être utilisés comme matières premières secondaires (papier, verre, déchets de construction, métaux), ainsi que des biens dont la mise en décharge ou l'incinération causeraient des atteintes à l'environnement (piles, déchets électroniques). Pour découpler la croissance économique de la consommation de ressources, il faudrait que les systèmes de recyclage déjà en place servent de point de départ à une véritable politique de gestion durable des matériaux, tenant compte de notre consommation de ressources à l'étranger.

G1 Utilisation des ressources[1]



[1] Ensemble des besoins matériels de l'économie suisse (TMR), à l'exception de l'eau et de l'air.

Source: OFS

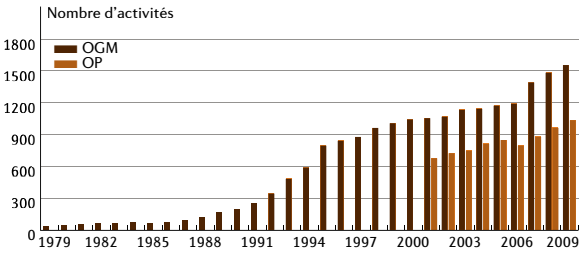
OS

Biotechnologies

La recherche et l'industrie utilisent des organismes génétiquement modifiés (OGM) et des organismes pathogènes (OP) en milieu confiné. Au cours des dernières années, l'emploi d'OGM et le nombre d'activités incluant des OP ont continué de progresser. En fonction du risque qu'elles présentent pour l'homme et l'environnement, ces activités nécessitent une autorisation ou doivent faire l'objet d'une notification. Depuis 2007, trois essais de dissémination d'OGM ont été menés à des fins de recherche. Ils étaient terminés à la fin 2010. Deux projets concernaient du blé résistant aux champignons, le troisième un croisement entre une graminée sauvage et du blé résistant aux champignons.

Actualité politique Le Parlement ayant décidé en 2010 de prolonger le moratoire sur les OGM, la culture de ce type de plantes reste interdite jusqu'en 2013. Des connaissances supplémentaires sont nécessaires pour juger de la possibilité de faire coexister des types d'agriculture employant et n'employant pas d'OGM. Il s'agit en particulier d'approfondir l'étude de risque de ces organismes.

G2 Activités incluant des organismes génétiquement modifiés (OGM) ou des organismes pathogènes (OP) en milieu confiné



Source: OFEV

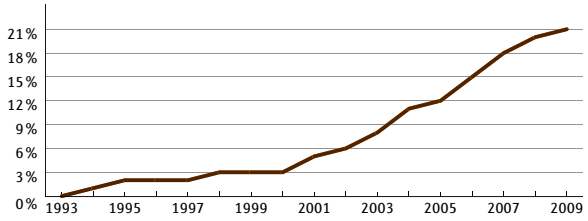
SD R

Produits chimiques

La Suisse est l'un des principaux pays exportateurs de produits chimiques et pharmaceutiques. Ces dernières années, grâce à une mise en œuvre stricte et efficace des lois et des ordonnances de ce domaine, on est parvenu à réduire fortement les atteintes à l'environnement causées par des substances connues tels que les métaux lourds, les dioxines, les biphényles polychlorés (PCB) ou les polluants organiques persistants (POP). Toutefois, on continue de disséminer des produits chimiques dont on connaît peu ou pas du tout les effets et le comportement dans l'environnement. Il convient d'accorder une attention particulière aux substances à effet immunotoxique ou endocrinien ainsi qu'à celles qui présentent des propriétés spéciales comme les nanomatériaux.

Actualité politique Il faut améliorer encore les bases d'information permettant d'évaluer les produits chimiques et leurs effets sur l'homme et l'environnement, ainsi que les connaissances sur les propriétés dangereuses des substances qui parviennent dans l'environnement.

G3 Proportion de substances évaluées par rapport à l'ensemble des produits chimiques recensés par l'OCDE



100 % = 4638, soit le nombre total de produits chimiques recensés dont au moins un pays membre de l'OCDE produit ou importe plus de 1000 tonnes par an (année de référence 2007).

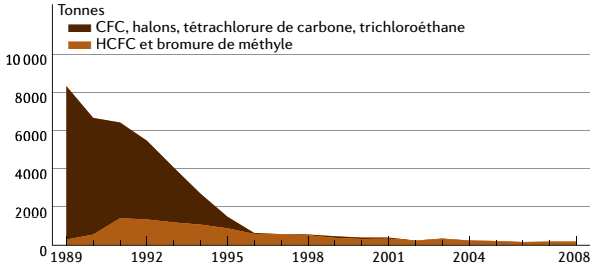
Source : OCDE

Couche d'ozone

Sous nos latitudes, l'épaisseur de la couche d'ozone a diminué d'environ 5 % depuis 1980, renforçant ainsi le rayonnement UVB qui atteint la surface de la Terre. Chez l'homme, une exposition accrue au rayonnement UV peut endommager la peau, voire provoquer un cancer. L'amincissement saisonnier de la couche d'ozone peut dépasser 60 % au-dessus de l'Antarctique : on parle alors de « trou d'ozone ». En Arctique aussi, la concentration d'ozone peut se réduire jusqu'à 15 % les hivers très froids. Les petits trous qui se forment ainsi peuvent aussi passer au-dessus de la Suisse. Grâce à la mise en œuvre du Protocole de Montréal signé en 1987, la concentration atmosphérique de substances appauvrissant la couche d'ozone diminue. En Suisse, ces substances ne sont plus utilisées depuis 1996, à l'exception des hydrochlorofluorocarbures partiellement halogénés (HCFC), qui seront totalement interdits à partir de 2015.

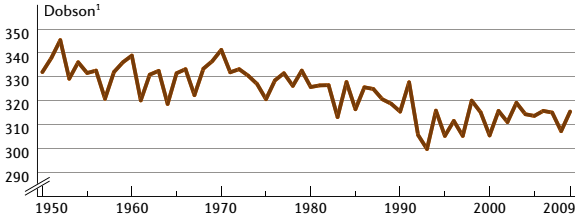
Actualité politique Si les efforts en cours sont maintenus à l'échelle mondiale, la couche d'ozone devrait atteindre vers 2060 le niveau qu'elle avait avant 1980. La mise en œuvre des mesures de protection doit donc se poursuivre.

G4 Importations de substances appauvrissant la couche d'ozone



Source : OFEV

G5 Couche d'ozone au-dessus de la Suisse



[1] L'unité Dobson (Dobson Unit, DU) est définie comme une épaisseur d'ozone pur de 0,01 mm mesurée au niveau du sol à une température de 0 °C et une pression de 1 atmosphère. Si tout l'ozone compris dans une colonne d'air était concentré au niveau du sol, 330 DU représenteraient donc une épaisseur d'ozone de 3,3 mm.

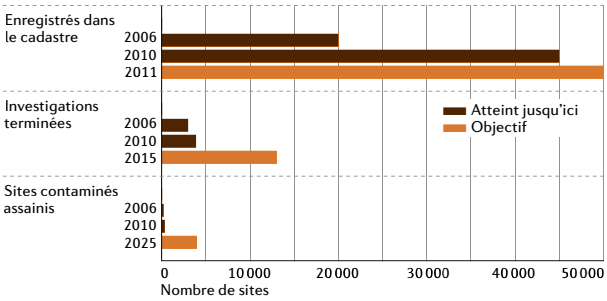
Source : METEOSUISSE

Sites contaminés

En Suisse, quelque 50 000 sites sont considérés comme pollués. Jusqu'ici, les cantons ont enregistré 90 % de ceux-ci dans des cadastres accessibles au public. Plus de 4000 de ces sites sont contaminés et doivent être assainis. Dans les cas les plus urgents, les investigations et les travaux d'assainissement sont déjà en cours. On a achevé 30 % de toutes les investigations nécessaires et près de 350 sites ont été assainis. Le coût global de tous les assainissements se montera à environ 5 milliards de francs.

Actualité politique Sur 50 000 sites pollués, 13 000 doivent encore faire l'objet d'investigations plus poussées. Le traitement des sites contaminés pourra s'accélérer fortement dès que les cadastres cantonaux et l'investigation des sites pollués seront achevés. Chaque année, quelque 30 millions de francs sont mis à disposition par la Confédération pour le traitement des sites contaminés.

G6 Etapes du traitement des sites contaminés



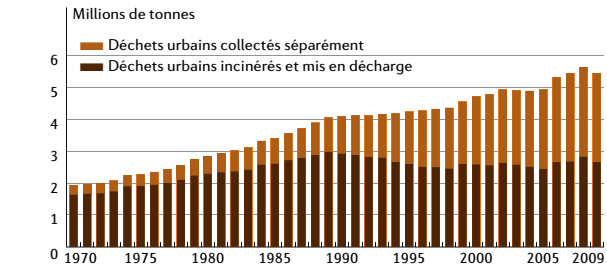
Source : OFEV

Déchets

Hormis quelques variations à court terme dues à la conjoncture, la quantité de déchets urbains produits en Suisse n'a cessé de croître au cours des 40 dernières années. En 2009, elle s'est montée à 5,46 millions de tonnes, soit 700 kg par personne. La moitié de ces déchets sont collectés séparément. Les quantités ainsi valorisées ont plus que doublé ces 20 dernières années. Dans le même temps, on est passé de 432 kg de déchets non valorisés par habitant en 1988 à 340 kg actuellement. Ces matériaux sont incinérés dans le respect de l'environnement. L'électricité et la chaleur ainsi produites couvrent quelque 2 % de la consommation suisse d'énergie finale. Par ailleurs, en 2009, près de 1,8 million de tonnes de déchets spéciaux ont subi un traitement particulier, ont été éliminés dans le pays ou ont été exportés conformément aux dispositions de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination. De manière générale, la gestion des déchets en Suisse est financée selon le principe de causalité.

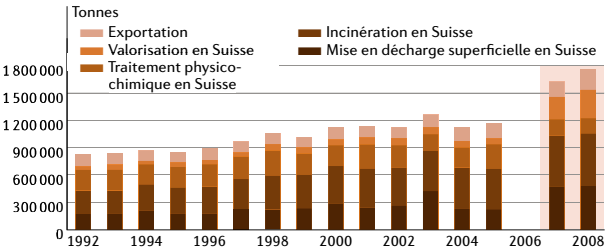
Actualité politique De nos jours, comme la production et l'utilisation des biens de consommation portent bien plus fortement atteinte à l'environnement que leur élimination, c'est dans ces domaines qu'il faut désormais s'efforcer de prendre des décisions favorisant les produits qui ménagent les ressources. Simultanément, l'utilisation modérée des ressources non renouvelables – comme les métaux et le gravier – gagnera en importance.

G7 Déchets urbains



Source : OFEV

G8 Elimination de déchets spéciaux



On ne dispose pas de données complètes pour 2006. Les valeurs portant sur les années antérieures à cette date ont été obtenues à l'aide d'une autre méthode de calcul et ne peuvent pas être comparées avec les valeurs ultérieures.

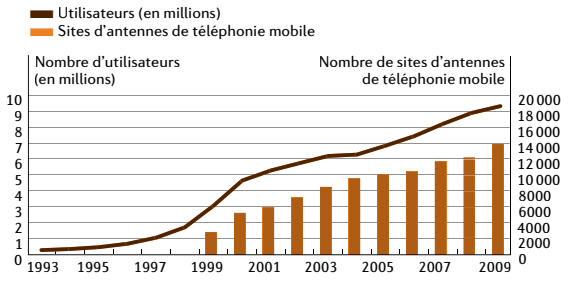
Source : OFEV

Rayonnement non ionisant

Les valeurs limites d'immission pour le rayonnement non ionisant (émis par les installations et lignes électriques, antennes de téléphonie mobile, etc.) sont généralement respectées en Suisse. Au cours des dernières années, l'exposition au rayonnement non ionisant a toutefois augmenté en raison de la hausse de la consommation électrique et de l'essor de la télécommunication mobile. En l'état actuel des connaissances, on ne sait pas encore avec certitude si le rayonnement non ionisant a des effets à long terme sur la santé. Les recherches en ce sens devront être poursuivies. En vertu du principe de précaution défini par la loi sur la protection de l'environnement, l'exposition de longue durée au rayonnement des émetteurs de téléphonie mobile et de radiodiffusion, des lignes à haute tension, des stations de transformation et des lignes de contact de chemin de fer est réglementée de façon beaucoup plus stricte en Suisse que dans la plupart des autres pays.

Actualité politique La promotion et l'utilisation de technologies à faible rayonnement permet de contribuer à réduire l'exposition.

G9 Téléphonie mobile en Suisse



Source : OFCOM

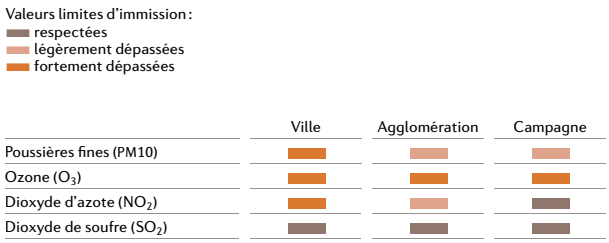
SD EE

Air

Au cours des 25 dernières années, des mesures de protection ont permis d'améliorer fortement la qualité de l'air. Les immissions excessives de poussières fines (PM10), d'ozone (O_3) et de dioxyde d'azote (NO_2) – qui provoquent des maladies des voies respiratoires et du système cardiovasculaire – restent toutefois problématiques, tout comme celles de certains polluants cancérogènes tels que les suies et le benzène. En outre, les quantités trop importantes d'acide et d'azote dans l'air, en particulier sous la forme d'ammoniac (NH_3) et d'oxydes d'azote (NO_X), diminuent la qualité des sols et des eaux souterraines, la stabilité des écosystèmes et la diversité des espèces. Pour réduire les émissions, il faut prendre des mesures efficaces sur le long terme. Il s'agit notamment d'utiliser les meilleures techniques disponibles pour les véhicules, les installations industrielles, les installations de combustion et l'agriculture, de sensibiliser la population et d'appliquer les mesures d'incitation telles que la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) ou la taxe sur les COV.

Actualité politique En septembre 2009, le Conseil fédéral a mis à jour sa stratégie de protection de l'air et fixé des objectifs d'émission nationaux. A côté du maintien et du développement des mesures existantes en Suisse, il convient de déployer des efforts durables au plan international. Il faut en outre aménager les conditions générales dans d'autres domaines politiques, concernant par exemple le climat ou l'énergie, de manière à profiter de synergies entre ceux-ci et la protection de l'air.

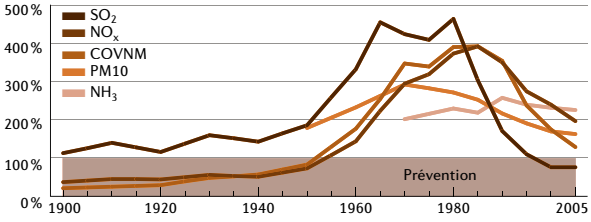
G10 Dépassements des valeurs limites d'immission de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair), 2010



Source : OFEV

SD R+

G11 Emissions de polluants atmosphériques



Source : OFEV

SD M

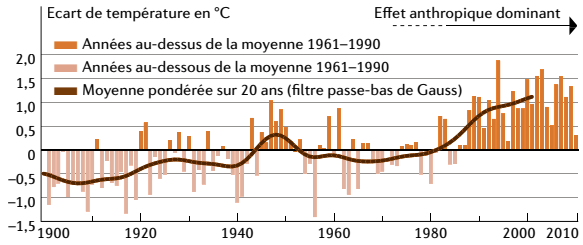
Climat

Depuis 1970, les températures de l'air en Suisse se sont élevées de 1,8 °C en moyenne. Les facteurs d'influence naturels (comme les variations de l'activité solaire) ne suffisent pas à expliquer ce réchauffement. Selon les connaissances actuelles, il est très vraisemblable que les activités humaines – parce qu'elles renforcent l'effet de serre naturel – soient la cause principale des changements observés. Les émissions de gaz à effet de serre selon le Protocole de Kyoto (donc sans tenir compte du trafic aérien et maritime international, ni des rejets provoqués par les changements d'affectation des terres) sont restées presque stables en Suisse entre 1990 et 2009. Dans le cadre du Protocole de Kyoto, la Suisse s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre entre 2008 et 2012 de 8 % par rapport à 1990. La loi sur le CO_2, qui constitue la base légale de la politique climatique suisse, fixe pour cette même période un objectif de réduction des émissions de CO_2 d'au moins 10 %. Cet objectif peut être atteint grâce à des mesures prises en Suisse et l'acquisition de certificats étrangers. Fin 2010 à Cancún, dans le cadre des négociations portant sur un nouvel accord international de protection du climat, la communauté internationale a déclaré que le réchauffement moyen de la surface de la Terre à la fin de ce siècle ne devra pas dépasser les températures préindustrielles de plus de 2 °C. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) part de l'idée que d'ici à 2020, les émissions de gaz à effet de serre des Etats industrialisés devront reculer d'au moins 25 à 40 % par rapport à 1990 si l'on souhaite atteindre l'objectif des 2 degrés.

Actualité politique Le Parlement débat actuellement du remplacement de la loi sur le CO_2 dès 2013. La nouvelle législation doit définir les mesures et instruments nécessaires à la Suisse pour ramener ses émissions de gaz à effet de serre, d'ici à 2020, à un niveau de 20 % inférieur à ce qu'elles étaient en 1990.

G12 Température annuelle moyenne en Suisse

Ecart par rapport à la moyenne 1961–1990

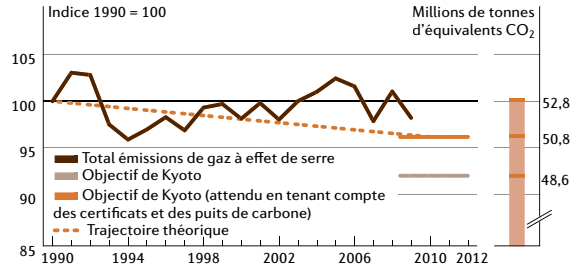


Source : METEOSUISSE

SD R+

G13 Emissions de gaz à effet de serre

Selon le Protocole de Kyoto (sans le trafic aérien et maritime international ni les changements d'affectation des terres)



Source : OFEV

SD M

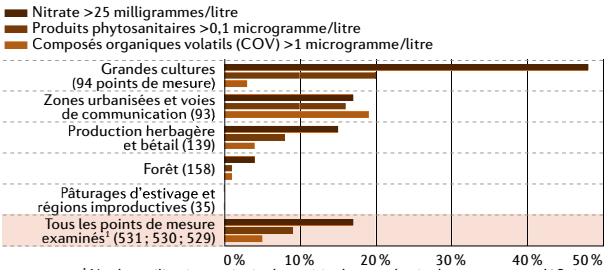
Eaux

La qualité de l'eau des lacs et rivières suisses s'est nettement améliorée au cours des dernières décennies, notamment en ce qui concerne les concentrations de nutriments. Cette évolution réjouissante est due en grande partie aux investissements consentis pour l'infrastructure d'épuration des eaux, ainsi qu'à l'interdiction des phosphates dans les lessives. Les micropolluants issus des ménages, de l'industrie, de l'artisanat, de l'agriculture et d'autres sources diffuses (p. ex. les voies de communication et les surfaces imperméabilisées) continuent de poser problème. Par ailleurs, de nombreux cours d'eau ne peuvent plus remplir entièrement leurs fonctions naturelles parce qu'ils ne disposent plus d'un espace suffisant et que leur morphologie et leur régime hydrique ont été altérés. Sur le Plateau, environ 40 % des cours d'eau sont dans un mauvais état du point de vue structurel et cette proportion atteint même 80 % dans les zones bâties. La qualité des eaux souterraines est généralement bonne. Par contre, dans les zones urbanisées et utilisées intensivement par l'agriculture, ces eaux souffrent souvent d'une charge excessive de nitrates et d'autres substances indésirables comme les produits phytosanitaires et les hydrocarbures chlorés. Selon les connaissances actuelles, les concentrations observées dans les eaux souterraines ne menacent pourtant pas la santé humaine.

Actualité politique Ces dernières années, la Suisse est passée d'une protection des eaux purement qualitative à une approche plus systémique. La gestion intégrée de la ressource eau doit favoriser la revitalisation des rivières et des lacs et réduire les effets négatifs de l'exploitation hydraulique sur l'environnement (régime d'éclusées, obstacles à la migration des poissons et perturbation du régime de charriage). Il s'agit aussi de mettre en œuvre de manière cohérente les solutions élaborées pour lutter contre les micropolluants, tout en continuant à diminuer les pollutions diffuses grâce à des mesures ciblées. La même approche s'applique aux substances indésirables présentes dans les eaux souterraines.

G14 Qualité des eaux souterraines : dépassement des valeurs exigées par l'OEaux, 2009

Selon l'utilisation principale du sol dans le bassin versant

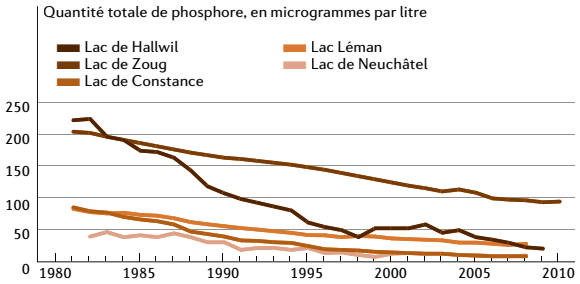


[1] Y c. les utilisations principales « viticulture, arboriculture » et « non définies ».

Source : OFEV

SD R+

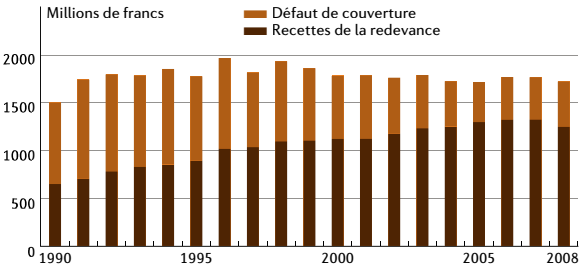
G15 Teneur en phosphore de l'eau des lacs



Source : OFEV

SD R

G16 Couverture des dépenses publiques de gestion des eaux usées



Source : OFS

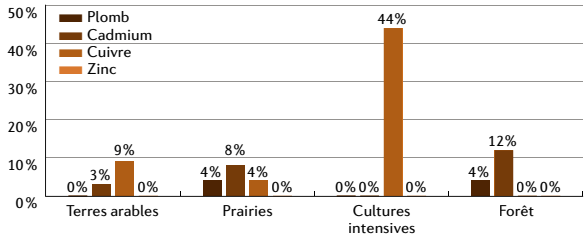
OS EE

Sols

Les changements d'affectation du sol se poursuivent en Suisse : chaque jour, ce sont en moyenne 11 ha de terres agricoles qui disparaissent. La pollution chimique touche une bonne partie des sols ouverts. Les valeurs indicatives pour les métaux lourds sont dépassées pour environ 15 % des échantillons examinés. Les différentes atteintes sont causées par de nouvelles infrastructures, par l'agriculture et la sylviculture intensives, ainsi que par des activités telles que les transports, les manifestations de loisirs, l'incinération illégale de déchets et les remblayages. La limitation des émissions de polluants atmosphériques, les prescriptions sur l'utilisation de substances et d'organismes ainsi que les exigences concernant l'infiltration des eaux usées constituent les mesures les plus efficaces prises jusqu'ici. Les atteintes physiques aux sols comme le compactage et l'érosion restent problématiques.

Actualité politique Il faut éviter que les sols perdent de leur fertilité. En outre, les sols fertiles devraient être mieux protégés par la loi sur l'aménagement du territoire.

G17 Polluants dans le sol, 2000–2004
Proportion de dépassements de la valeur indicative en fonction de l'utilisation du sol (101 points de mesure)



Sources : OFEV ; OFAG ; ART

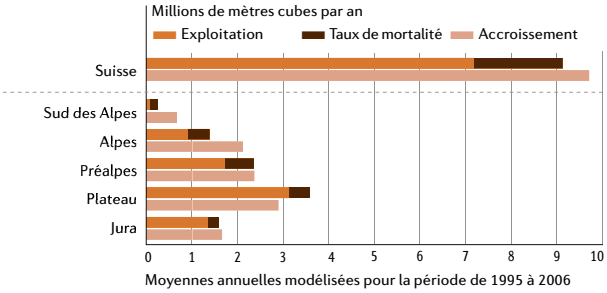
SD R

Forêts

Les forêts suisses couvrent une superficie de 1,3 million d'hectares, soit près d'un tiers du pays. Entre 1995 et 2006, la surface forestière a augmenté de près de 5 % du fait du reboisement naturel de terres agricoles et d'alpages abandonnés en montagne. Le volume de bois sur pied a progressé de près de 20 % sur le versant sud des Alpes, tandis qu'il reculait d'environ 7 % sur le Plateau. Les dépôts excessifs d'azote atmosphérique, résultant de processus de combustion (transports, chauffage, industrie) et de l'agriculture, acidifient les sols et perturbent le bilan nutritif des forêts. Les valeurs limites pour l'azote sont franchies dans 95 % des surfaces forestières. Dans les zones très polluées, la forêt risque de ne plus pouvoir remplir sa fonction de filtre naturel pour les eaux souterraines. Par ailleurs, l'impact des changements climatiques pourrait encore renforcer la pression sur l'écosystème forestier dans nombre de régions.

Actualité politique Le principal défi de ces prochaines années sera de satisfaire la demande croissante de bois tout en conciliant intérêts économiques et environnementaux. Parallèlement, les fonctions protectrice et sociale de la forêt devront être préservées. L'aménagement de surfaces de protection et d'habitats prioritaires suffisamment grands et interconnectés doit permettre de sauvegarder la diversité des milieux naturels et des espèces ; le programme forestier de la Confédération prévoit ainsi de porter à 10 % d'ici à 2030 la part de la surface forestière aménagée en réserves (surfaces protégées).

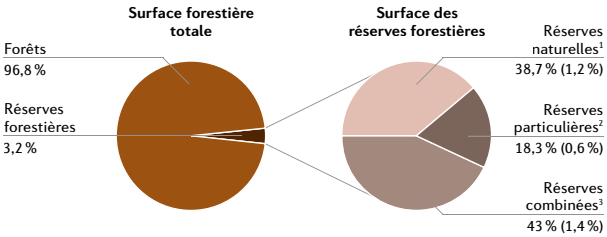
G18 Exploitation, taux de mortalité et accroissement
Calculés sur la base du bois de tige



Source : WSL, IFN3

EE

G19 Réserves forestières, 2007



¹ Réserves où la forêt peut se développer naturellement sans intervention sylvicole.
² Réserves forestières favorisant la biodiversité par des interventions ciblées.
³ Réserves forestières comprenant à la fois des surfaces naturelles et des surfaces particulières.

Source : OFEV

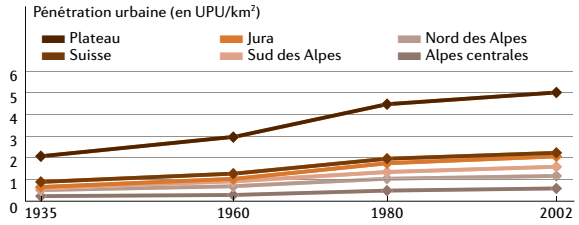
EE

Paysage

La Suisse compte de nombreux paysages naturels et culturels remarquables qui rendent de multiples services à l'homme, comme espace de détente, comme attraction touristique ou encore comme ressource pour l'agriculture. Ils servent en outre d'habitat aux espèces animales et végétales. Nombre de ces paysages subissent cependant des atteintes dues au recul de la diversité, à l'imperméabilisation croissante des sols et au mitage, avec pour conséquence le recul des terres cultivées, des surfaces non bâties et des espaces de détente de proximité. Les principes directeurs Paysage 2020 proposent des pistes pour inverser cette tendance.

Actualité politique La Confédération veille à ce que l'évolution des paysages ne se fasse pas au détriment de leurs spécificités et de leurs services (tourisme, exploitation, attractivité, identité, etc.) et encourage la conscientisation du public dans ce domaine. Les paysages d'ores et déjà protégés, tels ceux de l'Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP), seront valorisés. La création de nouveaux parcs d'importance nationale renforcera par ailleurs le développement durable dans les régions concernées.

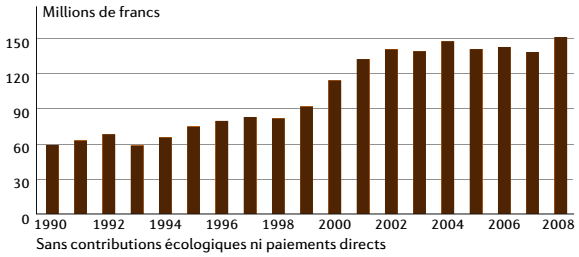
G20 Mitage du paysage[1]



[1] Le degré de mitage du paysage, exprimé en « unités de pénétration urbaine (UPU) par km² », indique dans quelle mesure un paysage est parsemé de bâtiments. Plus il y a de surfaces bâties, plus les bâtiments sont dispersés et plus la densité d'utilisation (nombre d'habitants et emplois) est faible, plus le mitage urbain est élevé.

Source : Jaeger et al. 2008 IR

G21 Dépenses publiques nettes pour la protection de l'environnement (corrigées de l'inflation)



Sources : AFF ; OFS OS EE

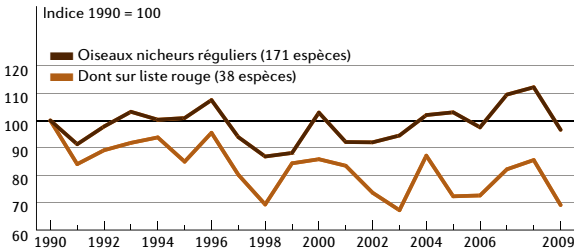
Biodiversité

Près de 40 000 espèces végétales, animales et fongiques sont connues en Suisse. Sur les 13 500 espèces étudiées et inventoriées, 3700 environ sont répertoriées sur les listes rouges en tant qu'espèces menacées. L'urbanisation croissante, l'imperméabilisation des sols, l'agriculture intensive et l'extension des infrastructures de transport exercent une forte pression sur les écosystèmes. La flore et la faune sont également confrontées à la progression d'espèces envahissantes introduites par l'homme (p. ex. l'écrevisse signal ou la renouée du Japon).

Actualité politique La stratégie nationale de la Confédération pour la biodiversité, qui sera soumise au Parlement début 2012, a pour objectif principal de préserver durablement la biodiversité et ses services écosystémiques. Elle repose sur les principes suivants : délimiter suffisamment de surfaces consacrées prioritairement à la biodiversité, les préserver et les mettre en réseau, utiliser les ressources de façon durable, mieux reconnaître la valeur économique de la biodiversité et de ses services écosystémiques et faire en sorte que la Suisse assume davantage sa responsabilité à l'égard de la biodiversité mondiale.

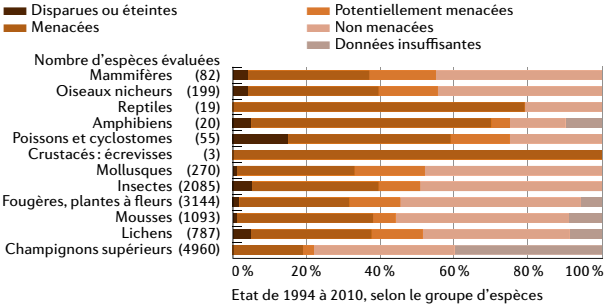
G22 Populations d'oiseaux nicheurs

Evolution des populations d'oiseaux nicheurs en Suisse



Source : Station ornithologique de Sempach, Swiss Bird Index® IR E

G23 Espèces éteintes, menacées, potentiellement menacées et non menacées, par groupe



Etat de 1994 à 2010, selon le groupe d'espèces

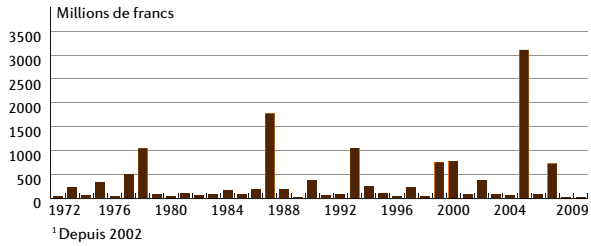
Source : OFEV IR E

Dangers naturels

La maîtrise des dangers naturels a toujours été une préoccupation en Suisse. Entre 1972 et 2009, les dommages se sont élevés en moyenne à 350 millions de francs par an (corrigés de l'inflation, sur la base des prix de 2009). Les dommages causés par les crues ont totalisé à eux seuls plus de 13,2 milliards de francs sur la même période. L'ampleur des dégâts provoqués par les catastrophes naturelles ne cesse d'augmenter. Les principales raisons en sont l'extension des zones urbanisées et, par là même, l'accroissement de la valeur des biens potentiellement menacés. Les cantons doivent établir des cartes des dangers d'ici à fin 2011. Ces cartes permettront de mieux localiser les principaux risques sur l'ensemble du territoire et d'intégrer ceux-ci dans l'aménagement du territoire. Compte tenu de l'état de dégradation présenté par bien des digues et des ouvrages de stabilisation des berges, d'importants travaux d'assainissement devront être entrepris au cours des années et des décennies à venir sur nombre de grands cours d'eau, comme le Rhône ou le Rhin.

Actualité politique Les mesures de protection contre les dangers naturels doivent être constamment adaptées à l'évolution des conditions (p. ex. effets des changements climatiques). Pour permettre la réalisation ciblée et efficace d'importants projets d'assainissement notamment, il est nécessaire d'en assurer le financement à long terme. Les mesures organisationnelles, qui permettent en particulier de coordonner les alertes, la transmission des alarmes et des interventions, doivent être poursuivies.

G24 Dégâts causés en Suisse par les intempéries (crues, laves torrentielles, glissements de terrain, éboulements[1])
Montants corrigés de l'inflation (année de référence : 2009)

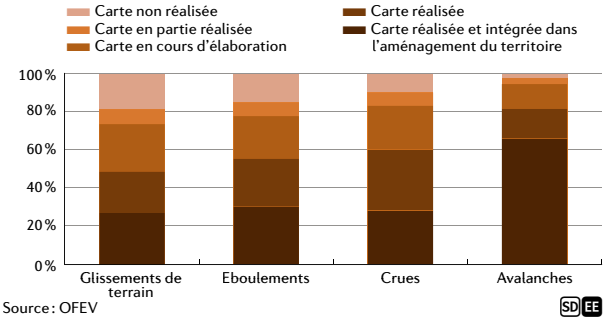


[1] Depuis 2002

Sources : OFEV ; WSL/SLF

IR E

G25 Etat de la cartographie des dangers naturels, 2010 (en % de la superficie)



Source : OFEV

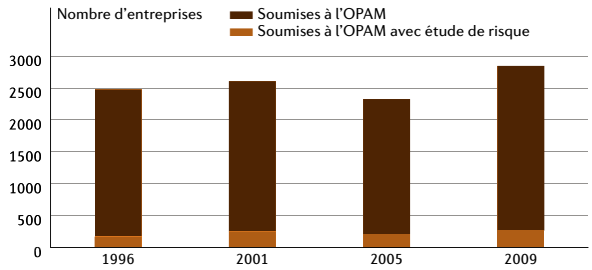
SD EE

Risques d'accidents majeurs

En Suisse, près de 2600 entreprises, 4000 km de voies ferrées, 7850 km de routes et un tronçon de 20 km du Rhin étaient soumis à l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM) en 2009. Les détenteurs de ces installations sont tenus de prendre de leur propre chef toutes les mesures propres à réduire les risques. Sont considérées comme telles les mesures disponibles selon l'état de la technique, pour autant qu'elles soient financièrement supportables. Les autorités compétentes contrôlent régulièrement ces installations. Environ 9 % des entreprises concernées doivent en outre présenter et le cas échéant mettre à jour une étude de risque en raison du risque de graves dommages qu'elles font courir à la population et à l'environnement en cas d'accident majeur.

Actualité politique L'économie et les techniques évoluant constamment, la prévention des accidents majeurs est une tâche permanente de la Confédération et des cantons. La densification de l'occupation du sol accroît par ailleurs l'importance d'une coordination précoce de l'aménagement du territoire et de la prévention des accidents majeurs.

G26 Entreprises soumises à l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM)



Source : OFEV

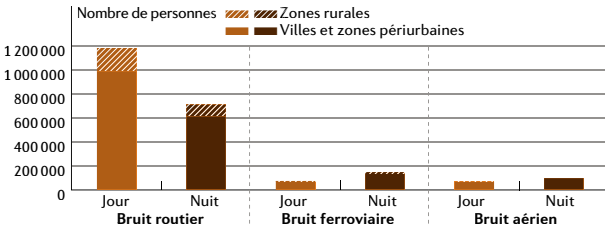
SD R+

Bruit et vibrations

Environ 1,3 million de personnes en Suisse sont exposées à un bruit excessif durant la journée ; elles sont quelque 955 000 pendant la nuit. Le principal responsable de ce bruit est le trafic routier. Près de 40 000 personnes subissent par ailleurs des vibrations d'une intensité supérieure aux valeurs indicatives. Le bruit peut avoir sur la santé des effets de nature psychique (p. ex. anxiété, stress, nervosité) ou physique (p. ex. pertes auditives, hypertension, troubles cardiovasculaires). Depuis l'entrée en vigueur de la loi sur la protection de l'environnement, près de 2 milliards de francs ont déjà été consacrés à l'assainissement phonique des routes et des chemins de fer. D'ici à 2018, 3 milliards de francs supplémentaires seront investis pour achever l'assainissement phonique des routes.

Actualité politique A l'avenir, la lutte contre le bruit se concentrera encore davantage sur la limitation du bruit à la source. Il conviendra par ailleurs de développer des systèmes d'incitation pour encourager les investissements dans des technologies silencieuses. Dans tous les cas, l'objectif doit demeurer d'étendre la protection contre le bruit à tous les espaces de vie.

G27 Nombre de personnes exposées à des immissions sonores supérieures aux valeurs limites, par type d'agglomération, 2009



Base d'évaluation : pour le bruit routier et ferroviaire : valeurs limites de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) ; pour le bruit aérien : >60 dB(A) le jour, >50 dB(A) la nuit.

Source : OFEV

SD M

Coopération internationale

L'environnement est l'un des cinq domaines prioritaires de la politique extérieure de la Suisse. La Suisse a ratifié toute une série de traités internationaux et joue un rôle actif dans la plupart des organisations internationales qui s'engagent en faveur de l'environnement ou du développement durable. Un accent particulier est mis sur les changements climatiques, la protection de la biodiversité, les produits chimiques, le renforcement de la gouvernance internationale dans le domaine de l'environnement, y compris son financement, ainsi que sur les liens entre commerce et environnement. La Suisse tend à renforcer ses liens avec l'UE dans le domaine de l'environnement également. Elle veille à une meilleure prise en compte des aspects environnementaux dans le cadre de l'OMC (Cycle de Doha) ou lors de l'élaboration d'accords de libre-échange. Elle apporte aussi son soutien financier à la mise en œuvre des traités environnementaux dans les pays en développement par ses contributions directes aux conventions internationales, par l'intermédiaire du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et grâce à sa coopération bilatérale et multilatérale au développement. Sa contribution à la cinquième reconstitution du FEM (2010–2014) devrait s'élever à quelque 125 millions de francs.

Actualité politique La Suisse poursuit son engagement au niveau international pour l'adoption de mesures cohérentes, complètes et efficaces. Elle s'engage en particulier dans les domaines du climat (où elle demande la fixation d'objectifs contraignants pour tous les grands émetteurs), de la biodiversité (où elle soutient l'adoption et la mise en œuvre d'objectifs ambitieux et mesurables pour tous les domaines), ainsi que des produits chimiques et des déchets (où elle vise à combler les lacunes existantes, notamment en ce qui concerne les métaux lourds, les listes POP et PIC ainsi que les déchets électroniques). Elle œuvre enfin au renforcement des synergies dans le régime international pour l'environnement et à l'adoption d'objectifs globaux.

II. Etat de l'environnement

Les activités humaines ont souvent des effets négatifs sur l'environnement. Les relations entre les premières et les seconds sont examinées ici au moyen d'analyses circonstanciées s'appuyant sur des indicateurs. Les explications fournies permettent au lecteur de mieux comprendre les liens parfois complexes entre activités humaines et environnement, de même que les dispositions prises.

Les thèmes environnementaux sont abordés de façon à compléter les informations données dans la partie I. Les analyses et les explications présentent une vue d'ensemble de l'état actuel de l'environnement, de son évolution et des mesures engagées.

Les thèmes traités sont les suivants: Ressources et flux de matières – Energie – Transports et mobilité – Economie et production – Ménages, consommation et tourisme – Agriculture – Qualité de l'air – Changements climatiques – Eaux – Sols – Paysage – Biodiversité – Forêts – Risques naturels – Risques d'accidents majeurs chimiques et biologiques – Bruit et vibrations – Santé.

1. Ressources et flux de matières

Depuis le début du XXIe siècle, quelque 330 millions de tonnes de matériaux, soit 44 tonnes par habitant, sont extraits, utilisés ou déplacés chaque année en Suisse ou à l'étranger afin de couvrir la demande de l'économie et des ménages helvétiques. L'ensemble des besoins matériels s'est ainsi accru de 14 % depuis 1990. Les conséquences environnementales de cette consommation de ressources dans notre pays et dans le monde ne cessent de prendre de l'ampleur.

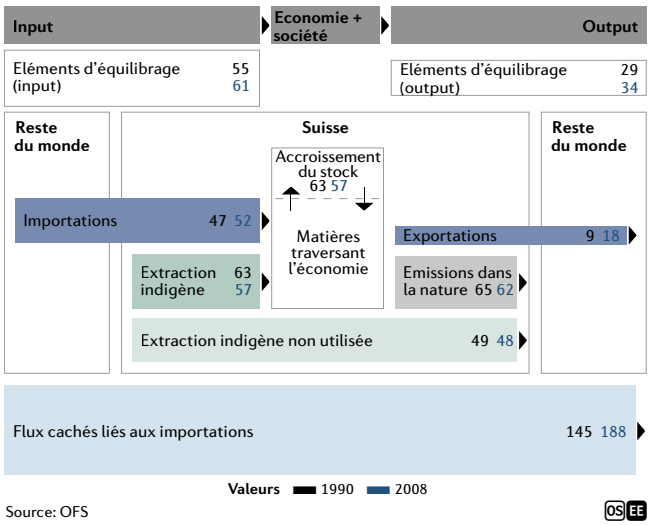
Contexte

Par ses activités économiques et sa consommation, la Suisse mobilise et utilise de grandes quantités de matériaux : elle extrait des ressources naturelles, fabrique des produits et consomme des biens. Les matières premières sont obtenues en Suisse ou à l'étranger, puis transformées en produits transportés souvent sur de grandes distances avant d'être stockés parfois pendant des années et recyclés partiellement. Tôt ou tard, elles sont à nouveau rejetées dans l'environnement sous la forme de déchets ou d'autres émissions (» F1.1). Sur la base de ces flux, on peut calculer la quantité totale de matériaux retirés chaque année à la nature pour faire fonctionner l'économie et les ménages suisses. Par exemple, en 2008, quelque 350 millions de tonnes de matériaux – soit près de 45 tonnes par habitant – ont été extraits, utilisés ou déplacés pour couvrir ces besoins (l'eau et l'air ne sont pas pris en compte). L'ensemble des besoins matériels (TMR, Total Material Requirement), composé de tous les flux directs et indirects[1] liés aux activités économiques de la Suisse, a augmenté de 14 % depuis 1990 (» OFS 2008). Dans le même temps, la population du pays a crû d'environ 14 % et le produit intérieur brut (PIB) réel de quelque 27 %.

En 2008, l'économie suisse a extrait 57,3 millions de tonnes de matériaux et en a importé 52,4 millions supplémentaires; les flux cachés liés à ces importations sont presque quatre fois plus élevés puisqu'ils atteignent près de 190 millions de tonnes. Dans l'ensemble, les entrées de matériaux en Suisse (input) dépassent les quantités de ceux qui quittent le pays (output) sous la forme de biens exportés ou d'émissions. L'accroissement du stock en Suisse (input moins output) s'est ainsi monté à 57 millions de tonnes en 2008 (» OFS 2010a), ce qui s'explique notamment par des activités de construction. Si l'on compare les flux de matières par habitant de 2008 à ceux de 1990, on constate une baisse de l'extraction indigène de 21 % durant cette période, alors que les importations n'ont que faiblement reculé. A l'inverse, les flux cachés liés aux importations rapportés au nombre d'habitants ont progressé de plus de 14 % et les exportations ont presque doublé.

La productivité matérielle met en relation la richesse produite et l'ensemble des besoins matériels de notre économie. Entre 1990 et 2008, elle a enregistré d'importantes variations (» G1.1). Une analyse détaillée permet de distinguer deux périodes : entre 1990 et 1996, le PIB est resté presque constant, alors que le TMR a diminué, notamment en raison de la stagnation économique et du net recul des activités de construction. Dès que la reprise s'est amorcée, le TMR est reparti à la hausse. Il n'a pas été possible jusqu'ici de découpler de manière absolue développement économique et utilisation des ressources, soit de réduire la consommation de ces dernières tout en maintenant la croissance économique. Ce but peut être atteint grâce à la réduction des besoins en ressources, à la revalorisation des matériaux (systèmes de production fermés) ou au progrès technologique (efficacité matérielle accrue). »

F1.1 Flux de matières en Suisse, 1990/2008
(en millions de tonnes)



Source: OFS

[1] Parmi les flux indirects, on compte également, outre les flux inutilisés, des flux cachés, qui regroupent les matériaux consommés dans le pays d'origine pour produire ou transporter des matières premières ou des biens d'importation destinés à la Suisse. On désigne donc ainsi les flux générés à l'étranger par l'activité économique de notre pays.

Impacts

L'excédent de matériaux qui s'accumulent chaque année en Suisse (acroissement du stock) entraîne notamment un accroissement de la consommation de surfaces. Les zones bâties et les infrastructures s'étendent, le plus souvent aux dépens des terres agricoles et des espaces naturels. Entre 1975/85 et 1992/97, les surfaces d'habitat et d'infrastructure ont augmenté de 13,3 % en Suisse (» Chapitre 10). De plus, les matériaux stockés constituent une réserve de matières premières : si leur composition est connue, on peut prévoir les valorisations potentielles des futurs flux de déchets.

Depuis 1990, la part des matières premières importées a reculé de 2 %, alors que les importations de produits finis se sont accrues de 61 % pour former près de 35 % de celles-ci en 2008 (» G1.2). La Suisse dépend sans cesse davantage de pays tiers. Par ailleurs, nos habitudes de consommation et le passage à une économie de services transfèrent de plus en plus à l'étranger les atteintes causées à l'environnement.

Mesures

Afin d'étendre aux produits (biens et services) la mise en œuvre des principes du développement durable, le Conseil fédéral soutient la politique intégrée des produits (PIP) (» Conseil fédéral 2008). En créant un meilleur cadre général aux plans national et international, il s'efforce de rediriger la demande des collectivités publiques et du secteur privé vers des produits respectant des exigences économiques, écologiques et sociales élevées sur l'ensemble de leur cycle de vie. Les principes de la PIP doivent s'appliquer à toutes les phases de formulation et de mise en œuvre des politiques de production. Les critères et instruments en cours d'élaboration pour tous les domaines pertinents permettront de mieux identifier les relations entre les trois dimensions du développement durable (écologie, économie et social) et favoriseront la mise en œuvre de la PIP.

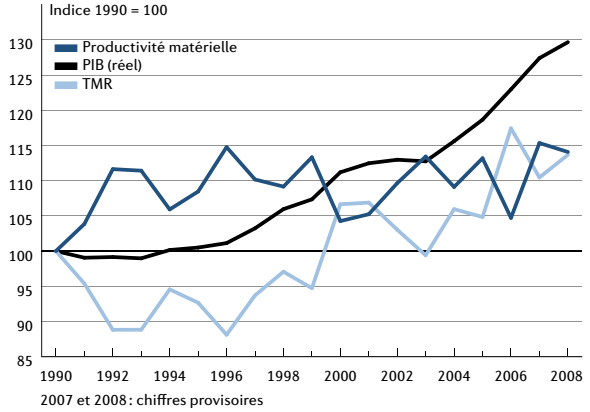
A l'occasion du Sommet mondial sur le développement durable à Johannesburg en 2002, un programme-cadre de dix ans a été adopté dans le but de soutenir des modèles de production et de consommation écologiques et équitables (Cadre décennal de programmation concernant les modes de consommation et de production durables) (» Nations Unies 2005). Dirigé par la Suisse, le groupe de travail Marrakech sur les achats publics durables a développé une procédure systématique permettant aux Etats, aux autorités locales et au secteur privé d'introduire ou de développer cette thématique en leur sein. La collaboration des services d'achat et des fournisseurs favorise le développement de produits écologiques qui ménagent les ressources et garantissent l'équité sociale. Elle sensibilise aussi les responsables des achats à la nécessité de tenir compte non seulement du prix exigé, mais aussi des coûts de l'ensemble du cycle de vie, valorisation ou élimination comprises. •

Liens Internet

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Espace, environnement » Comptabilité environnementale

www.bafu.admin.ch/dechets » Gestion durable des matières

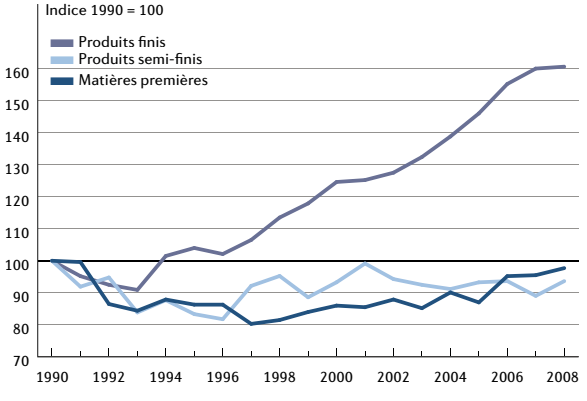
G1.1 Productivité matérielle, ensemble des besoins matériels (TMR) et produit intérieur brut (PIB)



2007 et 2008 : chiffres provisoires

Source : OFS

G1.2 Importations selon le degré de finition des produits



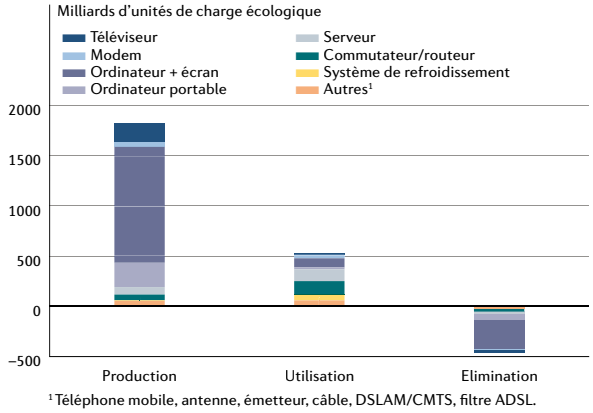
Source : OFS

Flux de matières liés à Internet

Identifier les matériaux importants pour le présent et l'avenir n'est possible que si l'on rassemble des informations compréhensibles sur les substances, les biens et les services, ainsi que sur les flux de matières et les impacts écologiques qu'ils génèrent. Ces renseignements permettent aussi d'introduire une gestion durable des matériaux. A titre d'exemple, on citera les flux et effets induits par l'infrastructure destinée aux services Internet en Suisse (» OFEV/EMPA 2010).

En 2008, 128 400 tonnes de matériaux étaient stockés dans l'infrastructure Internet suisse (ordinateurs portables ou de bureau, modems, téléphones mobiles, serveurs, etc.). Quelque 48 100 tonnes s'y sont rajoutées et 20 600 autres ont été valorisées. Les infrastructures d'accès à Internet croissent chaque année d'environ 50 %, parce que le progrès technologique incite à changer ou à compléter les appareils existants et que le réseau de fibres optiques ne cesse de s'étendre. Sur les 20 600 tonnes qui ont été valorisées, on a récupéré environ 66 % des matériaux, alors que 32 % ont subi une élimination thermique et 2 % ont été mis en décharge.

G1.3 Atteintes à l'environnement causées par les services Internet en Suisse, 2008



[1] Téléphone mobile, antenne, émetteur, câble, DSLAM/CMTS, filtre ADSL.

Source : OFEV

IR M

La phase du cycle de vie des services Internet qui a le plus d'impact sur l'environnement est celle de la production (» G1.3). La fabrication d'appareils nécessite des ressources de plus en plus considérables, alors que la durée de vie de ces équipements est relativement courte. La part de la production dans l'ensemble des atteintes portées à l'environnement tend donc à augmenter. Ces effets négatifs interviennent surtout à l'étranger. En deuxième lieu, c'est la consommation d'électricité nécessaire pour utiliser Internet qui alourdit le bilan. En revanche, la phase d'élimination permet de compenser quelque peu les conséquences préjudiciables à l'environnement (mesurées ici en unités de charge écologique), grâce à la récupération des matières et de l'énergie contenues dans les déchets.

2. Energie

La consommation d'énergie finale a augmenté de près de 10 % en Suisse entre 1990 et 2009, le secteur des transports étant le secteur le plus énergivore. Par ailleurs, la part des sources renouvelables a atteint 18,9 % en 2009 et devrait passer à 24 % environ d'ici à 2020 selon le Plan d'action pour les énergies renouvelables. La Confédération souhaite parallèlement réduire de 20 % la consommation d'énergie fossile entre 2010 et 2020.

Contexte

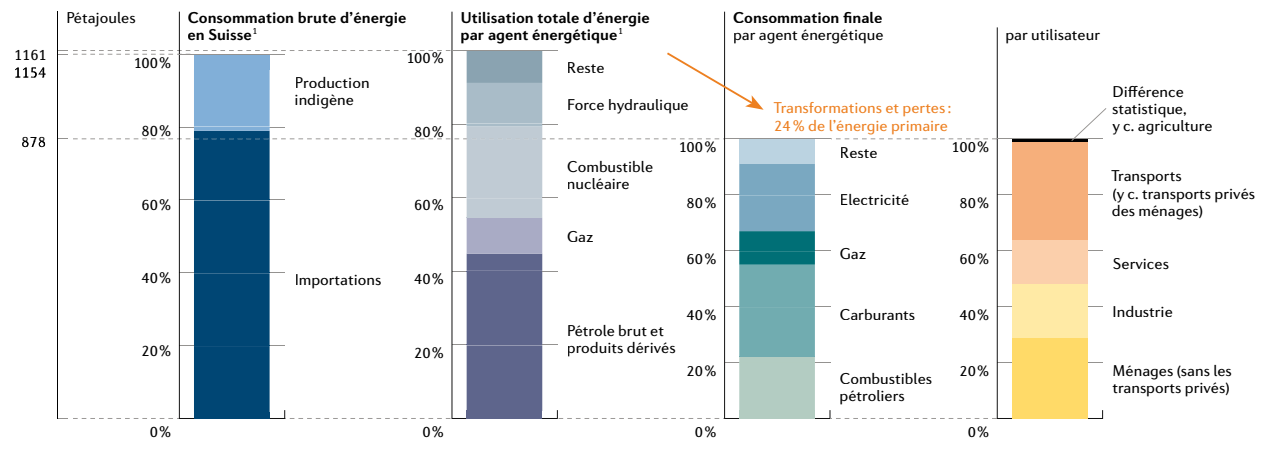
Si l'on fait abstraction de la force hydraulique et, dans une moindre mesure, de l'énergie du bois, les réserves énergétiques de la Suisse sont limitées et ne sont pas disponibles en permanence. En effet, 80 % de nos besoins sont couverts par des importations. Celles-ci incluent le pétrole, le gaz naturel, la houille et les produits qui en sont issus, mais aussi le combustible nucléaire et – en hiver – l'électricité. Pour pouvoir être consommée, cette énergie primaire doit encore être transformée en énergie finale, une étape pendant laquelle quelque 24 % de l'énergie de départ est perdue, principalement sous la forme de chaleur inutilisée (» G2.1).

Entre 1990 et 2009, la consommation d'énergie finale a augmenté de près de 10 % en Suisse (» G2.2). Raisons principales de cette évolution : une démographie dynamique, des logements plus spacieux, des véhicules plus nombreux et plus lourds, des trajets plus longs, une production industrielle en hausse et des activités de construction accrues. S'il est vrai que le progrès technique permet d'utiliser l'énergie plus efficacement, il amène aussi de nouvelles applications qui en consomment elles aussi. Ce sont les transports, avec environ 35 %, qui sont les plus gourmands en énergie. Ils sont suivis des ménages (29 %, sans les transports privés), de l'industrie (19 %) et des services (16 %) (» OFEN 2010a).

La part d'énergies renouvelables rapportée à la consommation d'énergie finale oscille ; elle est passée de moins de 16 % en 1990 à près de 19 % en 2009. La force hydraulique couvre 12,1 % de la consommation d'énergie finale; le bois et le biogaz 4,1 % (» G2.3). En 2009, l'exploitation de l'énergie solaire, de la biomasse, du biogaz, de la force éolienne et des déchets a permis de produire environ 2 % de l'électricité (» OFEN 2010b).

Alors que la consommation de combustibles a reculé de plus de 23 % entre 1990 et 2009, celle de carburants a progressé d'environ 16 % au cours de la même période, et celle de gaz naturel de 68 %. En 2009, les sources fossiles constituaient environ 67 % de la consommation énergétique finale de la Suisse.

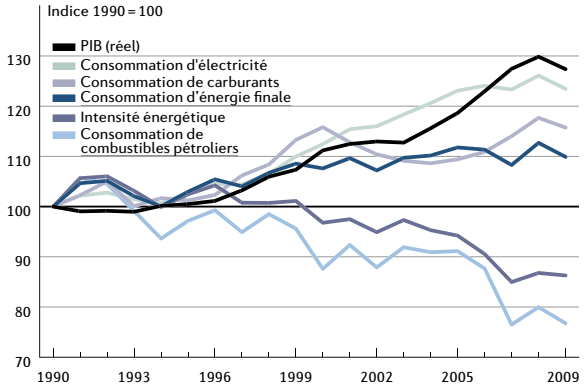
G2.1 Consommation brute d'énergie, utilisation totale et consommation finale, 2009



[1] La différence entre la consommation brute d'énergie et l'utilisation totale d'énergie correspond au solde des importations et des exportations d'électricité.

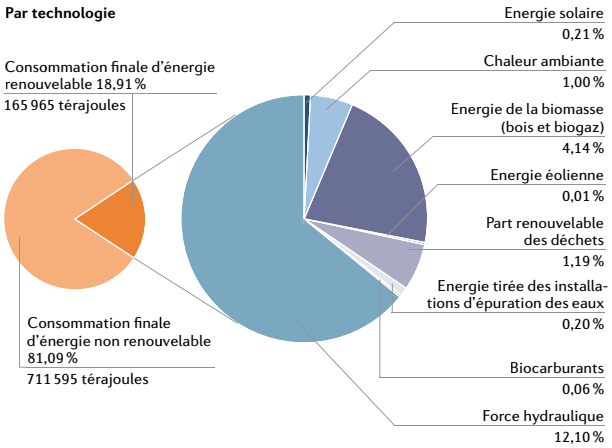
Source : OFEN, Statistique globale suisse de l'énergie

G2.2 Produit intérieur brut (PIB), intensité énergétique et consommation d'énergie



Sources : OFS; OFEN, Statistique globale suisse de l'énergie

G2.3 Part des énergies renouvelables dans la consommation finale, 2009



Source : OFEN, Statistique suisse des énergies renouvelables

La consommation d'électricité s'est quant à elle accrue de quelque 23 % entre 1990 et 2009. Sa part à la consommation d'énergie finale est restée relativement stable à 21 % pendant les années 1990, mais elle est passée à environ 24 % en 2009 (» OFEN 2010c). Plus de 53 % du courant consommé est couvert par des sources d'énergie renouvelables. Parmi elles, la force hydraulique arrive en tête avec plus de la moitié de la quantité fournie.

Depuis 1990, la consommation d'énergie finale, avec 10 % de hausse, a progressé moins rapidement que le PIB, dont la croissance réelle a atteint environ 27 %. L'intensité énergétique (rapport entre la consommation d'énergie et le PIB) a ainsi reculé de près de 14 % (» G2.2).

Impacts

L'utilisation de carburants et de combustibles d'origine fossile ou autre rejette des polluants tels que les oxydes d'azote (NO_X), les poussières fines (PM10) ou le dioxyde de soufre (SO_2). Dans le cas des NO_X, plus de 90 % des émissions sont d'origine énergétique. Les transports en sont le principal émetteur (» Chapitre 3). En outre, la combustion d'agents fossiles libère notamment du dioxyde de carbone (CO_2), du méthane (CH_4) et du protoxyde d'azote (N_2O). Ces émissions d'origine énergétique constituent plus de 80 % de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre (GES) en Suisse (» Chapitre 8). Avec une part d'environ 31 %, les transports (ceux des ménages inclus) arrivent là aussi au premier rang, suivis des ménages (principalement les chauffages) avec quelque 20 % (» OFEV 2009a).

L'utilisation de l'énergie nucléaire produit des déchets radioactifs. Selon la loi sur l'énergie nucléaire (LENu)[1], ces derniers ainsi que les matériaux de démolition des centrales doivent être stockés à long terme dans un dépôt en profondeur, afin de protéger l'homme et l'environnement de leur rayonnement. Vu la durée de vie de ce type de déchets, le site doit garantir leur isolation pendant une période d'environ un million d'années. En attendant qu'un dépôt en couche géologique profonde soit prêt, le matériel radioactif est entreposé en surface dans des bâtiments sécurisés près des centrales nucléaires ainsi qu'en deux endroits du canton d'Argovie.

Les infrastructures nécessaires à la production et au transport de l'énergie peuvent porter atteinte à la nature et au paysage. Les pylônes et lignes électriques, les barrages et les éoliennes modifient le paysage. Par leur bruit, les éoliennes sont en outre susceptibles de déranger les personnes habitant à proximité ; elles peuvent aussi gêner les oiseaux et les chauves-souris et perturber leur mode de vie. L'exploitation de la force hydraulique, quant à elle, influence le régime hydrologique et les conditions de vie des organismes aquatiques, notamment celles des poissons (» Chapitre 9).

Mesures

La politique énergétique de la Confédération repose sur quatre piliers : l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, le remplacement et la construction de grandes centrales électriques, ainsi que la politique énergétique internationale. Avec les plans d'action élaborés pour l'efficacité énergétique[2] et pour les énergies renouvelables[3], la Confédération a concrétisé deux de ces quatre piliers. Ces plans doivent permettre de réduire de 20 % la consommation d'énergies fossiles entre 2010 et 2020. Dans le même temps, la part des énergies renouvelables à la consommation totale doit être augmentée de moitié (pour atteindre environ 24 %) et la hausse de l'électricité consommée se limiter à 5 % au plus.

Selon le Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC) révisé en 2008, les bâtiments construits à »

[1] Loi du 21 mars 2003 (LENu), RS 732.1.

[2] Plan d'action pour l'efficacité énergétique, OFEN, février 2008.

[3] Plan d'action pour les énergies renouvelables, OFEN, février 2008.

Le Programme Bâtiments

Début 2010, la Confédération et les cantons ont lancé un programme national destiné à encourager l'assainissement des bâtiments et le recours aux énergies renouvelables. Grâce à l'affectation partielle des recettes issues de la taxe sur le CO_2 appliquée aux combustibles – une partie des moyens obtenus sont utilisés exclusivement dans ce but –, le programme dispose d'un montant maximal de 200 millions de francs par an jusqu'en 2020. En incluant les participations cantonales, ce chiffre atteint 280 à 300 millions de francs. Le soutien porte sur l'amélioration de l'isolation thermique d'éléments spécifiques des bâtiments chauffés qui ont été construits avant l'an 2000. Il peut s'agir de fenêtres, de parois, de sols ou du toit. En fonction des cantons, le recours aux énergies renouvelables, l'utilisation des rejets de chaleur ou l'optimisation de la technique du bâtiment peuvent aussi bénéficier d'un cofinancement.

› partir de 2011 ne peuvent plus consommer davantage que la moitié de l'énergie thermique (4,9 l d'huile de chauffage par m^2) utilisée aujourd'hui (» ENDK/ENFK 2008). Cela signifie que l'on s'approche des exigences actuelles de la norme Minergie. Les cantons ont par ailleurs introduit au plan suisse un Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)[4], sur une base facultative. Celui-ci indique la quantité d'énergie qu'une utilisation standard du bâtiment nécessite pour le chauffage, l'eau chaude, l'éclairage et d'autres applications électriques.

Dans le cas des biocarburants tels que le bioéthanol, le biodiesel et le biogaz, la Suisse a introduit des exigences minimales à respecter pour bénéficier d'un allégement fiscal[5]. D'une part, ce dernier n'est accordé que pour les produits qui, de la culture des matières premières à leur utilisation comme carburant, provoquent effectivement 40 % d'émissions de gaz à effet de serre de moins que l'essence, et cela sans porter d'atteinte considérable à l'environnement. L'obtention des matières premières ne doit mettre en danger ni la forêt humide, ni la diversité biologique. D'autre part, la législation sociale applicable sur le lieu de production doit être respectée, de même que les conventions fondamentales de l'Organisation internationale du travail (OIT). En règle générale, il est ainsi exclu que des biocarburants issus de céréales, de maïs, de soja ou d'huile de palme bénéficient de l'allégement fiscal.

Afin d'abaisser la consommation des appareils électroménagers, des moteurs électriques et des équipements électriques et électroniques, la Confédération a révisé l'ordonnance sur l'énergie[6]. Depuis janvier 2010, ces appareils ne peuvent être vendus que s'ils répondent aux exigences d'efficacité fixées. En septembre 2009, les prescriptions applicables aux lampes domestiques avaient déjà été adaptées à la réglementation de l'UE. Grâce au relèvement progressif des exigences, les lampes des classes énergétiques F et G, qui arrivent en queue de classement, auront entièrement disparu du marché suisse à la fin 2012.

Des recommandations pour la planification des petites centrales hydrauliques et des éoliennes ont été rédigées dans le courant de l'année 2010. Destinées aux services spécialisés, elles doivent servir d'aide à la décision pour gérer les conflits d'objectifs susceptibles d'apparaître lors de l'application des instruments d'aménagement du territoire (plan directeur, plan d'affectation, permis de construire).

En avril 2008, le Conseil fédéral a adopté la partie conceptuelle du plan sectoriel Dépôts en couches géologiques profondes (» OFEN 2008). Il a ainsi lancé une procédure devant mener dans les dix ans au choix d'un site pour le stockage des déchets radioactifs en profondeur. •

Liens Internet

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Energie

www.bafu.admin.ch/energie

www.ofen.admin.ch » Thèmes

[4] www.cecb.ch.

[5] Ordonnance du DETEC du 3 avril 2009 relative à la preuve du bilan écologique global positif des carburants issus de matières premières renouvelables (ordonnance sur l'écobilan des carburants, OEcobiC), RS 641.611.21.

[6] Ordonnance du 7 décembre 1998 sur l'énergie (OEne), RS 730.01.

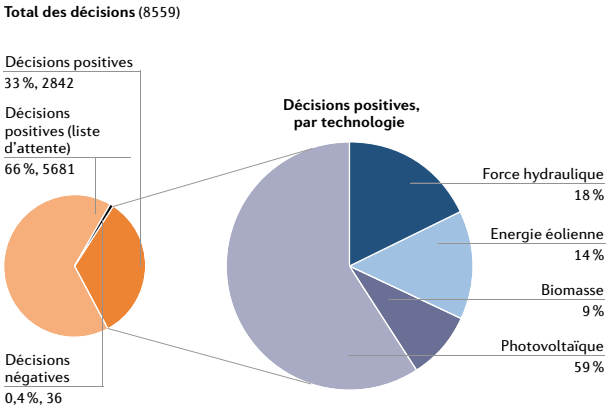
Rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC)

Révisée en 2007 par le Parlement, la loi sur l'énergie (LEne)[1] prescrit que la production électrique issue de sources renouvelables doit augmenter d'au moins 5400 GWh d'ici à 2030, ce qui correspond à environ 10 % de la consommation d'électricité de 2000. Le texte prévoit une série de mesures destinées à encourager les énergies renouvelables (» OFEN/OFEV/ARE 2010; OFEV/OFEN/ARE 2011) ainsi que l'efficacité dans le secteur électrique. Dans cette optique, la rétribution à prix coûtant du courant tiré des énergies renouvelables, en vigueur depuis début 2009, constitue un élément essentiel : pour chaque kilowattheure injecté dans le réseau, les producteurs reçoivent un montant couvrant les coûts. Les rétributions fixées pour 20 à 25 ans s'appliquent aux centrales hydrauliques jusqu'à 10 MW, aux installations photovoltaïques, éoliennes ou géothermiques, au bois et aux déchets provenant de la biomasse. Quelque 264 millions de francs sont disponibles chaque année ; le montant de la rétribution est adapté régulièrement. En été 2010, le Parlement a fait passer la contribution de financement de 0,6 à 0,9 ct./kWh. Ainsi, 500 millions de francs seront disponibles chaque année à partir de 2013.

Début février 2010, 2856 installations avaient reçu une décision d'encouragement positive, alors que 1841 installations réalisées profitaient de la RPC. Une décision positive ne signifie pas forcément qu'un projet est conforme à la législation environnementale ni qu'il sera autorisé.

[1] Loi du 26 juin 1998 sur l'énergie (LEne), RS 730.0.

G2.4 Rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC)
Etat au : 01. 01. 2010



Source : Fondation RPC 2009

SD EE

3. Transports et mobilité

Les prestations du trafic motorisé privé par la route ont augmenté de 16 % entre 1990 et 2009 alors que celles des transports de marchandises ont progressé de 45 %. Concernant le trafic ferroviaire, la hausse est de 47 % pour les voyageurs et de 14 % pour les marchandises. En moyenne, chaque personne habitant en Suisse parcourt 19 100 km par an. La mobilité croissante engendre notamment une hausse des émissions de gaz à effet de serre et du bruit, alors que les infrastructures de transport morcellent le paysage.

Contexte

L'échange de marchandises est une condition fondamentale de la prospérité et leur transport constitue un élément incontournable de l'activité économique. Les déplacements de personnes, quant à eux, sont indispensables à la mobilité professionnelle, au tourisme et aux loisirs. Cependant, les transports – en plus de causer des accidents – portent atteinte à l'environnement : ils sont la principale source de pollution sonore et contribuent fortement aux émissions de gaz à effet de serre, à la pollution de l'air, à la destruction des habitats et à la dégradation des paysages. Ainsi, bien que leur apport à la qualité de vie soit important, ils la restreignent aussi de façon non négligeable.

En 2005, chaque personne résidant en Suisse a parcouru en moyenne 19 100 km à pied ou à l'aide d'un moyen de transport, que ce soit dans le pays ou à l'étranger (» OFS/ARE 2007). Un véhicule privé motorisé a été utilisé pour près de trois quarts de tous les trajets effectués en Suisse en 2009. La part des transports publics est de 20 %, celle de la mobilité douce (à pied, à vélo, en patins à roulettes, etc.) s'élève à 6 %. La répartition entre véhicules privés, transports publics et mobilité douce n'a presque pas changé depuis 1995 (» OFS 2010b).

Les trajets effectués par des personnes, sur la route ou sur le rail, ont augmenté d'un sixième depuis 1990. Cette tendance s'explique en partie par la croissance démographique, mais pas uniquement : on travaille désormais plus loin de son domicile, les possibilités d'achat et les offres de services se sont centralisées, alors que les destinations de vacances et de loisirs lointaines sont plus facilement accessibles. En 2005, 45 % des distances quotidiennes moyennes étaient liées aux loisirs, soit nettement plus que pour le travail et la formation (27 %) ou pour les achats (11 %) (» OFS/ARE 2007) (» Chapitre 5).

On comptait quatre millions de voitures de tourisme immatriculées en Suisse en 2009, soit 514 pour 1000 habitants. Depuis 1990, le parc de véhicules routiers motorisés s'est accru de 40 %. En 2005, 81 % des ménages disposaient d'au moins une voiture, 30 % en avaient même deux ou plus, tandis que 70 % d'entre eux possédaient au moins un vélo. La même année, 48 % des personnes âgées de plus de 16 ans bénéficiaient d'un abonnement de transports publics.

En 2009, les quantités de marchandises transportées sur les divers trajets ont correspondu à plus de 26 milliards de tonnes-kilomètres, ce qui représente une hausse de 32 % par rapport à 1990 (» G3.1). Quelque 64 % des marchandises ont emprunté la route. La prestation de transport par unité de produit intérieur brut (PIB) – ou intensité de transport de marchandises – s'est accrue de 4 % entre 1990 et 2009. Plusieurs éléments permettent d'expliquer cette évolution, notamment la concentration de la production sur un nombre réduit de sites afin d'accroître la productivité en augmentant le nombre d'unités fabriquées, la tendance à faire livrer juste à temps pour éviter de stocker le matériel, ainsi que la hausse de la consommation (» OFS 2010b).

En ce qui concerne le trafic de marchandises à travers les Alpes, les quantités transportées ont augmenté de 56 % entre 1990 et 2009, alors que dans le même temps, la part du rail a reculé de 81 à 61 %. Si 1,4 million de camions ont traversé les Alpes en 2000, on en a compté à peine 1,2 million en 2009 (» OFT 2010). L'objectif défini dans la loi sur le transfert du transport de marchandises[1], à savoir pas plus de 650 000 courses annuelles de camions, doit être atteint au plus tard deux ans après la mise en service du tunnel de base du Saint-Gothard. A partir de 2011, l'objectif intermédiaire d'un million de trajets annuels au maximum ne doit pas être dépassé.

On constate également une forte croissance du trafic aérien. Pour les riverains des aéroports, les décollages et les atterrissages sont particulièrement dérangeants : non seulement ils sont très bruyants, mais ils consomment aussi beaucoup d'énergie et émettent donc davantage de polluants. Le nombre de mouvements d'avions de ligne et de charters sur les trois aéroports nationaux de Genève, Zurich et Bâle-Mulhouse a crû de près d'un tiers depuis 1990 (» OFAC 2008).

[1] Loi fédérale du 19 décembre 2008 sur le transfert de la route au rail du transport lourd de marchandises à travers les Alpes (loi sur le transfert du transport de marchandises, LTTM), RS 740.1.

Les transports constituent le plus gros consommateur d'énergie en Suisse. Depuis 1990, leur part à la consommation totale d'énergie finale a progressé de 18 % pour atteindre 35 % en 2009. La plus grande partie est due au trafic routier. Les produits pétroliers fournissent plus de 95 % de l'énergie employée (» Chapitre 2).

Impacts

L'accroissement de la mobilité de la population suisse engendre une hausse des émissions de gaz à effet de serre dues aux transports, ainsi que de la pollution de l'air par les poussières fines (PM10) et le dioxyde d'azote (NO_2). Le trafic routier causait en 2010 plus de la moitié des émissions d'oxydes d'azote (NO_X) de la Suisse. Depuis 1990, les rejets de CO_2 des transports (sans le trafic aérien international) ont progressé d'environ 13,7 % pour atteindre 16,3 millions de tonnes en 2009, soit environ 37 % des émissions de CO_2 du pays. Le principal responsable en est le trafic routier motorisé avec près de 98 % des rejets de l'ensemble des transports. Les voitures de tourisme y contribuent à hauteur de 70 % (» G3.2 ; Chapitre 8). Avec pas moins de 8,84 l pour 100 km, la consommation de carburant des voitures est plus élevée en Suisse que dans tous les pays de l'UE-15 (» OFEN/OFEV 2007). Pour les nouvelles voitures également, la Suisse fait partie des pays européens où la consommation est la plus élevée, avec 6,86 l pour 100 km en 2009 (» OFEN 2010d).

Le trafic motorisé est le principal responsable de la pollution sonore : lorsque les valeurs limites d'immission pour le bruit sont dépassées, le trafic routier en est la cause dans plus de 90 % des cas (» Chapitre 16).

Le trafic de marchandises à travers les Alpes se concentre sur un nombre réduit d'axes de transport. Dans les vallées étroites, un volume de trafic restreint suffit à provoquer de fortes concentrations de polluants si la situation météorologique y est propice. En outre, le bruit s'y diffuse plus intensément. Durant la période allant de 2003 à 2010, les pollutions au dioxyde d'azote (NO_2) et aux poussières fines (PM10) ont eu tendance à régresser, alors que le bruit est resté plus ou moins constant. De manière générale, l'exposition au bruit le long de l'axe du Gothard (A2) – de Bâle à Chiasso en passant par Lucerne et Lugano – reste supérieure aux valeurs limites pour un grand nombre des personnes concernées.

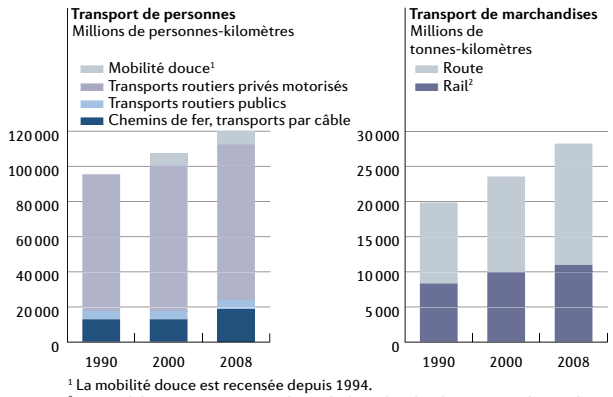
Les routes et les voies ferrées morcellent les habitats et nuisent ainsi à la mise en réseau écologique de diverses populations animales (» Chapitre 12). Sur le Plateau, par exemple, on ne trouve plus guère de surfaces de plus de 10 km^2 qui ne soient pas divisées (» Jaeger et al. 2007). En outre, les voies de communication altèrent considérablement le paysage et réduisent les possibilités de se détendre dans un endroit tranquille. Un tiers des surfaces construites sont dévolues aux transports (» Chapitre 11).

L'utilisation des moyens de transport engendre des coûts qui ne sont pas supportés par l'usager mais par des tiers (généralement la collectivité). Il s'agit par exemple de conséquences négatives sur l'environnement, le climat ou la santé. On a estimé ces coûts externes à 8,5 milliards de francs pour 2005 : 95 % de ce montant sont imputables à la route et les 5 % restants au rail. Avec une part de 47 % (4 milliards), les frais liés aux accidents ainsi qu'aux problèmes de santé causés par la pollution atmosphérique dominent ce bilan. Les domaines du climat et du bruit comptent chacun pour environ 14 % (1,2 milliard) des coûts externes. En ce qui concerne le trafic des voyageurs, les coûts externes par personne-kilomètre sont 3,8 fois plus élevés sur la route que sur le rail ; ce rapport est même de 7 dans le cas du trafic marchandises exprimé en tonnes-kilomètres (» ARE/OFEV 2008).

Mesures

Le but de la politique suisse des transports est de combiner les avantages des différents modes en encourageant les transports publics, la mobilité douce et le transfert du trafic de marchandises de la route au rail. Il s'agit de réduire les atteintes à l'environnement dues aux transports pour les »

G3.1 Prestations de transport

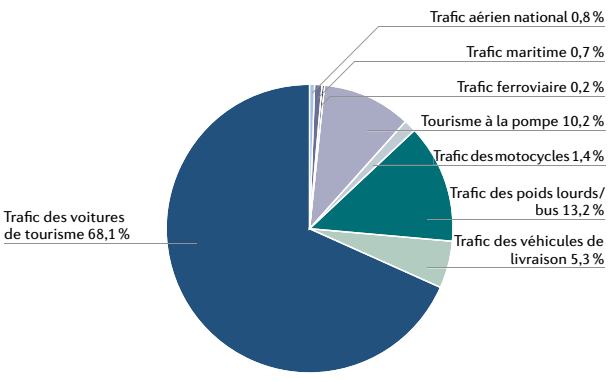


¹ La mobilité douce est recensée depuis 1994.
² Tonnes-kilomètres nettes : sans le poids des véhicules de transport de marchandises et remorques, des conteneurs et des caisses mobiles en transport combiné.

Source : OFS

OS EE

G3.2 Emissions de CO_2 des transports, 2009
Selon le Protocole de Kyoto (sans le trafic aérien et maritime international)

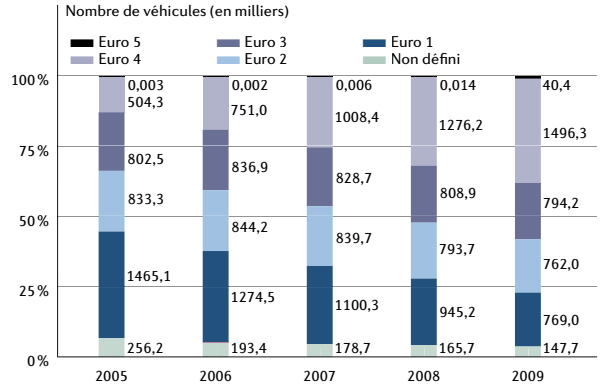


Total : 16,30 millions de tonnes

Source : OFEV

SD M

G3.3 Voitures de tourisme par catégories d'émissions (normes Euro)



Sources: OFROU; OFS

› ramener à un niveau ne posant pas de problème à long terme, tout en diminuant la consommation d'énergie. Il faut en outre mettre en œuvre des mesures destinées à faire supporter les coûts externes par les usagers des transports qui les causent.

La redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) a été introduite en 2001. Elle a permis d'imputer des coûts externes au transport de marchandises, une première en Europe. La RPLP contribue en outre au financement de grands projets ferroviaires et au transfert du trafic de marchandises de la route au rail.

Les prescriptions suisses relatives aux gaz d'échappement des véhicules ont été harmonisées avec celles de l'UE. Elles deviennent régulièrement plus strictes (» G3.3). Les normes Euro 5 s'appliquent aux voitures de tourisme depuis septembre 2009. Concernant les voitures diesel, les valeurs limites fixées dans ces normes pour les émissions de poussières fines sont le plus efficacement atteintes avec des filtres à particules.

Jusqu'à ce qu'échoient les délais fixés à 2015 et 2018, la Confédération investira quelque deux milliards de francs dans l'assainissement phonique des routes. Les coûts totaux se montent à environ quatre milliards de francs. Jusqu'ici, 78 % des moyens alloués ont été utilisés pour des mesures constructives (parois antibruit ou couverture de tronçons). En ce qui concerne les mesures prises à la source, par exemple les revêtements peu bruyants, la Confédération investit dans la recherche et encourage leur mise en place. L'assainissement des chemins de fer est également en cours.

De 2008 à 2027, grâce au fonds d'infrastructure, la Confédération soutient des projets de trafic d'agglomération à hauteur de 6 milliards de francs. Elle prend ainsi à sa charge entre 30 et 50 % des coûts. Ces projets ont notamment pour but de réduire les atteintes à l'environnement.

Afin d'atténuer le problème du morcellement des habitats des espèces animales, des passages à faune sont construits lors de l'assainissement de routes nationales qui traversent des corridors faunistiques. S'ils permettent de relier les diverses populations, ces passages contribuent aussi à la sécurité du trafic puisqu'ils réduisent le nombre d'accidents impliquant des animaux.

Lors de la construction ou de la transformation de grandes infrastructures de transport, une étude de l'impact sur l'environnement (EIE) vérifie que le projet respecte les prescriptions de la protection de l'environnement. Les routes, les grands parcs de stationnement, les chemins de fer et les aérodromes sont soumis à une EIE. Une fois le projet évalué par les services de protection de l'environnement, l'autorité chargée de prendre la décision se prononce à son sujet et impose, le cas échéant, des obligations afin qu'il puisse être réalisé de manière appropriée.

Comme autres exemples de mesures possibles pour réduire les atteintes écologiques dues aux transports, on peut citer les taxes d'atterrissage plus élevées dépendant des émissions des avions ou les rabais accordés sur la RPLP aux camions équipés de filtres à particules efficaces. •

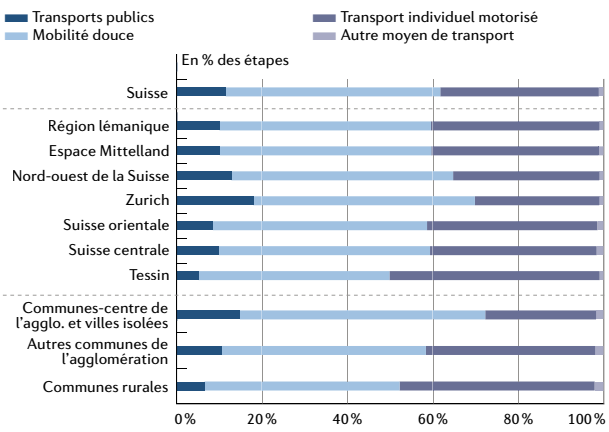
Liens Internet

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Mobilité et transports
www.bafu.admin.ch/transports
www.bav.admin.ch
www.are.admin.ch

Comparaison régionale: choix des moyens de transport

Les zones urbaines se distinguent nettement de la campagne dans le choix des moyens de transport. Dans les villes et les agglomérations, qui disposent d'une bonne offre de transports publics, le degré de motorisation est nettement moindre que dans le reste de la Suisse.

G3.4 Différences régionales dans le choix des moyens de transport, 2005



Sources: OFS; ARE

4. Economie et production

Une performance économique en hausse n'entraîne pas forcément une augmentation des atteintes à l'environnement. Dans le cas des gaz à effet de serre, par exemple, on a observé ces dernières années un découplage – certes relatif – entre les quantités émises et les prestations de l'économie. Ainsi, entre 1990 et 2005, les émissions dues aux activités économiques ont progressé de 3 %, alors que la croissance réelle du produit intérieur brut (PIB) a atteint 18,7 %. Les activités économiques très variées de la Suisse ont des conséquences pour l'environnement à l'intérieur de ses frontières comme à l'étranger.

Contexte

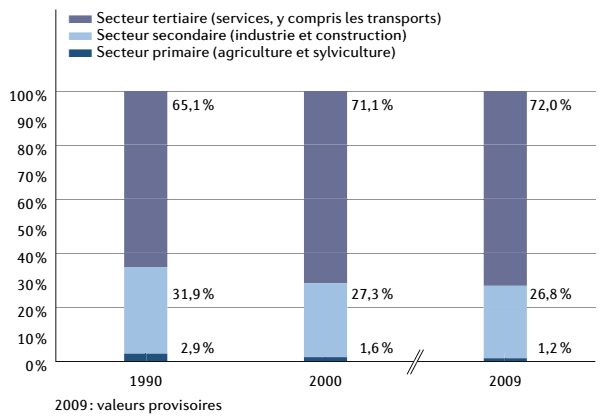
Entre 1990 et 2009, la croissance du PIB réel a atteint 27,4 %. La part du secteur primaire (agriculture et sylviculture) dans le PIB a diminué depuis 1990, passant de 2,9 à 1,2 % (» G4.1), une tendance aussi suivie par le secteur secondaire (industrie et construction), avec un recul de 31,9 à 26,8 %. Par contre, durant la même période, la part du secteur tertiaire a progressé de 65,1 à 72 % du PIB.

L'industrie chimique et pharmaceutique constitue la principale branche exportatrice de Suisse. Dans notre pays, elle fabrique en particulier des produits issus des sciences de la vie, comme des médicaments, des vitamines, des substances de chimie fine, des réactifs de diagnostic et des produits phytosanitaires.

La consommation d'énergie de l'économie (sans la branche des transports) s'est accrue de 8,5 % entre 1990 et 2009. Simultanément, l'utilisation totale d'eau potable a diminué de 17 %, essentiellement grâce aux efforts des petites entreprises et de l'industrie.

Si l'on considère la période allant de 1990 à 2005, on observe un découplage relatif entre la performance de l'économie et ses émissions de gaz à effet de serre, puisque la première a augmenté plus rapidement que les secondes (» G4.2). Ce découplage aurait été absolu si les émissions avaient reculé pendant une phase de croissance économique. Le gain d'efficacité constaté peut être attribué au progrès technologique, à des changements structurels et au transfert à l'étranger de certaines activités fortement émettrices. Dans l'ensemble, les émissions de l'économie ont enregistré une hausse de 3 % durant la période concernée pour atteindre 39,2 millions de tonnes d'équivalents CO_2, alors que le PIB a progressé de 18,7 % en valeur réelle. Dans le secteur primaire, les émissions (–7,3 %) ont reculé moins fortement que la valeur ajoutée (–12,9 %). Dans le »

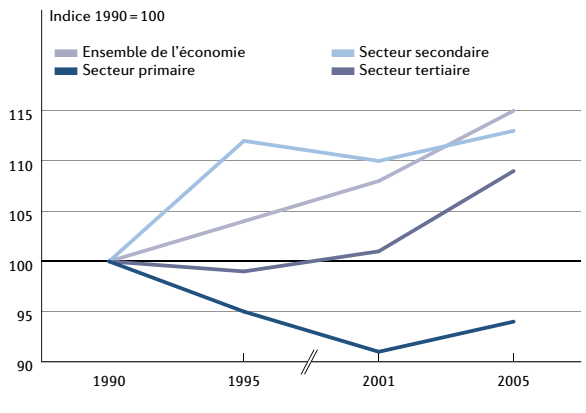
G4.1 Evolution de la contribution des secteurs économiques au produit intérieur brut (PIB)



2009 : valeurs provisoires

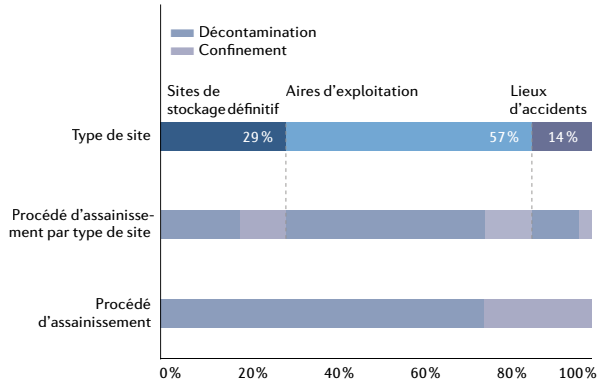
Source : OFS

G4.2 Efficacité de l'économie du point de vue des gaz à effet de serre : valeur ajoutée brute (réelle) par quantité de gaz à effet de serre émise



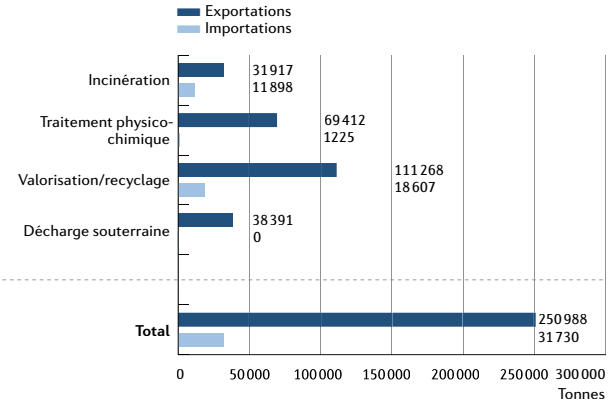
Source : OFS

G4.3 Assainissement de sites contaminés : types de sites et procédés d'assainissement, 2005



Source : OFEV

G4.4 Importations et exportations de déchets spéciaux, 2009



Sources : OFEV

› secteur secondaire, elles ont baissé de 1,3 % alors que la valeur ajoutée a augmenté (+11,2 %). Enfin, celles du secteur tertiaire ont présenté une hausse (+10,1 %) inférieure à celle de la valeur ajoutée (+20,5 %). En quinze ans, l'efficacité des secteurs secondaire et tertiaire a ainsi crû respectivement de 13 et de 9 % . Ce point de vue n'inclut toutefois pas les atteintes à l'environnement causées à l'étranger par les produits importés en Suisse (» OFS 2009a; Chapitre 1).

On compte en Suisse quelque 50 000 sites pollués, soit par d'anciennes décharges, soit par des rejets industriels ou suite à un accident. Si ces sites génèrent des atteintes nuisibles ou incommodantes pour l'environnement ou qu'il existe un danger concret que de telles atteintes apparaissent, on parle de sites contaminés. Plus de 4000 emplacements sont considérés comme tels et environ 350 d'entre eux ont été assainis à ce jour (» G4.3).

En 2009, l'industrie, la construction et l'assainissement des sites contaminés ont produit 1,8 million de tonnes de déchets spéciaux (» OFEV 2009b). Entre 1992 et 2009, ceux-ci ont plus que doublé et la hausse la plus forte, enregistrée entre 2006 et 2007, est liée aux grands volumes de matériaux d'excavation issus de l'assainissement de sites contaminés. La part de ceux-ci dans l'ensemble des déchets dépassait 40 % en 2009. Cette année-là, 30 % des déchets spéciaux ont été incinérés, 36 % mis en décharge après un traitement approprié, 13 % soumis à un procédé chimico-physique ou biologique et 21 % recyclés ou valorisés. Le traitement s'est fait à l'étranger pour 14 % de la quantité totale (» G4.4).

On enregistrait en Suisse à fin 2009 environ 2300 activités utilisant des organismes génétiquement modifiés (OGM) ou des organismes pathogènes (OP). Il s'agissait d'OGM dans 60 % des cas et d'OP dans les 40 % restants. On a assisté à une augmentation massive de l'utilisation d'OGM en systèmes confinés au début des années 1990 et on observe à nouveau une forte hausse de ces activités depuis 2007 (» G2). Les OGM sont employés dans la recherche, le diagnostic, ainsi que la fabrication de produits pharmaceutiques et industriels.

Impacts

Les diverses activités économiques ont des conséquences pour l'environnement. Elles sont une des principales sources d'émission de composés organiques volatils (COV) et de poussières fines (PM10) (» Chapitre 7). L'économie libère aussi dans l'atmosphère plus de 60 % des gaz à effet de serre de la Suisse (» OFS 2009a).

S'ils ne sont pas utilisés correctement, les produits chimiques et les déchets spéciaux peuvent constituer un danger pour l'environnement. Certaines substances sont notamment susceptibles d'endommager le système nerveux central et le système immunitaire de l'homme et des animaux ; en fait, chacune d'elles présente son propre profil de risques écotoxicologiques. Ces produits parviennent dans l'environnement soit directement (p. ex. les produits phytosanitaires), soit indirectement (p. ex. les médicaments transitant par une station d'épuration), et peuvent y influencer les procédés métaboliques (» Chapitre 9). La

NAMEA

NAMEA est l'acronyme de « National Accounting Matrix including Environmental Accounts ». Il s'agit d'un instrument développé par l'Office statistique de l'Union européenne (EUROSTAT) qui permet de combiner, par branche, des données des comptes nationaux avec des données environnementales (p. ex. sur les émissions, l'énergie, les impôts sur l'énergie, les flux de matières ou les dépenses de protection de l'environnement) (» G4.2). La NAMEA contribue ainsi à améliorer la compréhension que l'on a des interactions entre l'économie et l'environnement (» OFS 2009a).

production et l'utilisation des produits chimiques présentent des risques pour l'environnement, tout comme leur transport, leur stockage et leur élimination.

Le problème des hautes concentrations de biphényles polychlorés (PCB) dans les eaux suisses se pose de manière ponctuelle, par exemple pour la Sarine, la Birse et le Haut-Rhin. On n'en comprend que partiellement l'origine. De vieilles décharges, des parcs à ferraille ainsi que d'autres sites pollués aux PCB ont été identifiés comme sources possibles. De petites quantités de ces polluants suffisent à menacer la santé humaine (p. ex. dommages causés au système immunitaire ou suspicion d'effet cancérogène).

Mesures

De nombreuses prescriptions ont été adoptées ces dernières décennies pour protéger l'environnement. Les ordonnances liées aux produits chimiques (en particulier l'OChim, l'OPBio et l'ORRChim)[1] que le Conseil fédéral a adopté en 2005 dans le cadre de l'harmonisation du droit suisse avec celui de l'UE ont, par exemple, soumis les produits biocides à autorisation et défini des exigences de dégradabilité plus strictes pour les détergents et les lessives. En outre, certains métaux lourds comme le plomb, le cadmium, le mercure et le chrome sont depuis lors interdits dans les appareils électriques et les véhicules, de même que le plomb dans les peintures et vernis; des polluants organiques persistants (POP) comme les diphényléthers bromés et certaines paraffines ont également été prohibés. Les POP ont été utilisés dans de nombreux objets à longue durée de vie. Leur emploi est aujourd'hui strictement limité ou interdit au plan international (Convention POP)[2].

De nombreuses substances se trouvaient déjà sur le marché lors de l'introduction de tests obligatoires; aujourd'hui encore, elles n'ont pas toutes fait l'objet d'essais et d'évaluation suffisants. Parmi les 4638 substances en circulation avant l'introduction de tests et dont la production par an excède 1000 tonnes dans les pays membres de l'OCDE, 956 avaient été testées et évaluées à la fin 2009 (» G3). Pour résoudre ce problème, la Communauté européenne a mis en vigueur le 1er juillet 2007 le nouveau règlement REACH[3]. Ce texte, dont l'objectif est de garantir une production et une utilisation sûres des substances chimiques dans l'UE, devrait sensiblement accélérer le traitement de ces substances. Une nouvelle adaptation du droit suisse pertinent est en préparation.

Afin d'éviter des dégâts environnementaux, des prescriptions sévères s'appliquent désormais à la création et à l'exploitation de décharges, ainsi qu'à la manipulation des déchets dangereux. Les dispositions de l'ordonnance sur les mouvements de déchets (OMoD)[4] ainsi que celles de l'ordonnance sur le traitement des déchets (OTD, en cours de »

[1] Ordonnance du 18 mai 2005 sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (ordonnance sur les produits chimiques, OChim), RS 813.11; ordonnance du 18 mai 2005 concernant la mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides (ordonnance sur les produits biocides, OPBio), RS 813.12; ordonnance du 18 mai 2005 sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux (ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORRChim), RS 814.81.

[2] Convention de Stockholm du 22 mai 2001 sur les polluants organiques persistants (Convention POP), RS 0.814.03.

[3] Règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques (REACH).

[4] Ordonnance du 22 juin 2005 sur les mouvements de déchets (OMoD), RS 814.610.

Nanotechnologies

Dans les nanosciences et les nanotechnologies, des chercheurs issus des domaines de la physique, de la chimie, des biotechnologies, de la médecine, de l'informatique et des sciences des matériaux étudient et testent des surfaces et des structures dont la taille va de quelques atomes à 100 milliardièmes de mètre (ou nanomètres). Ces activités se fondent sur des propriétés physiques ou chimiques particulières, qui n'apparaissent pas à plus grande échelle. Les nanotechnologies sont considérées comme l'un des développements techniques les plus prometteurs de ces dernières années et revêtent une importance cruciale pour la recherche et l'économie suisse. Toutefois, si leur potentiel semble très encourageant pour la santé et l'environnement, il existe aussi certains risques. En raison de leurs propriétés physiques et chimiques, les nanoparticules peuvent constituer un danger que ne présenteraient pas les mêmes matériaux sous la forme de solutions ou de particules plus grosses (» TA-SWISS 2006).

Sur mandat de la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accident (Suva), l'Institut universitaire romand de santé au travail (IST) a examiné quelles nanoparticules sont déjà utilisées dans l'industrie suisse de quelle manière, où et en quelles quantités. Il a aussi cherché à savoir combien d'employés sont susceptibles d'entrer en contact avec des nanoparticules et quelles stratégies sont appliquées pour les protéger. Les résultats montrent que près de 600 entreprises suisses travaillent avec ce type de particules et que quelque 1300 personnes y sont exposées (» IST 2008).

En avril 2008, le Conseil fédéral a adopté le Plan d'action Nanomatériaux synthétiques (» DFI/DFE/DETEC 2008). Ce dernier doit créer les conditions nécessaires à une utilisation durable des nanotechnologies. Afin d'accompagner la mise en œuvre de ce document, les offices fédéraux concernés ont élaboré des outils destinés à aider les entreprises à prendre leurs responsabilités; ils les ont ensuite mis à la disposition des milieux économiques pour qu'ils les utilisent et les testent. Le plan d'action a en outre fourni une contribution à la promotion de la recherche.

› révision)[5] sont déterminantes. Les exportations de déchets spéciaux ne sont autorisées que si l'élimination à l'étranger se fait dans le respect de l'environnement. Il est en outre interdit d'acheminer des déchets spéciaux vers des pays non membres de l'OCDE.

Sur les quelque 50 000 sites pollués que compte la Suisse, près de 13 000 doivent faire l'objet d'investigations plus détaillées. Ce sont les services cantonaux spécialisés et certains services de la Confédération qui assument la responsabilité de cette tâche. Jusqu'ici, 23 cantons et deux services fédéraux ont achevé l'élaboration de leur cadastre des sites pollués. Les autres devraient avoir terminé fin 2011. Le délai pour l'investigation des sites pollués a été fixé à 2015, alors que l'assainissement devrait être entrepris jusqu'en 2017 pour les cas urgents et jusqu'en 2025 pour les autres sites contaminés (» G6). Cette procédure par étapes est fixée dans l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites)[6]. La Confédération peut soutenir financièrement le traitement de ces sites. Près de 30 millions de francs sont disponibles chaque année à cet effet. Ce fonds est alimenté par la taxe sur la mise en décharge des déchets[7].

Des dispositions rassemblées dans l'ordonnance sur l'utilisation confinée (OUC)[8] s'appliquent par ailleurs à l'emploi d'OGM ou d'organismes pathogènes en milieu fermé. Dans le domaine de la biotechnologie, le principe de précaution doit être respecté, puisqu'on ignore encore largement les effets indirects et à long terme des OGM sur l'environnement. Il existe un moratoire s'étendant jusqu'à 2013 pour les OGM utilisés dans l'agriculture (» Chapitre 6).

Les prescriptions ne constituent pas le seul moyen de réduire les atteintes à l'environnement causées par l'économie. D'autres mesures ont été prises, comme le prélèvement de taxes d'incitation sur le trafic lourd (redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations, RPLP), sur le dioxyde de carbone (CO_2) et sur les composés organiques volatils (COV).

Si la protection de l'environnement engendre des coûts, elle permet aussi d'éviter les dépenses que provoquerait un accroissement de la pollution (p. ex. dans le domaine de la santé). En 2003, les sommes que les entreprises ont consacrées à la protection de l'environnement se sont montées à quelque 2,5 milliards de francs. Elles ont reculé d'environ 7 % en valeur réelle depuis 1993. Cette diminution s'explique par certains changements structurels, par l'introduction de procédés plus propres, n'impliquant pas de dépenses supplémentaires pour la protection de l'environnement, ainsi que par la mise au point de technologies plus efficaces de traitement de la pollution. L'industrie suisse n'est pas pénalisée en comparaison internationale : elle a consacré environ 1,28 milliard de francs à la protection de l'environnement en 2003, soit à peine 1,4 % de sa valeur ajoutée, ce qui est comparable à la charge supportée par l'industrie européenne (UE-15) (» OFS 2006).

En octobre 2010, le Conseil fédéral a posé les fondements d'une économie plus verte (» OFEV 2010a). Il a réaffirmé son intention d'améliorer les conditions générales permettant d'assurer une utilisation plus efficace des ressources au niveau de la production et de la consommation, au profit de l'économie et de l'environnement. Il a mis l'accent notamment sur le passage à un système fiscal plus écologique, qui renforce les incitations à préserver les ressources, sur la mise à disposition d'informations concernant l'utilisation des ressources causée par la consommation et la production, ainsi que sur la promotion du segment économique des technologies propres. Le Masterplan Cleantech en Suisse montre comment notre pays compte être à la pointe dans ce domaine (» OFFT 2010). •

Liens Internet

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Economie nationale

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Espace, environnement » Comptabilité environnementale

www.bafu.admin.ch/economie

www.bafu.admin.ch/etat-produitschimiques

www.bafu.admin.ch/etat-sitescontamines

www.bafu.admin.ch/etat-securitebiologique

www.bafu.admin.ch/etat-dechetspeciaux

www.bafu.admin.ch/nanotechnologies

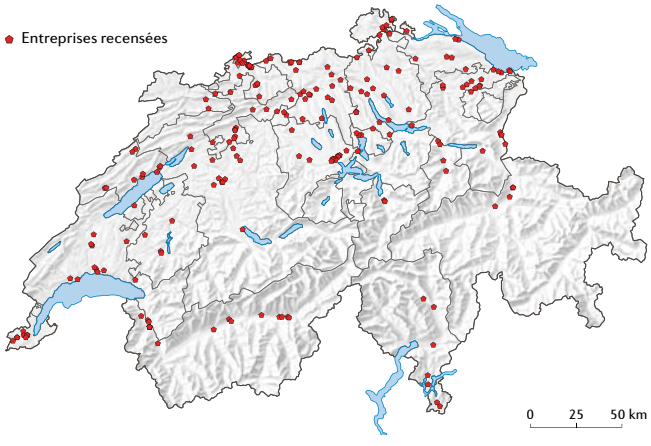
www.bafu.admin.ch/swissprtr

www.ta-swiss.ch

Comparaison régionale : Registre suisse des rejets et transferts de polluants (SwissPRTR)

Le Registre suisse des rejets et transferts de polluants (SwissPRTR) est un registre public sur la dissémination de près de 90 substances dans l'air, l'eau et les sols. Visibles sur le site Internet de l'OFEV, ces données permettent d'identifier les sources de polluants et d'estimer leur importance locale, régionale ou même nationale.

C4.1 SwissPRTR : emplacement des entreprises recensées, 2010



Source : OFEV Cartographie : OFS, ThemaKart SD EE

[5] Ordonnance du 10 décembre 1990 sur le traitement des déchets (OTD), RS 814.600.
[6] Ordonnance du 26 août 1998 sur l'assainissement des sites pollués (ordonnance sur les sites contaminés, OSites), RS 814.680.
[7] L'ordonnance du 26 septembre 2008 relative à la taxe pour l'assainissement des sites contaminés (OTAS; RS 814.681) sert de base légale à ce financement.
[8] Ordonnance du 25 août 1999 sur l'utilisation des organismes en milieu confiné (ordonnance sur l'utilisation confinée, OUC), RS 814.912.

5. Ménages, consommation et tourisme

Entre 1990 et 2009, les dépenses de consommation des ménages ont progressé de 28 % en valeur réelle. Cette croissance est comparable à celle de l'économie. En moyenne, chaque habitant de la Suisse consomme 200 litres d'eau par jour et produit 700 kg de déchets par an. Près de la moitié de ces derniers sont collectés séparément. Cependant, les atteintes à l'environnement causées par la fabrication, le transport et l'utilisation des produits dépassent de loin celles qui surviennent lors de leur élimination selon les prescriptions en vigueur.

Contexte

La consommation de biens et services constitue une grande partie de notre impact sur l'environnement.

Entre 1990 et 2009, la population suisse est passée d'à peine 6,8 millions d'habitants à près de 7,8 millions, soit une hausse de 15 %. Sur la base de divers scénarios, on estime que le nombre de ménages privés s'est accru de presque 20 % au cours de la même période, alors que le nombre moyen de personnes par ménage a reculé de 2,3 à 2,2. En parallèle, la surface habitable par personne a augmenté de 12,8 % entre 1990 et 2000.

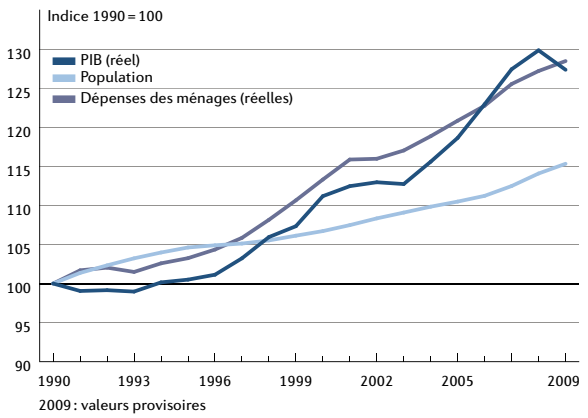
De 1990 à 2009, le produit intérieur brut (PIB) a crû de 27 % en valeur réelle, alors que les dépenses de consommation des ménages ont progressé de 28 % pour atteindre 310 milliards de francs à prix courants (» G5.1).

Les ménages utilisent environ 29 % de l'ensemble de l'énergie finale – sans le domaine des transports. Leur consommation est restée relativement constante depuis 1990 (» G5.2). Avec près du tiers de l'énergie finale utilisée, le secteur des transports est le plus gourmand. Entre 1990 et 2009, ses besoins en énergie finale ont augmenté de 16 % (» Chapitre 2).

La consommation d'eau des ménages et du petit artisanat a baissé d'environ 10 % depuis 1990 pour atteindre 573 millions de m³ en 2009. L'utilisation par habitant a quant à elle reculé de plus de 22 % depuis 1990 et se situe à 200 litres par jour (» G5.2).

De même que la population et l'économie, les quantités annuelles de déchets urbains ont crû. Depuis 1990, le volume des déchets a augmenté de 33 %. En 2009, chaque habitant de Suisse en produisait quelque 700 kg. Avec 360 kg par personne et par an, contre 160 en 1990, les déchets collectés séparément ont plus que doublé. La Suisse atteint ainsi des taux de collecte élevés pour certains types »

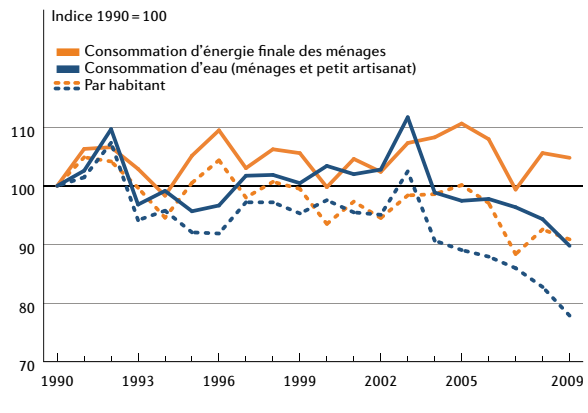
G5.1 Produit intérieur brut (PIB), population et dépenses des ménages



2009 : valeurs provisoires

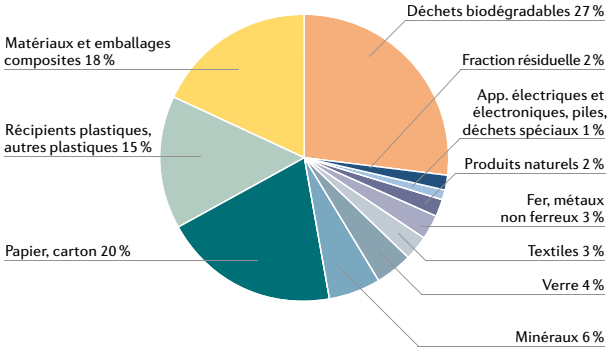
Source : OFS

G5.2 Consommation d'eau et d'énergie finale des ménages



Sources : SSIGE ; OFEN

G5.3 Composition des ordures ménagères, 2001/2002



Source : OFEV

› de matériaux : 95 % pour le verre, 84 % pour le fer blanc, 88 % pour le papier et le carton et 81 % pour le PET (» OFEV 2009c). Le reste des déchets urbains est incinéré, dans le respect de l'environnement. Le courant et la chaleur récupérés lors de ce processus couvrent environ 2 % de la consommation suisse d'énergie finale.

Les déchets biodégradables issus de la cuisine et du jardin, ainsi que les restes alimentaires forment la partie la plus lourde des ordures ménagères incinérées, avec 27 % du poids total. Suivent le papier et le carton (20 %), les matériaux et emballages composites (18 %) et les matières plastiques (15 %) (» G5.3). L'habitude de plus en plus répandue consistant à jeter ou à abandonner des journaux gratuits, des emballages de denrées alimentaires ou de boissons, des cigarettes ou autres dans l'espace public exige de consacrer davantage de ressources financières et humaines à l'élimination des déchets. Elle provoque chaque année des coûts de 200 millions de francs (» OFEV 2011a).

Impacts

La consommation de biens et services produit des effets sur l'environnement aux niveaux local, régional et mondial. La Suisse importe non seulement la quasi-totalité de ses principales matières premières industrielles et de ses agents énergétiques non renouvelables, mais aussi de plus en plus de produits finis (» Chapitres 1 et 2). La consommation a ainsi des effets directs et indirects sur l'environnement des pays de production. Presque toutes les décisions qui lui sont liées ont des conséquences écologiques. Dans le domaine de l'habitat, la localisation, le volume chauffé, l'agent énergétique choisi et la qualité thermique du bâtiment sont cruciaux. La hausse de la surface habitable par personne et la multiplication des résidences secondaires engendrent une extension des zones à bâtir et des localités, tout en rendant nécessaires des infrastructures supplémentaires. En matière de mobilité, ce sont les distances parcourues et le choix du moyen de transport qui sont déterminants. Pour les biens de consommation, ce sont la quantité achetée, l'origine, la qualité, ainsi que le procédé de fabrication qui font la différence. Enfin, l'impact de l'alimentation sur l'environnement dépend principalement du régime choisi, du mode de production et de la provenance des denrées. L'effet le plus considérable découle de la production de viande (» OFEV 2006a).

Mesures

Depuis les années 1980, la Suisse a pris de nombreuses mesures pour réduire les atteintes écologiques dues à la consommation de biens et services. On peut citer notamment : l'adoption de lois et de normes (p. ex. l'interdiction du mercure et des biphényles polychlorés [PCB]) ; la mise en place d'instruments financiers comme les taxes d'incitation destinées à réduire la pollution atmosphérique (» Chapitre 7) ou les taxes au sac ; le conseil, la communication et l'information sur des thèmes liés à la consommation et aux déchets ; l'encouragement de nouvelles technologies (pompes à chaleur ou énergie solaire, p. ex.) ; des initiatives privées comme la création de nouvelles normes (Minergie et Minergie-P pour l'énergie des bâtiments) et labels (FSC pour le bois, le Bourgeon pour l'agriculture biologique) ; des mesures liées aux transports et à la mobilité (» Chapitre 3).

Bien que la quantité globale de déchets urbains ait augmenté au cours des dernières années, la politique de la Confédération a permis de réduire nettement les atteintes à l'environnement engendrées par leur élimination. Ce progrès résulte notamment de l'introduction de normes d'élimination sévères, de la disponibilité d'une infrastructure performante (en particulier les usines d'incinération des ordures ménagères), de l'amélioration des collectes sélectives, de la reprise et de la valorisation obligatoires prescrites pour divers produits et d'un financement reposant sur le principe de causalité.

Dans les cantons, diverses initiatives ont été lancées au niveau des communes ou des villes pour endiguer le problème des détritus qui jonchent l'espace public. Il peut s'agir de campagnes d'information et de sensibilisation, ou de collaboration entre les autorités et l'économie (codes de conduite). Des efforts ont aussi été déployés dans ce domaine par les petites entreprises et le commerce de détail.

Si l'on souhaite parvenir à réduire encore les atteintes à l'environnement causées par la consommation sans tenir compte des changements de comportement des consommateurs, il convient d'agir au début de la chaîne de production des produits. La plupart des biens engendrent sensiblement plus de nuisances écologiques lors de leur fabrication et de leur utilisation que de leur élimination conforme aux prescriptions. Ainsi, à côté des stratégies visant à éviter de créer des déchets, il deviendra de plus en plus important d'exercer une influence sur la production. Une telle évolution peut être encouragée notamment en instituant des partenariats avec les milieux économiques et commerciaux, en tenant compte des résultats des écobilans (» Encadré « Transparence écologique du marché et écobilans »), en infor-

mant et sensibilisant les producteurs et les consommateurs (p. ex. à travers des campagnes ou des informations crédibles et compréhensibles sur les effets des produits sur l'environnement) et en adoptant des conventions internationales. •

Liens Internet

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Population

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Economie nationale

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Tourisme

www.bafu.admin.ch/etat-gestiondechets

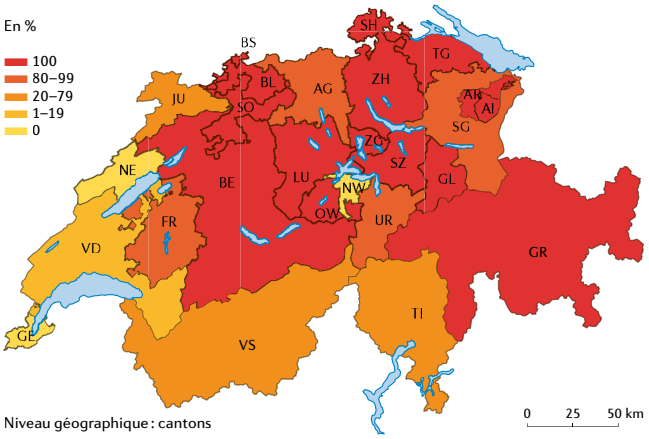
www.bafu.admin.ch/produits

www.bafu.admin.ch/tourisme

Comparaison régionale : principe de causalité (déchets)

Au niveau suisse, 76 % de la population finance partiellement ou entièrement l'élimination de ses déchets conformément au principe de causalité (« taxe au sac »). Dans les cantons de Suisse occidentale et dans les cantons de Nidwald et du Tessin, la gestion des ordures ménagères tire ses ressources des recettes fiscales ou de taxes de base indépendantes de la quantité de déchets.

C5.1 Part de la population s'acquittant de taxes sur les déchets proportionnelles au volume ou au poids, 2006



Niveau géographique : cantons

Source : OFEV Cartographie : OFS, ThemaKart

Transparence écologique du marché et écobilans

Tout le monde consomme pour subvenir à ses besoins de nourriture, de chaleur, de protection, de mobilité ou de loisirs. Selon le Global Footprint Network, la population suisse consomme, avec son mode de consommation actuelle, plus de quatre fois plus de ressources que ce dont dispose son pays (» ARE/DDC/OFEV/OFS 2006), alors que 70 % des matériaux utilisés proviennent de l'étranger (» Chapitre 1). Afin d'améliorer la situation, les particuliers, les entreprises et les collectivités publiques doivent prendre leurs décisions de consommation et de production de manière à favoriser les biens et services qui ménagent les ressources. Pour cela, les effets environnementaux causés par la consommation des divers produits et services doivent pouvoir être nommés et chiffrés.

Calculer des écobilans permet de quantifier les conséquences écologiques sur l'ensemble du cycle de vie d'un produit (» Chapitre 1 ; encadré « Flux de matières liés à Internet »). Un tel bilan recense tous les effets importants sur l'environnement engendrés par un produit pendant toute sa durée de vie, de l'extraction des matières premières à l'élimination en passant par la fabrication, le transport et l'utilisation. La Confédération favorise l'approche du cycle de vie en soutenant les méthodes d'écobilan existantes et en poursuivant leur développement ; elle incite aussi les entreprises et les administrations à tenir compte des résultats obtenus. Introduite en avril 2009 avec l'ordonnance sur l'écobilan des carburants (OEcobiC)[1], la « preuve du bilan écologique global positif des carburants issus de matières premières renouvelables» constitue un exemple de prise en considération accrue de l'ensemble du cycle de vie d'un produit pour des décisions de consommation.

[1] Ordonnance du DETEC du 3 avril 2009 relative à la preuve du bilan écologique global positif des carburants issus de matières premières renouvelables (ordonnance sur l'écobilan des carburants, OEcobiC), RS 641.611.21.

Sport et tourisme

Le tourisme constitue l'une des branches les plus importantes de l'économie suisse, avec une valeur ajoutée de 14,5 milliards de francs en 2009 (2,9 % de la valeur ajoutée brute de l'ensemble de l'économie) et quelque 145 000 emplois équivalents plein temps (4,1 % du total) (» OFS 2010c).

Le paysage attrayant et varié de notre pays représente de loin le plus grand atout de la Suisse en tant que destination, selon les touristes qui y séjournent (» Suisse Tourisme 2009). Toutefois, la pression exercée sur la nature et le paysage ne cesse de croître, parce que les adeptes d'activités sportives à l'écart des zones urbanisées sont de plus en plus nombreux et qu'ils s'adonnent le plus souvent à leurs loisirs en dehors de toute structure organisationnelle formelle (club, p. ex.) (» OFSPO 2008). Les conflits apparaissent en particulier dans les paysages et habitats vulnérables et dignes de protection qui offrent des possibilités très attrayantes pour le sport et la détente.

C'est le tourisme hivernal qui modifie l'équilibre naturel de la manière la plus évidente : la proportion de surfaces enneigeables ne cesse d'augmenter en Suisse et atteignait en 2008 33 % des pistes (» FST 2008 ; G5.4). Les canons à neige consomment de grandes quantités d'eau (environ 18 millions de m³ durant l'hiver 2007/08). En outre, leur installation nécessite souvent des travaux de terrassement importants pour la pose de câbles et de conduites, ainsi que pour la construction de stations de pompage et de lacs de retenue. En raison du réchauffement climatique, la tendance à l'enneigement artificiel pourrait encore se renforcer (» Chapitre 8).

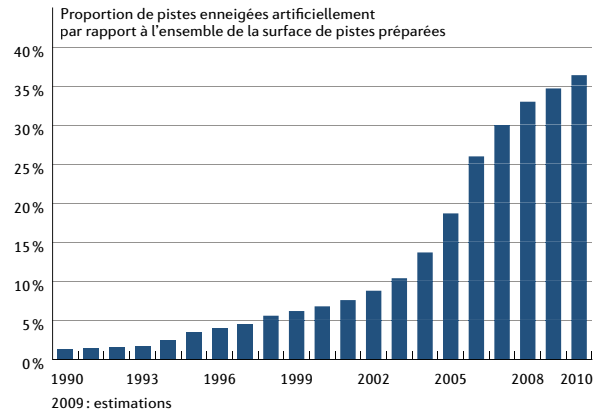
Des efforts variés sont déployés pour qu'il reste possible, à l'avenir, de concilier la protection de l'environnement et l'utilisation des zones touristiques et des espaces de détente périurbains :

- *La création de parcs d'importance nationale doit promouvoir le développement durable des régions concernées, en proposant notamment du tourisme proche de la nature (» Chapitre 11).*
- *Grâce au programme Innotour, qui encourage l'innovation dans le tourisme, la Confédération soutient la création d'offres touristiques proches de la nature.*
- *La campagne « Respecter c'est protéger »[1] a été lancée à la fin 2009 en collaboration avec le Club alpin suisse (CAS). Son but est de mieux protéger les habitats de la faune et de garantir plus de tranquillité aux animaux.*
- *Le projet de valorisation de l'Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP) doit notamment promouvoir la détente et la tranquillité (» Chapitre 11).*

Dans le domaine du sport et du tourisme, les transports provoquent la plus grande partie de la consommation de ressources, qu'il s'agisse des déplacements ou des activités motorisées. En 2005, près de 45 % des distances et 41 % des trajets étaient accomplis dans le cadre des loisirs, dont environ 12 % pour la pratique d'une activité sportive (» OFS/ARE 2007). La voiture reste le moyen de transport dominant dans ce contexte : on y a recours pour près de 70 % des distances parcourue dans le cadre des loisirs (» Chapitre 3).

Afin de réduire les effets des déplacements de loisirs sur l'environnement, la Confédération a élaboré en 2009 une Stratégie pour le trafic de loisirs. Elle y propose des mesures destinées à rediriger le trafic individuel motorisé vers les transports publics, favoriser la mobilité douce et raccourcir les trajets effectués pour les loisirs. Il s'agit aussi de créer, dans ce domaine, des offres de transport séduisantes, concurrentielles et susceptibles de s'imposer sur le marché. Un centre de compétences pour le trafic de loisirs a été créé à cet effet fin 2009 (» Conseil fédéral 2009a).

G5.4 Enneigement artificiel



Source : Remontées mécaniques suisses

[1] www.respecter-cest-proteger.ch

6. Agriculture

L'agriculture a fait de grands progrès au plan environnemental au cours des deux dernières décennies. En 2009, 11 % de la surface agricole utile étaient consacrés à la compensation écologique. Toutefois, les activités agricoles génèrent encore des atteintes à l'environnement. Ce secteur doit relever le défi d'intégrer davantage la protection de l'environnement et la conservation de la biodiversité dans ses méthodes de production.

Contexte

L'agriculture influence les processus naturels de multiples façons. Les engrais de ferme et engrais minéraux fournissent des nutriments aux plantes. Le sol supporte le passage des engins agricoles pour les travaux de semis, d'entretien des cultures et de récolte. Les produits phytosanitaires s'attaquent aux mauvaises herbes, aux champignons et aux ravageurs et des médicaments permettent de soigner les animaux malades. Les activités agricoles, en fonction de leur ampleur, de la méthode utilisée et du moment choisi, peuvent porter atteinte à l'environnement, notamment aux eaux et à la biodiversité.

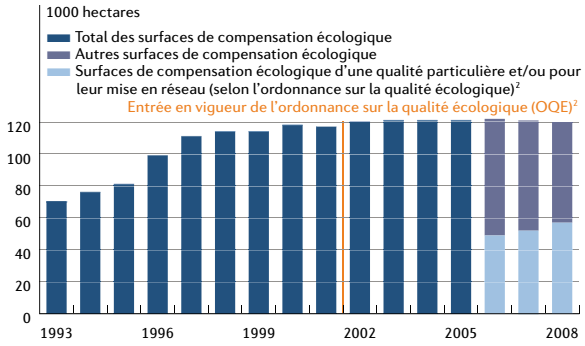
Plus d'un tiers de la surface du pays est utilisé pour l'agriculture ou l'économie alpestre. Le secteur agricole porte ainsi en grande partie la responsabilité de la qualité des paysages ruraux de la Suisse. Selon la Constitution, la Confédération doit veiller à ce que l'agriculture, par une production répondant à la fois aux exigences du développement durable et à celles du marché, contribue substantiellement à la sécurité de l'approvisionnement de la population, à la conservation des ressources naturelles et à l'entretien du paysage rural, ainsi qu'à l'occupation décentralisée du territoire.

Entre 1996 et 2009, la surface utilisée pour l'agriculture a reculé de 2,3 %. Selon la Statistique de la superficie, deux tiers du terrain perdu ont fait place à des zones d'habitat ou à d'autres infrastructures. Le dernier tiers s'est transformé en forêt, principalement suite à l'abandon de certaines exploitations dans les régions de montagne (» OFS 2009b; 2010d). Environ 11 % de la surface agricole utile sont exploités selon les méthodes de l'agriculture biologique (» C6.1). Les surfaces de compensation écologique se sont accrues à partir de 1993; depuis 2002, elles sont restées plus ou moins constantes, à quelque 120 000 ha (» G6.1).

En 2008, l'agriculture suisse a couvert 62 % des besoins alimentaires du pays, considérés du point de vue énergétique (» OFS 2010e). Le taux d'auto-approvisionnement atteint 93 % pour les denrées d'origine animale, alors que la quantité de produits laitiers obtenue dépasse les besoins nationaux. Le secteur agraire suisse dépend toutefois fortement de l'étranger pour ses moyens de production »

G6.1 Compensation écologique

Surfaces donnant droit aux contributions[1]

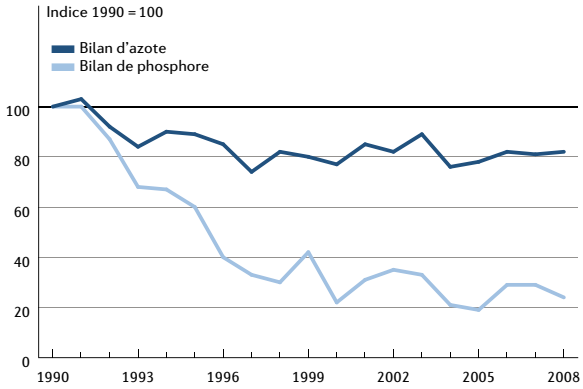


[1] Le nombre d'arbres fruitiers haute tige est converti en unités de surface, un arbre correspond à un are.
[2] Pour les années 2002 à 2005, il n'est pas possible de différencier les types de surfaces.

Source: OFAG

SD EE

G6.2 Excédents d'azote et de phosphore



Source: OFS, basé sur la méthodologie de l'OCDE

OS M

› (p. ex. fourrages, énergie, engrais, produits phytosanitaires, semences, machines). En excluant le fourrage importé, le degré d'auto-approvisionnement net se montait à 55 % en 2008. Les incidences environnementales liées à l'élaboration de fourrages se déploient ainsi pour partie à l'étranger (» OFAG 2009).

L'agriculture est responsable d'environ 10 % des émissions suisses de gaz à effet de serre, principalement sous la forme de méthane (CH_4) et de protoxyde d'azote (N_2O) (» Chapitre 8). Près de 66 % des rejets nationaux de méthane proviennent de l'élevage. Par ailleurs, 75 % du protoxyde d'azote libéré sont issus de l'agriculture (stockage des engrais de ferme et gestion de la fumure).

L'azote (N) se retrouve dans de nombreux composés naturels et joue un rôle central pour la croissance des plantes. C'est principalement par l'intermédiaire des engrais minéraux et des excrétions animales que l'agriculture libère cette substance dans l'environnement. Une partie entre dans l'air sous la forme d'émissions d'ammoniac (NH_3), alors qu'une autre est lessivée vers les eaux souterraines sous la forme de nitrate (NO_3). Les activités agricoles sont ainsi la source de près de 94 % des émissions d'ammoniac en Suisse (» OFEV 2009d). Celles-ci proviennent surtout de l'élevage. Dans les bassins versants dominés par les cultures de plein champ, les exigences de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux)[1] concernant la teneur en nitrate des eaux souterraines ne sont pas toujours respectées (» Chapitre 9). Entre 1990 et 2008, l'excédent d'azote a certes reculé d'environ 18 % (» G6.2), mais depuis le début du siècle, il stagne à quelque 100 000 tonnes par an.

A côté de l'azote, le phosphore (P) est un autre nutriment important pour les plantes. Si les teneurs en phosphore des lacs du Plateau restent parfois élevées, on le doit avant tout à l'agriculture. C'est notamment le cas des eaux situées dans des bassins versants où l'on pratique l'élevage intensif, comme les lacs de Baldegg, de Hallwil, de Sempach ou de Zoug (» G15).

En Suisse, plus de 350 substances actives chimiques et plus de 60 organismes sont actuellement autorisés dans les produits phytosanitaires (PPh). Près de 2300 tonnes de PPh ont été vendues en 2009 : les principaux groupes concernés sont les fongicides (lutte contre les champignons) et les herbicides.

[1] Ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux), RS 814.201.

Impacts

Les écosystèmes composés de prairies pauvres en substances nutritives et riches en espèces se sont faits rares en Suisse, en particulier dans les zones de plaine utilisées intensivement par l'agriculture. Dans les régions de montagne, on observe que les surfaces aisément exploitables sont de plus en plus sollicitées, alors que celles qu'il est plus difficile de mettre en valeur sont abandonnées et se transforment en friches qui présentent souvent une valeur écologique considérable (» Stöcklin et al. 2007).

L'ammoniac nuit surtout aux écosystèmes qui exigent des conditions pauvres en azote, comme les forêts, les marais et les prairies riches en espèces. Un apport excessif de cet élément a pour conséquence de réduire la diversité des espèces ; il peut aussi perturber l'équilibre du sol par acidification et causer ainsi la libération de substances toxiques pour les organismes vivants (métaux lourds, p. ex.).

Dans les lacs et les étangs, un apport accru en phosphore provoque une production excessive de biomasse et une sursaturation en nutriments (eutrophisation). Cela peut avoir pour effets de réduire la diversité biologique, d'accroître les coûts du traitement de l'eau potable et de restreindre l'utilisation des lacs pour les activités de loisirs.

Les produits phytosanitaires peuvent parvenir dans les eaux par ruissellement, infiltration, lessivage ou drainage. Parfois (dans 9 % des échantillons du réseau de mesure des eaux souterraines NAQUA ; G14), ils sont détectés dans les eaux souterraines à des concentrations qui dépassent la valeur de 0,1 µg/l admise par l'OEaux (» Chapitre 9).

L'exploitation agricole des sols peut les compacter ou les éroder, ce qui les empêche de remplir certaines de leurs fonctions. Conséquence possible : des pertes de rendement (» Chapitre 10). L'érosion contribue à son tour à l'apport excessif de nutriments dans les eaux.

Mesures

La Confédération a pris des mesures à différents niveaux pour réduire les influences négatives de l'agriculture sur l'environnement. En 2008, elle a défini des objectifs environnementaux pour le secteur agricole en s'appuyant sur des lois, des ordonnances, des traités internationaux et des arrêtés du Conseil fédéral (» OFEV/OFAG 2008).

Les prairies et pâturages secs résultent généralement d'une utilisation agricole extensive et jouent un rôle important dans la conservation de la diversité des espèces. Début 2010, le Conseil fédéral a adopté une nouvelle ordonnance

Un moratoire pour les organismes génétiquement modifiés

Le peuple et les cantons ont approuvé en 2005 l'initiative populaire « pour des aliments produits sans manipulations génétiques ». Celle-ci exigeait de l'agriculture suisse qu'elle renonce à cultiver des plantes génétiquement modifiées. En mars 2010, le Parlement a prolongé de trois ans cette interdiction initialement limitée à cinq ans. Il l'a fait notamment dans l'optique des résultats – prévus pour l'été 2012 – du programme national de recherche sur l'utilité et les risques de la dissémination des plantes génétiquement modifiées (PNR59).

Paiements directs

Depuis 1999, toute exploitation agricole souhaitant bénéficier de paiements directs doit prouver qu'elle fournit les prestations écologiques requises (PER). Les six conditions suivantes doivent être remplies : bilan de fumure équilibré, assolement régulier, utilisation ciblée des produits phytosanitaires, protection appropriée du sol, garde des animaux respectueuse de l'espèce et surfaces de compensation écologique. Presque toutes les entreprises remplissent désormais les exigences des PER, un facteur qui a contribué à ce que l'agriculture suisse produise aujourd'hui de manière plus respectueuse de l'environnement (» G6.1).

En 2012, le Parlement débattra de l'adaptation de la loi sur l'agriculture qui doit orienter les paiements directs de manière plus ciblée vers les prestations fournies dans l'intérêt général (» Conseil fédéral 2009b). On disposerait alors de cinq instruments permanents pour les paiements directs : contributions au paysage cultivé, contributions à la sécurité de l'approvisionnement, contributions à la biodiversité, contributions à la qualité du paysage et contributions au bien-être des animaux. Ces changements devraient entrer en vigueur en 2014.

(ordonnance sur les prairies sèches, OPPS[2]) afin d'ajouter l'inventaire des prairies et pâturages secs aux inventaires fédéraux existants. Il a ainsi créé les bases nécessaires à la protection et à la conservation de ces milieux d'importance nationale et fourni une contribution non négligeable à la promotion de la biodiversité (» Chapitre 12).

La Confédération encourage en outre la diversité biologique dans la production agricole et soutient en particulier une utilisation accrue des variétés végétales et races animales locales.

Conformément à l'art. 62a de la loi sur la protection des eaux (LEaux)[3], elle soutient en outre les cantons dans l'assainissement des eaux polluées. A cette fin, elle finance une bonne partie des coûts et de la compensation du manque à gagner subis par les exploitations agricoles qui prennent des mesures pour réduire les apports de substances.

D'autres mesures ont été adoptées, comme les prestations écologiques requises (PER), les contributions accordées pour la qualité biologique et la mise en réseau (ordonnance sur la qualité écologique, OQE[4]), les paiements directs écologiques (» Encadré « Paiements directs ») ainsi que le programme d'utilisation durable des ressources naturelles. Ce dernier encourage les projets régionaux et spécifiques à une branche d'activité qui ont pour but une utilisation plus efficace de l'azote, du phosphore et de l'énergie, un recours plus approprié aux produits phytosanitaires ou une protection accrue du sol et de la diversité biologique. La réduction des émissions d'ammoniac est au cœur des projets soutenus actuellement. •

Liens Internet

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Agriculture, sylviculture

www.bafu.admin.ch/etat-eau

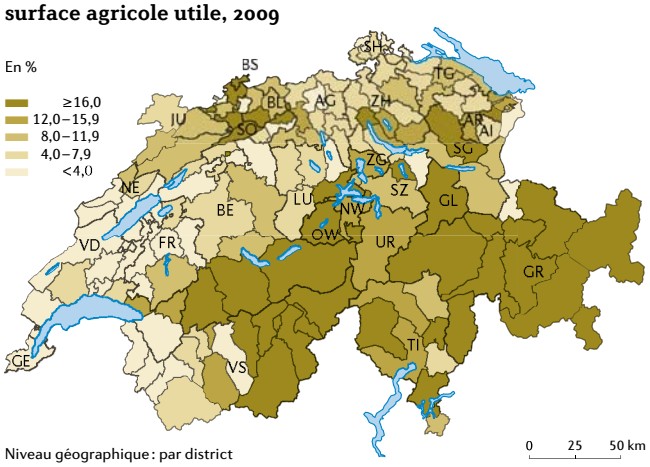
www.bafu.admin.ch/etat-sols

www.ofag.admin.ch

Comparaison régionale : part des surfaces biologiques à la surface agricole utile

Dans l'ensemble, 11 % de la surface agricole utile sont consacrées à l'agriculture biologique. Dans les zones de colline et de montagne, cette proportion est plus élevée, parce que la conversion des activités d'élevage à ce type de production est plus aisée que celle de la culture des champs ou maraîchère, par exemple.

C6.1 Proportion des surfaces biologiques par rapport à la surface agricole utile, 2009



Niveau géographique : par district

Source : OFS Cartographie : OFS, ThemaKart

[2] Ordonnance du 13 janvier 2010 sur la protection des prairies et pâturages secs d'importance nationale (ordonnance sur les prairies sèches, OPPS), RS 451.37.

[3] Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux), RS 814.20.

[4] Ordonnance du 4 avril 2010 sur la promotion régionale de la qualité et de la mise en réseau des surfaces de compensation écologique dans l'agriculture (ordonnance sur la qualité écologique, OQE), RS 910.14.

7. Qualité de l'air

Ces dernières décennies, toute une série de mesures ont permis de réduire fortement les rejets de divers polluants atmosphériques. Les immissions de neuf des douze principales substances nuisibles restent ainsi en deçà des valeurs limites définies dans l'ordonnance sur la protection de l'air. En revanche, les concentrations de dioxyde d'azote, d'ozone et de poussières fines continuent de dépasser ces seuils, parfois très largement, ce qui a des conséquences négatives pour l'homme comme pour l'environnement.

Contexte

L'air propre est indispensable à la vie des plantes, des animaux et de l'homme. Ce dernier influence la qualité de l'air lorsqu'il brûle des carburants et des combustibles fossiles, emploie des procédés industriels ou travaille dans l'agriculture, puisque des gaz et des particules de poussière s'échappent alors dans l'atmosphère. Ces rejets de polluants sont appelés « émissions ». Les substances sont ensuite emportées par le vent et peuvent subir des transformations chimiques ou physiques (transmission). Finalement, les polluants exercent une influence sur l'homme et l'environnement sous la forme d'immissions.

La qualité de l'air est surveillée et analysée en permanence, que ce soit aux niveaux cantonal et communal, ou à l'échelle du pays grâce au Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL)[1]. La Suisse est en outre intégrée à un réseau de mesure international.

Depuis 1990, il a été possible de réduire largement les émissions de divers polluants : de 85 % pour le dioxyde de soufre (SO_2), de 40 % pour les poussières fines (PM10), de 50 % pour les oxydes d'azote (NO_x) et de 65 % pour les composés organiques volatils (COV) (» G11). Si on les compare à ceux d'autres régions densément peuplées d'Europe occidentale, les rejets de polluants par habitant sont peu élevés en Suisse.

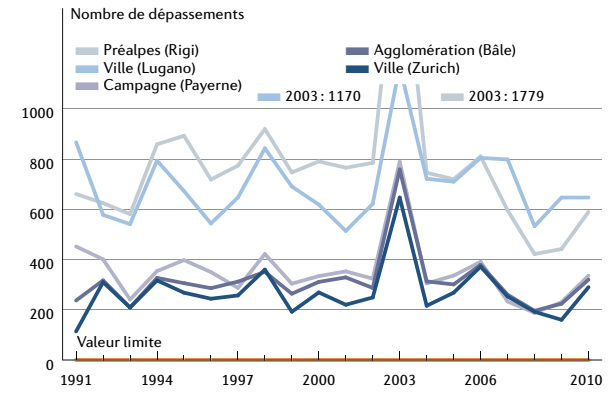
Dans le cas de neuf des douze polluants importants pour lesquels l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair)[2] définit des valeurs limites d'immission, les concentrations actuelles restent inférieures à ces seuils dans l'ensemble de la Suisse. La pollution continue toutefois de dépasser les limites d'immission – parfois très fortement – dans le cas du dioxyde d'azote (NO_2), de l'ozone troposphérique (O_3) et des poussières fines (» G7.1 et G7.2) (» OFEV 2010b).

La pollution de l'air par le NO_2 a fortement diminué entre 1990 et 2000, la diminution se faisant moins rapide par la suite. La valeur limite d'immission pour la moyenne

[1] Données du Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL) : www.bafu.admin.ch » Thèmes » Air » Pollution atmosphérique » Réseau de mesures NABEL.

[2] Ordonnance du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPAIR), RS 814.318.142.1.

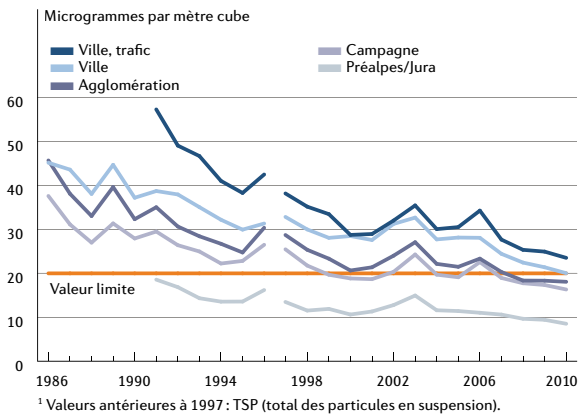
G7.1 Dépassements de la valeur limite d'immission pour l'ozone (O_3)[1]



[1] La valeur limite d'immission horaire – 120 µg/m³ – ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par an. En 2003, la charge d'ozone a été extrêmement élevée en raison de la canicule.

Source : OFEV, NABEL

G7.2 Moyennes annuelles d'immissions de poussières fines en suspension (PM10)[1]



[1] Valeurs antérieures à 1997 : TSP (total des particules en suspension).

Source : OFEV, NABEL

annuelle de NO_2 (30 µg/m^3) est encore loin d'être respectée en certains endroits, en particulier le long des axes de transports les plus fréquentés (» G10).

L'ozone troposphérique (situé dans la couche inférieure de l'atmosphère) se forme lorsque des polluants précurseurs, notamment les NO_X et les COV, subissent une transformation chimique en raison d'un rayonnement solaire intensif. Ce processus engendre du smog estival. L'apparition de ce phénomène et les hautes teneurs en ozone qu'il induit constituent l'indice d'une pollution excessive de l'atmosphère. Les concentrations élevées de poussières fines et d'oxydes d'azote, quant à elles, sont qualifiées de smog hivernal parce qu'elles sont typiques de la saison froide. Celui-ci survient en situation météorologique de haute pression lorsque les masses d'air situées près du sol ne se mélangent pas suffisamment. Les polluants comme les poussières fines et les oxydes d'azote peuvent alors s'accumuler et leurs concentrations dépasser pendant plusieurs jours les valeurs limites d'immission de l'OPair.

Impacts

La pollution atmosphérique a un impact négatif sur l'homme, les écosystèmes, les bâtiments et les matériaux. En Suisse, entre 3000 et 4000 personnes décèdent prématurément chaque année à cause d'elle (» ARE 2004 ; 2008). Ce sont les charges excessives de poussières fines et d'ozone qui constituent la plus grande menace, parce qu'elles provoquent des maladies des voies respiratoires et du système cardiovasculaire. Environ 40 % de la population suisse est exposée, dans son lieu de domicile, à des charges excessives de poussières fines (» Chapitre 17).

Les apports élevés d'azote provenant de l'air provoquent, à large échelle, une fertilisation excessive des écosystèmes. Les forêts, les pairies naturelles et pelouses sèches riches en espèces, les landes alpines, ainsi que les hauts-marais et les bas-marais en souffrent particulièrement. Les nombreuses espèces qui dépendent de conditions pauvres en nutriments sont alors menacées. Nombre d'entre elles figurent sur les listes rouges (» Chapitre 12). La pollution acidifie aussi les lacs alpins et les sols forestiers. En outre, en été, les fortes concentrations d'ozone endommagent les feuilles et les aiguilles des arbres. Si elles perdurent, elles influencent négativement la croissance des végétaux, ce qui peut induire des pertes de récolte allant jusqu'à 15 % en fonction de la culture et des conditions météorologiques (» Fuhrer 1995). Par ailleurs, les polluants acides attaquent, décolorent et endommagent les bâtiments, les monuments historiques et les matériaux.

En Suisse, les coûts de la santé occasionnés chaque année par la pollution de l'air se montent à quelque 5,1 milliards de francs (» ARE 2008 ; chapitre 17).

Mesures

La loi sur la protection de l'environnement (LPE)[3] oblige la Confédération et les cantons à protéger l'homme, les animaux et les plantes contre les pollutions atmosphériques nuisibles ou incommodantes. Dans un but de prévention, elle prescrit de restreindre les émissions dans la mesure que permettent l'état de la technique et les conditions d'exploitation et pour autant que cela soit économiquement »

[3] Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (loi sur la protection de l'environnement, LPE), RS 814.01.

Les principaux polluants atmosphériques

- *Les poussières fines (PM10) sont des particules dont le diamètre n'excède pas 10 micromètres (µm). Elles peuvent être rejetées directement ou se former à partir de composés précurseurs. Leur présence provoque des affections des voies respiratoires et du système cardiovasculaire. Les éléments cancérogènes contenus dans les gaz d'échappement des moteurs diesel ou issus de la combustion du bois sont particulièrement dangereux. Le trafic motorisé, l'agriculture et la sylviculture, ainsi que l'industrie et l'artisanat (chantiers compris) constituent les principales sources de PM10.*
- *Les oxydes d'azote (NO_X) sont des gaz précurseurs de l'ozone. Ils provoquent en outre une acidification et une fertilisation excessive d'écosystèmes naturels comme les marais et les forêts, ainsi que la formation de particules secondaires telles que les poussières fines (PM10). La principale source de NO_X est le trafic routier motorisé, en raison de la combustion de carburants (» Chapitre 3).*
- *Les composés organiques volatils (COV) contribuent à la formation d'ozone et de poussières fines. Ils incluent aussi bien des substances non toxiques que des composés hautement toxiques et cancérogènes (p. ex. le benzène). Les principaux émetteurs sont l'industrie, l'artisanat, ainsi que le trafic motorisé.*
- *L'ozone (O_3) se forme dans la partie inférieure de l'atmosphère (la troposphère) à partir des éléments précurseurs que sont les NO_X et les COV, sous l'effet du rayonnement solaire. Il irrite les muqueuses des voies respiratoires, réduit l'efficacité des poumons et endommage les plantes. Il agit en outre comme gaz à effet de serre.*
- *L'ammoniac (NH_3) contribue grandement à la fertilisation excessive et à l'acidification des sols, ce qui a des conséquences dommageables pour les écosystèmes naturels. Il provient en premier lieu de l'élevage des animaux de rente dans l'agriculture.*
- *Le dioxyde de soufre (SO_2) s'échappe lors de l'utilisation de combustibles et de carburants soufrés. Il s'agit d'un gaz précurseur qui joue un rôle important dans la formation de précipitations acides. Depuis les années 1980, la concentration de SO_2 dans l'air a fortement reculé en Suisse et ne constitue plus un problème aujourd'hui.*

› supportable. Si l'on constate ou s'il est à prévoir que les atteintes seront nuisibles ou incommodantes, les émissions doivent être limitées plus sévèrement. Par ailleurs, le principe de causalité s'applique : les coûts pour réduire les émissions doivent être assumés par les personnes qui les ont générés.

La Confédération, les cantons et les communes ont pris une multitude de mesures depuis l'entrée en vigueur de l'ordonnance sur la protection de l'air. Parallèlement au durcissement des prescriptions sur les émissions des chauffages, des installations industrielles et des véhicules à moteur, ainsi qu'à l'introduction de dispositions sur la qualité des combustibles et des carburants, on a mis en place des instruments d'incitation comme la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) ou la taxe sur les composés organiques volatils (COV) (» OFEV/OFS 2007).

En septembre 2009, le Conseil fédéral a mis à jour la stratégie fédérale de protection de l'air[4]. Les émissions d'oxydes d'azote doivent reculer de 50 % par rapport à leur niveau de 2005, celles de poussières fines de 45 %, celles d'ammoniac (NH_3) de 40 % et celles de composés organiques volatils de 20 à 30 %. Il s'agit en outre d'examiner les valeurs limites pour les rejets des sources stationnaires (chauffages, industrie, agriculture) et des véhicules et machines, afin de proposer des adaptations si nécessaire. On examine les possibilités d'introduire des incitations financières pour les véhicules et machines les plus propres de leur catégorie. Par ailleurs, la Suisse souhaite s'engager au plan international en faveur de valeurs limites ambitieuses correspondant à l'état actuel de la technique. Cette coopération est importante parce que les polluants atmosphériques franchissent les frontières. Enfin, le succès des mesures de politique agricole destinées à réduire l'ammoniac fait l'objet de contrôles sous la forme de mesures et de relevés, effectués en collaboration avec les cantons. •

Liens Internet

www.bafu.admin.ch/etat-air

www.cerclair.ch

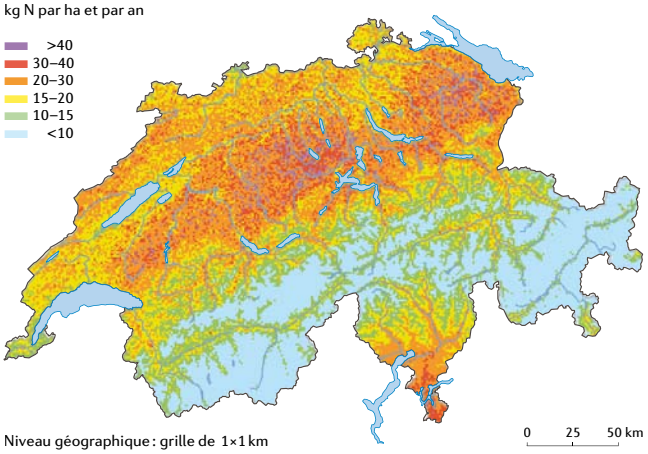
Comparaison régionale : apports d'azote

Pour les apports d'azote, les valeurs critiques sont par exemple de 10 à 20 kg d'azote (N) par hectare (ha) et par an pour les forêts, 5 à 10 kg N par ha et an pour les hauts-marais et 10 à 15 kg N par ha et an pour les prairies alpines riches en espèces. Ces seuils sont nettement dépassés, notamment sur le Plateau et au Tessin.

C7.1 Apports atmosphériques d'azote, 2007

Dépôts d'azote modélisés (total des retombées de composés azotés oxydés et réduits)

kg N par ha et par an



Niveau géographique : grille de 1×1 km

Sources : OFEV ; Meteotest

Cartographie : OFS, ThemaKart

SD M

[4] Rapport Stratégie fédérale de protection de l'air, FF 2009–1221, 5941–5972.

8. Changements climatiques

En moyenne, les températures actuelles en Suisse sont supérieures d'environ 1,8 °C à ce qu'elles étaient en 1970. Les activités humaines sont très probablement responsables d'une grande partie de ce réchauffement. Entre 1990 et 2009, les émissions de gaz à effet de serre de la Suisse n'ont guère varié. Les changements climatiques influencent le régime hydrique, la flore et la faune, l'agriculture et la sylviculture, le tourisme, la gestion des eaux, ainsi que la santé de la population.

Contexte

Depuis le milieu du XX^{e} siècle, on observe un réchauffement général de l'atmosphère qui ne peut pas être expliqué uniquement par des facteurs naturels (comme des variations de l'activité solaire). En Suisse, depuis 1970, la température a augmenté de 1,8 °C en moyenne (» G12) avec des différences régionales relativement faibles (» C8.1). La décennie allant de 2000 à 2009 a été la plus chaude qu'on ait jamais mesuré.

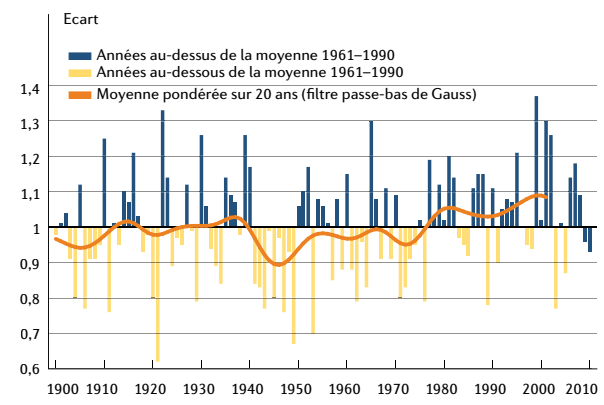
Contrairement à ce qui est le cas pour les températures, on ne peut pas percevoir de tendance claire en Suisse pour les quantités moyennes de précipitations (» G8.1) ou pour le nombre maximal de jours secs consécutifs (» G8.2).

Les changements climatiques sont principalement dus aux activités anthropiques, qui renforcent l'effet de serre naturel (» GIEC 2007). En effet, la combustion d'agents énergétiques fossiles, notamment, libère du dioxyde de carbone (CO_2), un gaz à effet de serre (GES). Les processus industriels, les changements de l'utilisation des terres, de même que l'agriculture et l'élevage contribuent aussi, à une échelle moindre, à émettre dans l'atmosphère des GES comme le méthane (CH_4), le protoxyde d'azote (N_2O) ou certains gaz synthétiques (p. ex. les hydrofluorocarbures).

Le total des émissions de GES au sens du Protocole de Kyoto est pratiquement resté stable en Suisse depuis 1990 (» G8.3). En 2009, 51,8 millions de tonnes d'équivalents CO_2 ont été rejetées (sans le trafic aérien et maritime international, ni les émissions dues à des changements d'affectation des terres). Le CO_2 constitue environ 85 % de tous les GES rejetés en Suisse, suivi du CH_4 avec 7 %, du N_2O avec 6 % et des gaz synthétiques avec environ 2 %. Le CO_2 émis a enregistré une légère baisse entre 1990 et 2009, alors que les gaz synthétiques ont nettement augmenté. Les rejets de CH_4 et de N_2O, qui proviennent avant tout de l'agriculture, ont reculé respectivement de 19 et de 11 % en 2009 par rapport à 1990.

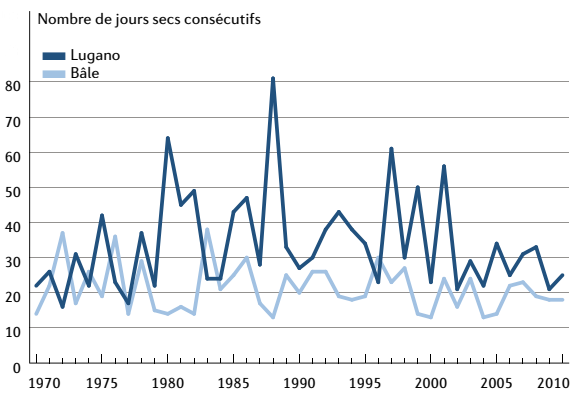
En Suisse, 81 % des émissions de GES proviennent de la combustion d'agents énergétiques fossiles. Sur l'ensemble des rejets, 32 % sont dus aux transports, 26 % à l'industrie et à la gestion des déchets, 20 % aux ménages (notamment pour le chauffage, mais sans les transports), 12 % à l'agriculture et à la sylviculture et 9 % aux services (en particulier pour »

G8.1 Moyenne des précipitations annuelles en Suisse
Ecart par rapport à la moyenne 1961–1990



Source : METEOSUISSE SD EE

G8.2 Nombre maximal de jours secs consécutifs par année



Source : METEOSUISSE SD EE

› le chauffage). Alors que la consommation totale de combustible est en baisse, notamment grâce à l'amélioration de l'ingénierie thermique et de la technique du bâtiment, l'utilisation de carburant s'accroît. La hausse du trafic motorisé constitue la principale cause de cette augmentation (» Chapitre 3). La quantité de GES émis par les ménages pour leurs déplacements a progressé de manière particulièrement marquée, puisqu'elle a crû de 20 % entre 1990 et 2005 (» OFS 2009a).

Impacts

Les changements climatiques exercent une influence sur divers systèmes naturels et domaines socioéconomiques. Les conséquences des nouvelles conditions climatiques peuvent être positives ou négatives.

L'évolution des précipitations et de la couverture neigeuse, combinée à l'accélération de la fonte des glaciers, modifie le débit des cours d'eau, qui devrait augmenter en hiver et au printemps, et diminuer en été et en automne (» Chapitre 9). Les épisodes de fortes précipitations susceptibles de provoquer des crues et des laves torrentielles deviendront probablement plus fréquents à long terme. Depuis le milieu des années 1970, les glaciers alpins perdent en moyenne 1 % de leur volume chaque année. Si cette tendance persiste, une grande partie de la surface de ces glaciers (environ 75 %) risque d'avoir disparu avant le milieu du XXIe siècle (» OCCC 2008).

Les changements climatiques influent sur les aires de répartition des espèces. Ainsi, dans les Alpes, celles de certaines plantes de montagne typiques se sont élevées d'environ 13 m en l'espace de cinq ans seulement (» OFEV 2009e). Des périodes chaudes et sèches plus longues favorisent la prolifération du bostryche dans les forêts d'épicéas et affaiblissent donc ce milieu. On a également observé un déplacement de l'habitat des truites dans les cours d'eau alpins (» Hari et al. 2006).

L'évolution des conditions climatiques vers des températures plus élevées et précipitations moindres en été s'accompagne d'un accroissement de l'évapotranspiration, ce qui a aussi des effets sur la santé de l'homme (» Chapitre 17). En outre, les besoins en eau des cultures augmentent, ce qui accroît le recours à l'irrigation. Des calculs montrent que si l'on maintient les mêmes variétés agricoles qu'actuellement, les surfaces à irriguer pourraient s'étendre jusqu'à 400 000 ha (» Fuhrer et Jasper 2009), alors qu'on se situe pour l'instant à quelque 50 000 ha. La concurrence pour l'utilisation de l'eau devrait donc s'accroître entre les ménages, les producteurs d'électricité, l'agriculture et les organismes aquatiques.

La hausse des températures hivernales élève aussi la limite des chutes de neige, ce qui réduit les chances de disposer de bonnes conditions d'enneigement dans les stations de sport d'hiver. Dans les domaines skiables de haute altitude, en Valais et aux Grisons, la neige restera garantie même avec une augmentation de 4 °C. Plus bas, cependant, ce ne sera plus le cas pour la moitié des stations, même si la température ne progresse que de 2 °C (» OCDE 2007 ; FIF 2007). Cela pourrait occasionner des pertes économiques importantes pour les destinations de sport d'hiver concernées (» Chapitre 5). En revanche, on s'attend à ce que de plus en plus de personnes se retirent dans les régions de montagne pendant les mois d'été très chauds.

Mesures

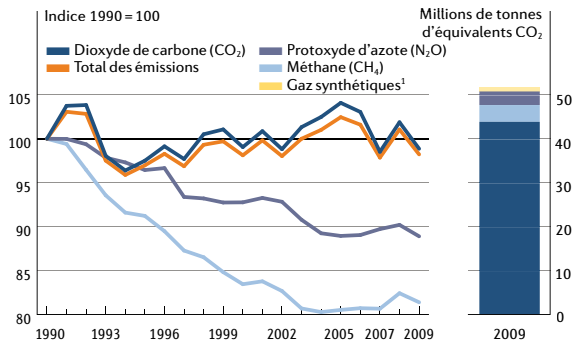
Pour atténuer l'influence de l'homme sur le système climatique, il faut diminuer les émissions de GES. Au niveau mondial, les premiers objectifs de réduction pour les Etats industrialisés ont été définis dans le Protocole de Kyoto. Ils concernent la période allant de 2008 à 2012. La poursuite de la politique internationale de protection du climat jusqu'en 2020 fait l'objet de négociations au sein de la conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (» Encadré « Kyoto et l'après-Kyoto »).

De nouvelles mesures de politique climatique seront introduites avant la fin 2012 afin de contribuer à la réalisation de l'objectif au delà de la première période d'engagement du Protocole de Kyoto (» Conseil fédéral 2009c).

Au début 2010, la Confédération et les cantons ont lancé un nouveau Programme Bâtiments, qui a remplacé celui mis en place par la Fondation pour le centime climatique. A partir des recettes de la taxe CO_2 sur les combustibles, ce programme met à disposition des propriétaires immobiliers un montant maximal de 200 millions de francs par an pour des mesures visant à réduire les émissions de CO_2 des bâtiments. S'y ajoutent des contributions cantonales à hauteur de 80 à 100 millions de francs par an, qui devraient permettre d'atteindre, dans le domaine des bâtiments, une réduction annuelle d'environ 2,2 millions de tonnes de CO_2 d'ici à fin 2020. (» Chapitre 2 ; encadré « Le Programme Bâtiments »).

Parallèlement à la réduction des GES, la Confédération accorde une grande importance à l'adaptation aux changements climatiques. Elle souhaite élaborer une stratégie nationale en la matière d'ici à fin 2011. Il s'agit de formuler des objectifs stratégiques d'adaptation et de développer des stratégies sectorielles pour les principaux domaines

G8.3 Emissions de gaz à effet de serre en Suisse
Selon le Protocole de Kyoto (sans le trafic aérien et maritime international ni les changements d'affectation des terres)



[1] Pour des raisons de présentation, les émissions de gaz à effet de serre synthétiques ne sont pas représentées par leur propre courbe d'indice. Entre 1990 et 2009, elles ont en effet augmenté de 340 %.

Source : OFEV

concernés, en se fondant sur les connaissances climatologiques et sur l'analyse des effets du réchauffement, ainsi que sur les risques et opportunités qui en découlent. Le but général de la stratégie est de coordonner la procédure d'adaptation au niveau national, d'éviter les doublons, de créer des synergies et d'optimiser l'utilisation des moyens disponibles.

La loi actuelle sur le CO_2[1] expire à fin 2012 et doit être remplacée par une base légale entièrement révisée. Le projet de loi est débattu au Parlement et devrait être adopté en été 2011. Il déterminera les objectifs et les mesures de la politique climatique suisse jusqu'en 2020 (» Conseil fédéral 2009c). •

Liens Internet

www.bafu.admin.ch/etat-climat

www.meteosuisse.admin.ch » Climat

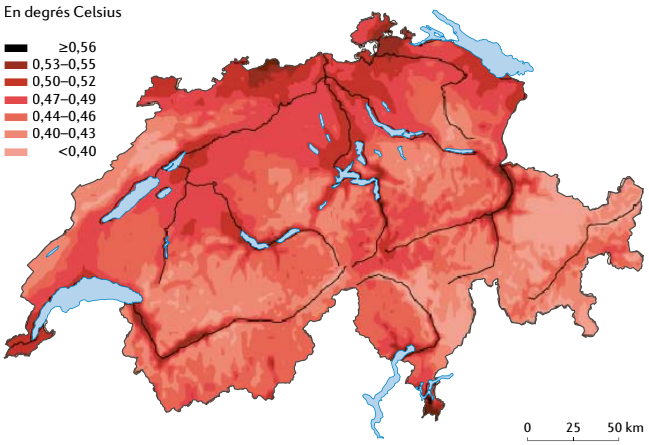
www.proclim.ch

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Espace, environnement » Comptabilité environnementale

Comparaison régionale : tendance de la température moyenne annuelle

En fonction des régions, la hausse de la température moyenne annuelle de 1970 à 2009 se situe entre 0,4 et 0,55 °C par décennie.

C8.1 Tendance de la température moyenne annuelle, 1970–2009



Source : METEOSUISSE Cartographie : OFS, ThemaKart SD M

[1] Loi fédérale du 8 octobre 1999 sur la réduction des émissions CO_2 (loi sur le CO_2), SR 641.71.

Kyoto et l'après-Kyoto

La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) a été signée en 1992. Depuis, les 194 pays signataires se rencontrent chaque année à la Conférence des parties (CdP) afin d'examiner la mise en œuvre de la convention dans les divers Etats. Adopté en 1997, le Protocole de Kyoto a été ratifié par la Suisse en 2003. Cette dernière s'y engage à ramener ses émissions de gaz à effet de serre (GES), pour la moyenne des années 2008 à 2012, à un niveau inférieur de 8 % à ce qu'il était en 1990.

La communauté internationale négocie actuellement le régime qui devra succéder au Protocole de Kyoto, qui échoit en 2012. Lors de la conférence internationale sur le climat tenue à Cancún fin 2010, les parties ont reconnu, dans l'accord de Cancún, qu'il faut impérativement limiter le réchauffement mondial à moins de 2 °C sur le long terme (objectif des 2 degrés) si l'on souhaite éviter que l'homme perturbe dangereusement le système climatique. Les Etats signataires sont en outre conscients qu'il faut élaborer des programmes d'adaptation complets avec un soutien au plan international pour les pays particulièrement touchés par les changements climatiques. Ils ne sont toutefois pas parvenus à s'entendre jusqu'ici sur un traité contraignant de réduction des émissions de GES.

9. Eaux

La qualité de l'eau des lacs et rivières de Suisse s'est améliorée au cours des décennies passées. Maintenant, les efforts de protection se concentrent davantage sur des substances telles que les produits phytosanitaires ou les médicaments. Par ailleurs, les atteintes qui affectent la structure et l'espace des cours d'eau, de même que les variations de leur débit, les empêchent de remplir entièrement leur fonction de milieux naturels riches en espèces : près de 10 800 km de rivières nécessitent une renaturation.

Eaux de surface

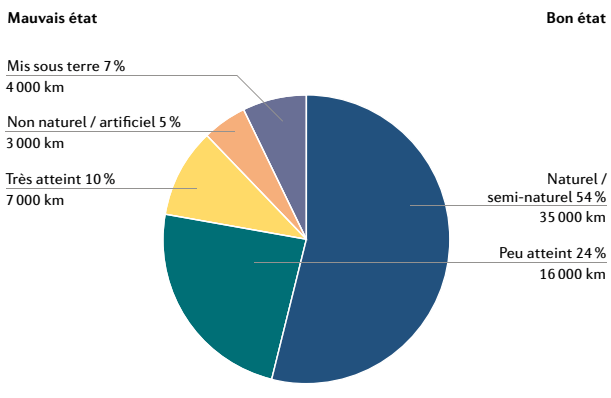
Les cours d'eau et les lacs façonnent et structurent les paysages, transportent de l'eau et des alluvions, relient entre eux de précieux écosystèmes et forment ainsi des habitats pour nombre de plantes et d'animaux. Leur structure, leur débit, leur température et l'espace dont ils disposent jouent un rôle important, en plus de la qualité de l'eau elle-même.

Cette dernière s'est grandement améliorée au cours des décennies passées. Seuls quelques lacs du Plateau présentent encore des concentrations trop élevées en nutriments (» G15). Les apports de substances traces organiques dus à l'évacuation des eaux urbaines, à l'agriculture et à d'autres sources constituent le principal défi à venir pour la protection des eaux (» Encadré «Les micropolluants»).

La notion d'écomorphologie englobe les propriétés du lit d'un cours d'eau, de ses rives et de ses environs, ainsi que les interactions du cours d'eau avec d'autres éléments du paysage et la manière dont il est influencé par l'homme. L'écomorphologie des cours d'eau conditionne un nombre de caractéristiques et processus inhérents à ces écosystèmes. Il est particulièrement important que les cours d'eau puissent disposer de suffisamment de place. Depuis des siècles, ruisseaux et rivières ont été corrigés, leurs lits consolidés ou même enterrés. En maints endroits, l'espace qui leur était attribué s'est ainsi réduit à un simple canal d'écoulement. Aujourd'hui, 14 000 km de cours d'eau, soit 22 % du réseau hydrographique suisse (à l'échelle 1 :25 000), sont fortement modifiés par les interventions humaines (» G9.1). La Suisse compte en outre près de 100 000 seuils artificiels de plus de 0,5 m de haut. Globalement, on estime qu'une renaturation est nécessaire sur environ 10 800 kilomètres de ruisseaux et de rivières (» OFEV 2009f).

L'endiguement des cours d'eau cause la disparition de nombreux petits habitats indispensables aux animaux aquatiques. C'est notamment le cas des bancs de gravier, des zones d'alternance entre eaux profondes et peu profondes, et des secteurs inondés périodiquement. Les seuils artificiels créent quant à eux des obstacles pour les poissons et pour d'autres organismes aquatiques. De plus, les aménagements structurels influencent le bilan des matériaux charriés.

G9.1 Etat écomorphologique des cours d'eau, 2006

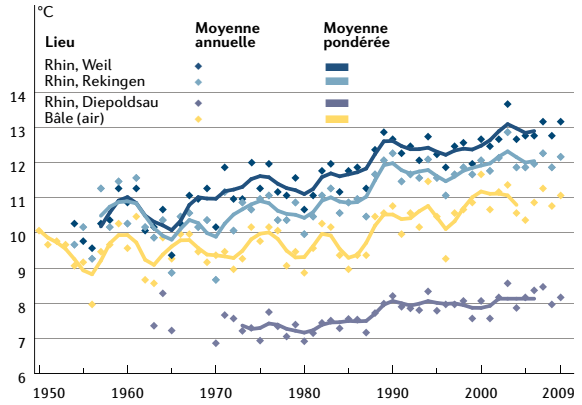


Source : OFEV

SD EE

G9.2 Température de l'eau du Rhin

En comparaison avec la température de l'air à Bâle



Sources : OFEV ; MÉTÉOSUISSE

SD R

Au début des années 1990, de nombreux cours d'eau en Suisse étaient régulièrement asséchés en aval des captages d'eau des installations hydrauliques. Suite à la révision de la loi sur la protection des eaux (LEaux)[1] en 1992, plus de 200 cours d'eau ont pu disposer de débits résiduels appropriés. Les tronçons non assainis à ce jour doivent faire l'objet d'un examen si cela n'a pas encore été fait. Le délai d'assainissement échoit en 2012.

Lorsqu'elles produisent de l'énergie aux heures de pointe, les centrales hydroélectriques à accumulation provoquent de brusques variations du débit dans les eaux situées en aval. Comme pour une crue dont l'origine serait artificielle, on assiste en peu de temps à un changement du niveau, de la vitesse et de la largeur de la rivière. Ce régime hydrique très variable porte atteinte aux habitats et aux animaux aquatiques : ces derniers sont emportés par le courant lorsque le débit augmente, et risquent d'échouer sur la rive lorsqu'il baisse. Ce régime d'éclusées concerne surtout les cours d'eau alpins situés en aval de centrales à accumulation.

L'entrée en vigueur, début 2009, de la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC), visant à promouvoir les énergies renouvelables, favorise la naissance de nombreux projets de petites centrales hydrauliques : on en compte à ce jour près de 500 au stade de la planification ou de la construction (» Chapitre 2 ; encadré « Rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC) »). Cela augmente la pression sur les cours d'eau : selon des estimations, 20 % des projets annoncés portent sur des tronçons situés dans des zones protégées ou dignes de protection, parfois d'importance nationale (» OFEV 2009h).

La température de l'eau fait partie des principaux paramètres qui régulent les processus vitaux aquatiques (» OFEFP/OFEG/MÉTÉOSUISSE 2004). Dans le Rhin près de Bâle, elle a augmenté de plus de 2 °C en un demi-siècle (» G9.2). Parmi les éléments qui ont contribué à cette évolution figurent notamment les changements climatiques et l'apport d'eau provenant entre autres des circuits de refroidissement et des stations d'épuration. Des élévations similaires de la température sont enregistrées dans d'autres eaux du Plateau (» Jakob et al. 2010). Les organismes aquatiques sont sensibles à ce réchauffement général : dès que l'eau atteint 18 à 20 °C, les truites, les corégones ou les ombres peuvent présenter des symptômes de stress. Une température de plus de 25 °C peut déjà se révéler mortelle.

Au cours des cent dernières années, les débits moyens du Rhin ont quant à eux subi des modifications moins importantes (» G9.3). Ils ont toutefois tendance à augmenter en hiver et à diminuer en été. Ce dernier phénomène peut provoquer une concentration des polluants, un manque d'oxygène et une hausse de la température de l'eau.

Eaux souterraines

Les eaux souterraines constituent une ressource importante en Suisse. Avec une part de plus de 80 %, il s'agit de la principale réserve d'eau potable en Suisse. Elles représentent en outre un élément central du cycle naturel de l'eau. Elles assurent le débit de base de nombreux ruisseaux et rivières et alimentent de précieux milieux naturels comme les marais ou les zones humides. Selon des estimations hydrologiques, le sous-sol de la Suisse stocke quelque 50 milliards de m³ d'eau. La quantité d'eau souterraine extraite chaque année dans le pays a une valeur approximative de presque 2 milliards de francs (» OFEV 2008).

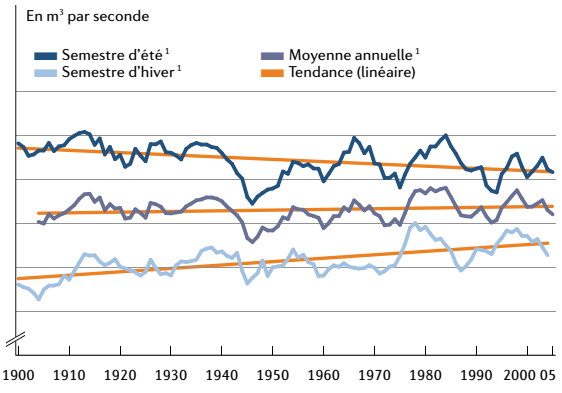
D'après les résultats de l'Observatoire national des eaux souterraines (NAQUA), la qualité de ces dernières se révèle généralement bonne à très bonne en Suisse. Dans les zones urbanisées et d'exploitation agricole intensive, ces eaux contiennent souvent trop de nitrates et autres substances indésirables comme les produits phytosanitaires et les composés organiques volatils (COV).

A l'état naturel, les nitrates ne sont présents dans les eaux souterraines qu'à de faibles concentrations. En 2009, 17 % des stations de mesure accusaient toutefois des teneurs plus élevées, supérieures à 25 mg/l. Dans les zones de grandes cultures, 47 % des stations dépassaient ce seuil (» OFEV 2009g) (» G14). Sur l'ensemble du pays, des résidus de produits phytosanitaires ont été détectés dans 52 % des stations. En outre, 9 % des sites présentaient – pour une substance au moins – des valeurs supérieures à l'exigence chiffrée de 0,1 µg/l définie dans l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux)[2] (» G14). Dans les régions de grandes cultures, les teneurs étaient plus élevées qu'admis dans 20 % des cas. Des traces de COV ont, de plus, été identifiées dans 33 % des stations. La proportion de sites avec des concentrations de COV de plus de 1 µg/l était de quelque 5 % pour l'ensemble du pays et d'environ 19 % pour les zones urbanisées. »

[1] Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux), RS 814.20.

[2] Ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux), RS 814.201.

G9.3 Débits moyens du Rhin
Station de Bâle, Rheinhalle



[1] Moyenne glissante sur 9 ans.

Source : OFEV

SD R

› Mesures

La loi sur la protection des eaux et l'ordonnance d'application fournissent à la Suisse une bonne base légale pour protéger les eaux superficielles et souterraines. Cette législation comprend des dispositions sur la qualité de l'eau, sur les débits, sur la structure des cours d'eau ainsi que sur l'espace dont ces derniers disposent.

Début 2011, des modifications apportées aux lois sur la protection des eaux, sur l'aménagement des cours d'eau, sur l'énergie et sur le droit foncier rural sont entrées en vigueur. Ces modifications prévoient d'encourager la revitalisation des cours d'eau dans le but de rétablir leurs fonctions naturelles et de renforcer leur rôle social, ainsi que de réduire les effets négatifs sur l'environnement causés par l'utilisation de la force hydraulique (régime d'éclusées, obstacle à la migration des poissons et perturbation du régime de charriage).

Afin de faciliter la mise en œuvre de la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC), des recommandations ont été élaborées, à l'intention des cantons, concernant la définition d'un ordre de priorité pour les projets de petites centrales hydrauliques (» OFEV/OFEN/ARE 2011).

Au cours des dernières années, une analyse de la situation a été effectuée pour évaluer les micropolluants dans les eaux de surface. Les résultats ont permis de lancer une discussion à propos de l'adaptation de la législation sur la protection des eaux. Une étape supplémentaire de traitement dans les stations d'épuration (STEP) – par exemple l'ozonation ou l'emploi de charbon actif en poudre – pourrait doubler l'efficacité de l'épuration et réduire nettement l'apport de micropolluants dans les eaux de surface et, par conséquent, dans les eaux souterraines. Cette mesure concernerait environ 100 des 700 STEP existantes.

Point de départ de la gestion moderne des eaux, les idées directrices de gestion intégrée par bassin versant ont été publiées au début de 2011 (» WA21 2011). Cette approche qui prévoit une harmonisation régionale, une pesée des intérêts transparente et la définition de priorités claires, permet une gestion efficace et ciblée des eaux et défend aussi bien les intérêts de protection que ceux de l'utilisation des eaux. •

Liens Internet

www.bafu.admin.ch/etat-eau

www.ssige.ch

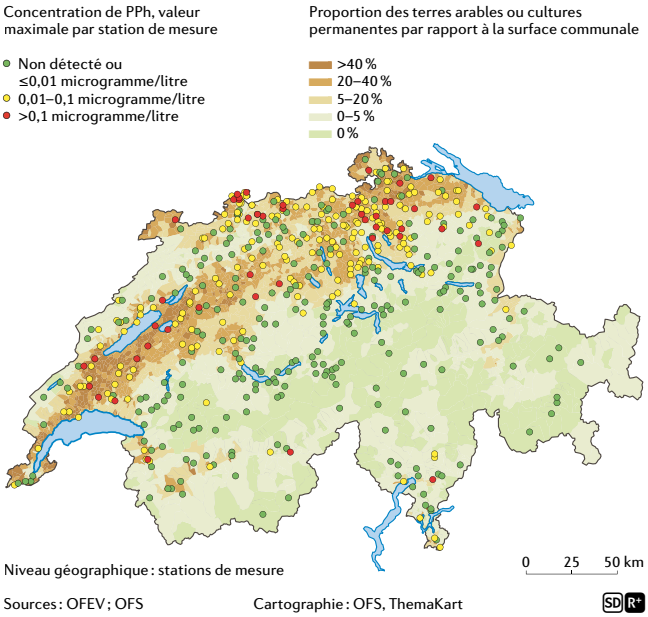
Les micropolluants

On désigne par « micropolluants » des substances qui parviennent dans les eaux suite aux activités humaines – par exemple par l'intermédiaire de l'évacuation des eaux urbaines, de l'agriculture, des voies de communication ou des surfaces imperméabilisées – et qui y sont ensuite détectées dans des concentrations allant de quelques nanogrammes à quelques microgrammes par litre. Il s'agit de résidus d'une multitude d'applications de la vie courante : produits phytosanitaires, substances de protection des matériaux, composants de cosmétiques, médicaments ou produits de nettoyage, notamment. Certaines de ces substances ont des effets négatifs sur les écosystèmes aquatiques, même à de très faibles concentrations. Les substances à effet endocrinien, par exemple, affectent le système hormonal des organismes aquatiques et nuisent à leur reproduction.

Comparaison régionale : atteinte aux eaux souterraines

En fonction des régions, les eaux souterraines sont plus ou moins chargées en produits phytosanitaires (PPh). Les secteurs les plus touchés sont les zones urbanisées et de grandes cultures intensives.

C9.1 Concentration de produits phytosanitaires dans les eaux souterraines, 2009



Niveau géographique : stations de mesure

Sources : OFEV ; OFS Cartographie : OFS, ThemaKart

10. Sols

Les sols remplissent une multitude de fonctions. Lorsqu'ils sont sains, ils servent de fondement à l'alimentation de l'homme, des animaux et des plantes. Ils filtrent et emmagasinent l'eau. Ils accueillent aussi de nombreux organismes vivants. Or, les surfaces d'habitat et d'infrastructure ne cessent de s'étendre : entre 1985 et 1997, 11 ha de terres cultivables ont disparu chaque jour en Suisse. Ce phénomène a ralenti de près d'un quart par la suite. En outre, une partie des sols ont subi un compactage et/ou ont été pollués par des substances chimiques.

Contexte

Les sols constituent une ressource non renouvelable et indispensable à la vie. Ils remplissent diverses fonctions. Ils produisent de la biomasse et nourrissent les hommes, les animaux et les plantes. Ils filtrent et emmagasinent l'eau. Ils dégradent les polluants et stockent de grandes quantités de carbone. C'est aussi sur eux, notamment, que repose la diversité des espèces.

Selon la Statistique suisse de la superficie, 11 ha de terres cultivables ont disparu chaque jour entre 1985 et 1997 (» OFS 2001). Depuis 1997, ce chiffre a reculé de près d'un quart (» OFS 2010d). Des 11 ha mentionnés ci-dessus, deux tiers sont devenus des surfaces d'habitat et d'infrastructure. Sur le Plateau et dans les vallées alpines, les terrains utilisables pour l'agriculture ne cessent de reculer. On observe en particulier une diminution des terres arables : selon les résultats intermédiaires de la statistique, près de la moitié de ces cultures « disparues » au cours des 24 dernières années s'est transformée en prairies et pâturages, ou sont désormais dévolues à l'horticulture et à l'arboriculture. L'autre moitié a été consacrée à l'industrie, à l'artisanat, aux bâtiments, aux transports ou à des infrastructures spéciales, ainsi qu'à des espaces verts et lieux de détente (» OFS 2009b ; 2010d ; G 10.1).

Le compactage des sols pose également problème. Ce phénomène peut notamment survenir lorsqu'on recourt à de lourdes machines dans le cadre d'activités agricoles ou sylvicoles. En outre, l'érosion menace les terres labourées, en particulier dans les pentes où la couverture végétale est mince. L'aplanissement des pistes et l'enneigement artificiel pour les sports d'hiver mettent aussi les sols alpins sous pression.

Il faut enfin citer la pollution chimique (» Chapitre 4). La Suisse ne compte plus de sols qui ne soient pas du tout touchés par ce mal. Les zones urbaines – les sols des jardins, parcs et espaces verts – sont les plus polluées.

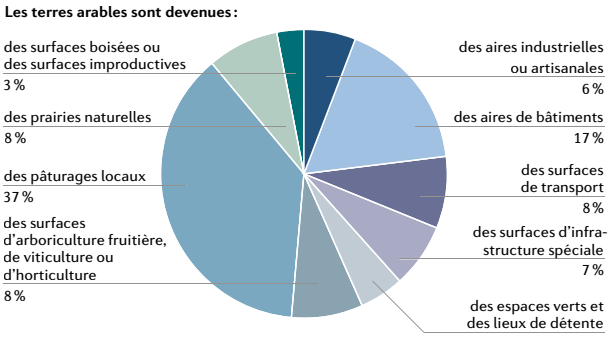
Impacts

La construction de bâtiments et d'infrastructures de transport imperméabilise une partie du sol, qui perd alors bon nombre de ses fonctions écologiques naturelles (» Chapitre 11). En cas de compactage, les interstices et la structure grumeleuse du sol sont détruits. Cela réduit les échanges gazeux, la disponibilité des nutriments pour les plantes, ainsi que le stockage et le transport de l'eau. L'eau de pluie s'infiltre beaucoup plus lentement, stagne en surface ou ruisselle, ce qui augmente le danger d'érosion. Les racines des plantes peinent à pénétrer dans le sous-sol et à absorber les nutriments qui leur sont nécessaires.

La pollution chimique menace la fertilité des sols, perturbe la croissance des plantes et peut porter atteinte à la santé de l'homme et des animaux. En outre, les altérations du sous-sol affectent les millions d'organismes qui y vivent. Or ceux-ci jouent un rôle crucial dans la dégradation de la matière organique. Modifier leurs conditions de vie influence ainsi les cycles biochimiques. Les divers organismes entretiennent entre eux des relations extrêmement complexes, si bien qu'il est très difficile d'estimer les conséquences des changements induits. Contrairement à l'air ou à l'eau, les sols nécessitent souvent des siècles pour se régénérer. »

G10.1 Terres arables disparues en 24 ans (1979/85–2004/09)

Pour 63,1 % de la surface du pays (Suisse occidentale, Suisse centrale et nord de la Suisse)



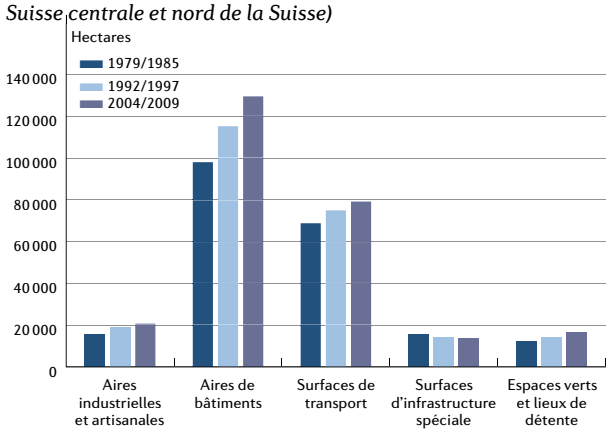
Source : OFS, Statistique de la superficie

OS EE

L'urbanisation ralentit

Le troisième relevé de la Statistique suisse de la superficie, encore en cours, permet pour la première fois de vérifier avec certitude certaines hypothèses concernant l'évolution de l'utilisation du sol sur deux périodes de douze ans. Le dépouillement des données est achevé pour la Suisse romande, la Suisse centrale et le nord du pays jusqu'en Thurgovie. Les résultats disponibles pour 63 % du territoire montrent qu'en 24 ans la surface d'habitat et d'infrastructure y a progressé de 49 174 ha (23,3 %), soit presque la surface du lac de Constance (54 120 ha). Alors que la croissance de cette catégorie d'espaces a atteint 12,8 % entre 1983 et 1995, elle a ralenti à 9,3 % entre 1995 et 2007. Ces changements se font avant tout aux dépens des surfaces agricoles et des sols de bonne qualité, qui ont perdu 55 105 ha (4,8 %) sur l'ensemble de la période d'observation (» OFS 2010d ; G10.2).

G10.2 Evolution des surfaces d'habitat et d'infrastructure en 24 ans
Pour 63,1 % de la surface du pays (Suisse occidentale, Suisse centrale et nord de la Suisse)



Source : OFS, Statistique de la superficie

OS EE

Mesures

Il faut éviter, dans toute la mesure du possible, de porter atteinte au sol. Celui-ci doit être protégé là où il est fortement menacé, par exemple sur les chantiers, dans les forêts, les champs, les jardins ou les espaces verts (» OFEV 2006b).

La loi sur la protection de l'environnement (LPE)[1] et l'ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol)[2] fournissent une base légale à la protection des sols en Suisse. L'ordonnance prescrit de traiter le sol de manière à ce qu'il ne subisse pas de dommages durables lorsqu'on l'exploite ou qu'on procède à des activités de construction. D'entente avec les secteurs de l'agriculture, de la sylviculture et de la construction, la Confédération et les cantons ont développé une série d'instruments et pris des mesures préventives. En font notamment partie la formation de spécialistes de la protection des sols, qui conseillent les maîtres d'ouvrage sur les chantiers de grande envergure, ou le recours accru à de nouvelles méthodes ménageant les sols, comme le semis direct, permettant d'éviter le labour.

La prévention joue aussi un rôle central pour la protection contre les atteintes chimiques. Ces vingt dernières années, un large éventail de mesures (interdiction de l'essence soufrée, limitation de la teneur en cadmium des engrais ou de la concentration de cuivre dans les produits phytosanitaires, entre autres prescriptions) a permis de réduire sensiblement les apports de polluants, en particulier pour les substances inorganiques.

Différentes ordonnances limitent les apports de polluants afin qu'ils restent aussi supportables que possible. En modifiant leur comportement sur une base volontaire, de nombreuses personnes contribuent aux mesures et restrictions dictées par la loi : citons pour exemple les jardiniers amateurs qui renoncent aux produits phytosanitaires (pesticides et herbicides) et n'utilisent les engrais qu'à bon escient. Sensibiliser davantage la population aux questions de protection des sols est d'ailleurs un objectif explicite de la Confédération.

Enfin, dans le cadre de l'aménagement du territoire, les cantons ont l'obligation de préserver les surfaces d'assolement et de conserver les surfaces minimales définies. •

Liens Internet

www.bafu.admin.ch/etat-sols

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Espace, environnement » Utilisation et couverture du sol

www.soil.ch

[1] Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE), RS 814.01.
[2] Ordonnance du 1er juillet 1998 sur les atteintes portées aux sols (OSol), RS 814.12.

11. Paysage

La diversité du paysage s'est réduite au cours des décennies passées, et le mitage se poursuit : chaque année, les surfaces d'habitat et d'infrastructure progressent d'environ 21 km^2. Les zones protégées d'importance nationale participent au développement durable du paysage, de même que les parcs. La Confédération s'engage pour sa part à préserver les valeurs du paysage et à créer de nouvelles qualités paysagères.

Contexte

Le paysage est un reflet de l'évolution sociale et économique. Depuis des siècles, l'homme marque ainsi les espaces naturels de son empreinte. Qu'ils soient naturels ou façonnés par l'homme, les différents paysages, avec leurs particularités et leurs beautés régionales, jouent un rôle essentiel pour la biodiversité, ainsi que pour l'identité, la santé et le bien-être de la population, sans oublier le tourisme. Ils contribuent par ailleurs à l'attractivité des zones d'habitation et des espaces économiques.

L'évolution des paysages durant les dernières décennies a été fortement influencée par la croissance démographique, mais aussi par les habitudes de vie et de consommation de la société (» Chapitre 5).

L'agriculture reste la première utilisation du sol en Suisse. Les surfaces cultivées occupent ainsi 37 % du territoire, les forêts 31 % et les surfaces d'habitat et d'infrastructure environ 7 % (» OFS 2001). Les surfaces consacrées à l'habitat et aux infrastructures progressent – d'environ 27 km^2 par an dans les années 1980 et 1990 – ce qui accentue le mitage du territoire (» G20). La persistance de cette tendance est confirmée par les données les plus récentes, même si le mitage a quelque peu ralenti (» OFS 2009b ; 2010f).

De nombreuses régions de Suisse ne possèdent pratiquement plus d'espaces non morcelés et non bâtis (» G11.2), c'est-à-dire d'espaces libres de toute infrastructure sur une surface de 500 sur 500 m (» OFEV 2010c).

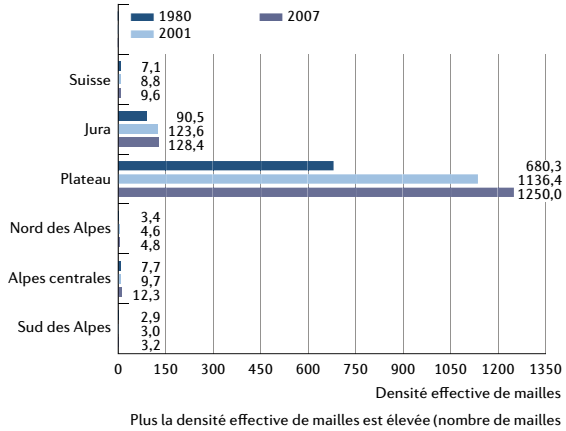
L'imperméabilisation du sol constitue également un problème. La proportion de surfaces imperméabilisées croît en effet avec la multiplication des constructions et des infrastructures de transport. Le degré d'imperméabilisation augmente ainsi d'environ 1 % par an (» OFS 2009b). Est considérée comme imperméabilisée toute surface qui ne permet plus l'infiltration des eaux, c'est-à-dire toute surface compactée, asphaltée, bétonnée ou recouverte d'un bâtiment.

Impacts

Les paysages naturels, qui ont échappé à l'influence humaine sont rares en Suisse. L'agriculture et la sylviculture, les chantiers à ciel ouvert ou encore les infrastructures de transport, lignes électriques, bâtiments, etc. ont façonné le paysage sur la quasi-totalité du territoire.

L'activité intense de construction et la mécanisation croissante de l'agriculture ont conduit à une uniformisation des paysages. Souvent aplanis et géométriques, ceux-ci ont »

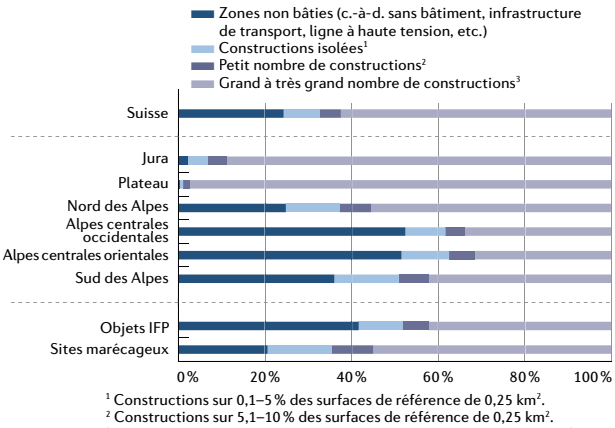
G11.1 Morcellement du paysage
Compte tenu des routes de classes 1 à 4



Plus la densité effective de mailles est élevée (nombre de mailles pour 1000 kilomètres carrés), plus le paysage est morcelé.

Source : OFEV, OPS

G11.2 Parts des surfaces non bâties, 2009



¹ Constructions sur 0,1–5 % des surfaces de référence de 0,25 km^2.
² Constructions sur 5,1–10 % des surfaces de référence de 0,25 km^2.
³ Constructions sur plus de 10 % des surfaces de référence de 0,25 km^2.

Source : OFEV, OPS

› perdu leurs particularités locales et régionales (» Ewald et Klaus 2009). Parallèlement à l'urbanisation toujours plus dense, les modes d'exploitation agricole et l'aménagement des rives influent directement sur la qualité des paysages (» Chapitre 9).

La progression du mitage et de l'imperméabilisation des surfaces a aussi un impact négatif sur les habitats d'espèces animales et végétales, notamment en raison du morcellement du paysage (» Chapitre 12). Elle entraîne par ailleurs un recul des terres agricoles les plus précieuses, des espaces non bâtis et des lieux de détente de proximité. Toutes ces évolutions se répercutent sur la qualité des services rendus par le paysage comme espace économique (facteur de localisation), espace naturel (régénération des ressources), espace de détente de proximité ou facteur d'identité.

Mesures

La Confédération a un rôle d'exemple en ce qui concerne la gestion des paysages sur l'ensemble du territoire. En vertu de la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN)[1] et de la Conception « Paysage Suisse » (CPS), elle est tenue de préserver le paysage (y compris le paysage quotidien et urbain) et les habitats riches en espèces dans le cadre de ses activités ayant une incidence sur le territoire (» OFEFP/OFAT 1998). Les projets de construction ne sont approuvés, subventionnés et exécutés que lorsqu'un intérêt public prépondérant le justifie, et à condition qu'ils s'intègrent au paysage de manière optimale. Si une construction porte atteinte à des habitats dignes de protection, ceux-ci doivent être reconstitués ou remplacés. Ces dernières années, le suivi environnemental de la phase de réalisation s'est imposé comme un instrument permettant de garantir l'application rigoureuse des mesures de protection de l'environnement dans les grands projets de construction.

Proches de l'état naturel, les surfaces de compensation écologique dans l'agriculture jouent également un rôle important pour la biodiversité et le paysage. Elles ont augmenté de 70 % depuis 1992 et couvrent aujourd'hui environ 120 000 ha. Il s'agit par exemple de haies, de prairies extensives, de pâturages et de prairies à litières ou encore d'arbres fruitiers à haute-tige. Elles occupent actuellement près de 11 % de la surface agricole utile. Par ailleurs, le développement du système de paiements directs prévoit notamment l'introduction de contributions à la qualité du paysage (» Chapitre 6). Ces dernières années enfin, les qualités paysagères des abords de cours d'eau ont pu être restaurées en de nombreux endroits : de 1989 à 2003, pour près de 120 km de cours d'eau enterrés chaque année, 150 km environ ont été de nouveau mis au jour (» OFEFP/OFEG/OFAG/ARE 2003) (» Chapitre 9).

Le mandat du Conseil fédéral de valoriser les objets figurant dans l'Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP) vise à mettre en place une protection efficace des paysages concernés. L'IFP recense 162 objets, qui couvrent au total 19 % de la surface du pays. Il s'agit majoritairement de paysages culturels semi-naturels. Ce projet de valorisation

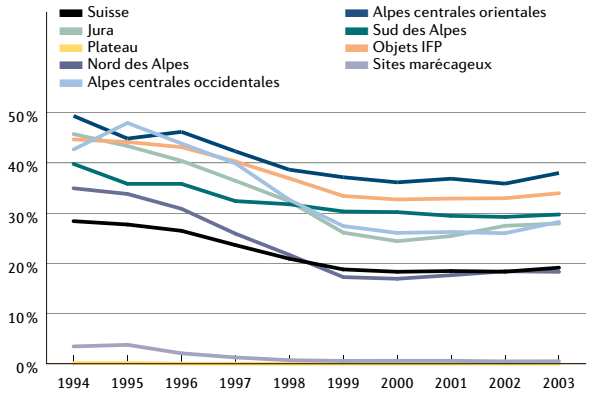
[1] Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN), RS 451.

Emissions lumineuses

Les rythmes biologiques des êtres humains, des animaux et des végétaux sont gouvernés par l'alternance du jour et de la nuit. La lumière artificielle est entrée en scène il y a 150 ans seulement, avec l'invention de l'ampoule électrique, mais son impact est considérable. Parmi les 2000 étoiles visibles qui illuminent le ciel du Plateau suisse, seules quelques dizaines sont encore perceptibles à l'œil nu. Des milliards d'insectes attirés par les sources lumineuses artificielles viennent s'y brûler chaque nuit. Les oiseaux migrateurs perdent leur sens de l'orientation à cause de l'éclairage des villes. Enfin, un éclairage public excessif ou mal installé peut provoquer chez l'homme des troubles du sommeil.

La Confédération encourage l'utilisation raisonnable et modérée de la lumière artificielle dans le but de préserver les paysages et les êtres vivants, mais aussi d'économiser l'énergie et les ressources (» OFEFP 2005b).

G11.3 Pourcentage de surface obscure la nuit



Source : OFEV, OPS

doit être bouclé d'ici à fin 2011. Les sites marécageux d'importance nationale occupent quant à eux 2,2 % de la superficie du pays et sont spécifiquement protégés par la législation (ordonnance sur les sites marécageux)[2].

Les nouveaux parcs d'importance nationale (ordonnance sur les parcs, OParcs)[3] participent au développement durable des paysages en contribuant à valoriser des paysages d'une beauté unique. Il existe en Suisse trois catégories de parcs d'importance nationale : les parcs nationaux, qui protègent de grands habitats naturels, les parcs naturels régionaux, qui garantissent l'exploitation durable des ressources locales, et les parcs périurbains, qui servent de zones de détente aux abords des grandes villes. A l'été 2010, un parc périurbain (Wildnispark Zürich-Sihlwald) et deux parcs naturels régionaux (Réserve de biosphère d'Entlebuch, Regionaler Naturpark Thal) avaient obtenu le label « Parc », quatorze parcs avaient été admis sur la liste des candidats et deux demandes seront réexaminées. Certains paysages de Suisse sont même d'importance internationale et figurent à ce titre sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco : Alpes Suisses Jungfrau-Aletsch (BE/VS), le Monte San Giorgio (TI) et le haut lieu tectonique Sardona (GL/GR/SG). Plusieurs paysages cultivés suisses sont également inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco, comme le vignoble en terrasses du Lavaux (VD) et le chemin de fer rhétique dans les sites de l'Albula et de la Bernina (GR). Le paysage préalpin riche en marais de l'Entlebuch (LU) a quant à lui été déclaré réserve de biosphère par l'Unesco, comme l'avait été auparavant le Parc national suisse (GR). •

Liens Internet

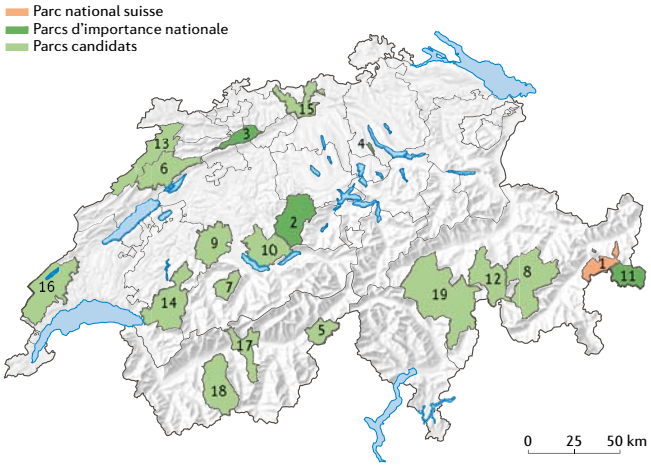
www.bafu.admin.ch/etat-paysages

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Espace, environnement » Utilisation et couverture du sol

Comparaison régionale : parcs d'importance nationale

Des parcs d'importance nationale ont déjà été réalisés ou sont prévus dans de nombreuses parties du pays.
La carte offre un aperçu de l'état actuel de ces projets.

C11.1 Parcs d'importance nationale, 2010



1 Parc national suisse
2 Unesco Biosphäre Entlebuch
3 Regionaler Naturpark Thal
4 Naturerlebnispark Wildnispark Zürich-Sihlwald
5 Regionaler Naturpark Landschaftspark Binntal
6 Parc naturel régional Chasseral
7 Regionaler Naturpark Diemtigtal
8 Regionaler Naturpark Parc Ela
9 Regionaler Naturpark Gantrisch
10 Regionaler Naturpark Thunersee-Hohgant
11 Regionaler Naturpark Biosfera Val Müstair
12 Regionaler Naturpark Beverin
13 Parc naturel régional du Doubs
14 Parc naturel régional Gruyère Pays-d'Enhaut
15 Regionaler Naturpark Jura Aargau
16 Parc naturel régional Jura vaudois
17 Regionaler Naturpark Pfyn-Finges
18 Parc naturel régional Val d'Hérens
19 Parco Nazionale Adula

Source : OFEV Cartographie : OFS, ThemaKart SD EE

[2] Ordonnance du 1er mai 1996 sur la protection des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale (ordonnance sur les sites marécageux), RS 451.35.
[3] Ordonnance du 7 novembre 2007 sur les parcs d'importance nationale (ordonnance sur les parcs, OParcs), RS 451.36.

12. Biodiversité

La biodiversité est sous pression en Suisse. Plus d'un tiers des espèces étudiées sont menacées. Les milieux naturels de grande valeur écologique ont perdu beaucoup de terrain, surtout au cours du siècle dernier. Cette perte a pu être légèrement freinée depuis lors, mais le morcellement des milieux naturels et la dégradation des écosystèmes se poursuivent. Initiée en janvier 2009, la Stratégie Biodiversité Suisse vise à pérenniser la biodiversité et ses services écosystémiques.

Contexte

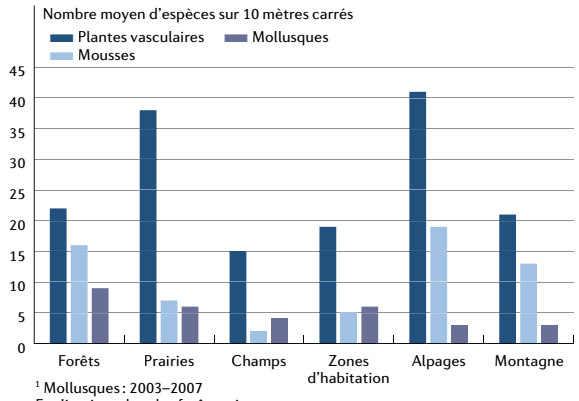
La biodiversité recouvre trois dimensions : la diversité des écosystèmes (prairies, marais, forêts, etc.), la diversité des espèces (plantes, animaux, champignons, etc.) et la diversité génétique (sous-espèces, formes, écotypes, variétés ou races).

L'urbanisation croissante, l'extension des infrastructures de transport ainsi que l'agriculture intensive exercent une forte pression sur les écosystèmes. Entre 1900 et 1990, certains écosystèmes, tels que les zones alluviales, les marais ou les prairies sèches ont connu un recul notable (» Evolution des milieux naturels). Depuis 1990, les pertes ont été cependant moindres et pour certains milieux naturels la situation s'est stabilisée (» Lachat et al. 2010). Les écosystèmes forestiers sont en expansion, aux dépens notamment des terres agricoles abandonnées dans les Alpes et de la végétation buissonnante (» Chapitre 13). Les écosystèmes jouent par ailleurs un rôle important pour la diversité des paysages (» Chapitre 11).

La Suisse compte environ 40 000 espèces connues de plantes, d'animaux et de champignons, dont un quart a été étudié et inventorié. Actuellement, sur ces 13 500 espèces étudiées et inventoriées, 3700 figurent sur les listes rouges en tant qu'espèces menacées et 236 ont déjà disparues ou sont éteintes (» G23). Depuis 1900, le nombre d'espèces vivant à l'état sauvage parmi les groupes d'animaux recensés par le Monitoring de la Biodiversité en Suisse (MBD)[1] a légèrement augmenté (» OFEV 2009i). Aux espèces indigènes se sont en effet ajoutées des espèces étrangères du fait de l'extension naturelle de leur aire de répartition ou du fait de leur introduction involontaire. Les prairies et pâturages, notamment d'altitude, abritent le plus grand nombre de plantes vasculaires (» G12.1). La pratique d'une agriculture intensive explique que les prairies de basse altitude sont relativement pauvres en espèces, bien que leur potentiel naturel soit nettement plus élevé. Les surfaces non imperméabilisées en zone urbaine peuvent abriter un nombre élevé d'espèces de plantes vasculaires. Au cours des quatre à cinq dernières années, le MBD a constaté une progression du nombre moyen d'espèces de plantes dans les prairies et les pâturages, les alpages, les zones de montagne et les forêts. Des tendances analogues se dessinent chez les autres groupes d'espèces observés, comme les mousses et les invertébrés. Chez les plantes, cette progression a surtout profité aux espèces des prairies et des pâturages des étages montagnard et subalpin ainsi que des prairies alpestres. Parmi elles, on compte plusieurs espèces largement répandues qui sont caractéristiques des prairies et pâturages riches en nutriments. Les communautés d'espèces deviennent ainsi de plus en plus uniformes.

La faune, la flore, les lichens et les champignons suisses sont confrontés à la présence croissante d'organismes exotiques, introduits accidentellement ou intentionnellement par l'homme dans un environnement naturel auquel ils n'appartiennent pas. Ces espèces exotiques envahissantes prolifèrent dans leur nouvel habitat au détriment des espèces indigènes, en leur transmettant des maladies ou en

G12.1 Nombre d'espèces selon les milieux naturels, recensement 2004–2008[1]



[1] Mollusques : 2003–2007
Explication : dans les forêts suisses, on peut trouver en moyenne 22 espèces de plantes vasculaires sur 10 mètres carrés.

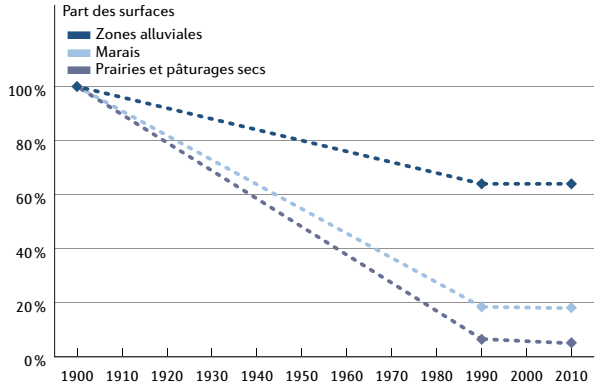
Source : OFEV

[1] www.biodiversitymonitoring.ch

Evolution des milieux naturels

Les zones alluviales, les marais et les prairies et pâturages secs étaient, il y a 200 ans, très largement répandus dans toute la Suisse. Ces trois types de milieux naturels abritent des espèces animales et végétales qui leur sont strictement associées. Leur disparition signifierait l'extinction simultanée de ces espèces. Depuis 1850, la pression sur ces milieux naturels a fortement augmenté. Les zones alluviales ont été sacrifiées lors de la correction des cours d'eau. Les marais ont été exploités pour leur tourbe ou asséchés pour devenir des terres agricoles. Enfin, les prairies et pâturages maigres sont fertilisés en raison d'une utilisation agricole de plus en plus intensive ou envahis par les buissons avant de retourner à l'état de forêt *(» G12.2)**.*

G12.2 Milieux naturels : zones alluviales, marais, prairies et pâturages secs



Source : Lachat et al. 2010

atteignant des densités très élevées. Il s'agit notamment de l'écrevisse signal, de la coccinelle asiatique ou de la renouée du Japon. Certaines espèces envahissantes comme l'ambroisie à feuille d'armoise peuvent également présenter un danger pour la santé humaine.

La diversité génétique des espèces sauvages est encore peu étudiée. On observe cependant que sa richesse est corrélée positivement à celle des écosystèmes. On suppose communément que cette diversification du patrimoine génétique permet l'adaptation des organismes aux variations de l'environnement et à la propagation de maladies et de parasites. La diversité génétique des espèces cultivées est par contre mieux connue. En Suisse, la plus grande partie de la production agricole provient d'un petit nombre de races de bétail et de sortes de plantes cultivées. Cependant, le nombre total de races animales et variétés de plantes cultivées est élevé.

Impacts

La biodiversité joue un rôle important aussi bien dans la qualité des conditions de vie que dans l'activité économique. Cela se traduit au quotidien par la multitude des services fournis par les écosystèmes. Ces services peuvent être classés en quatre catégories (» EM 2005) :

Services d'approvisionnement : Les écosystèmes et leurs espèces sont des facteurs de production pour de nombreux biens comme l'eau potable, les denrées alimentaires, les agents énergétiques et les fibres textiles végétales. La richesse des ressources génétiques est garante du développement de nouvelles espèces utiles, de médicaments ou de matières premières pour l'industrie.

Services de régulation : Des biocénoses naturelles dans les écosystèmes offrent une protection contre les avalanches et les crues, préviennent les risques d'érosion, pollinisent les cultures, stockent le CO_2 et régulent le climat.

Services culturels : Les écosystèmes et leurs espèces contribuent à la diversité des paysages. Ils constituent des espaces de détente où l'homme peut également puiser une satisfaction d'ordre esthétique.

Services de soutien : Les écosystèmes fournissent des prestations auxquelles l'homme n'a pas recours directement, mais qui sont essentielles, comme la production d'oxygène, la formation des sols, le maintien du cycle des éléments nutritifs ou du cycle de l'eau.

Une grande partie des services écosystémiques est mal connue et sous-estimée en termes économiques. Selon une étude, la valeur économique totale de 17 services fournis par les écosystèmes serait comprise entre 16 000 et 54 000 milliards de dollars par an (» Costanza et al. 1997). L'ampleur de cette fourchette illustre les difficultés considérables auxquelles se heurte encore ce type d'évaluation.

Mesures

Les principales mesures pour assurer le maintien et le développement de la biodiversité sont définies dans de nombreux instruments internationaux, notamment dans la Convention sur la diversité biologique[2] et dans plusieurs lois fédérales[3]. Le but de ces mesures est le maintien de la diversité des écosystèmes et de leurs services, ainsi que la protection d'espèces rares et menacées.

Les inventaires des biotopes d'importance nationale (zones alluviales, marais, sites de reproduction de batraciens, sites marécageux, prairies et pâturages secs) constituent un pilier important de la politique de la Confédération en matière de biodiversité (» OFEV 2007). Un statut »

[2] Convention sur la diversité biologique, conclue à Rio de Janeiro le 5 juin 1992, RS 0.451.43.

[3] Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN), RS 451 ; loi fédérale du 20 juin 1986 sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (loi sur la chasse, LChP), RS 922.0 ; loi fédérale du 21 juin 1991 sur la pêche (LFSP), RS 923.0 ; loi fédérale du 29 avril 1998 sur l'agriculture (LAgr), RS 910.1 ; loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (LFO), RS 921.0 ; loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEAux), RS 814.20.

› particulier de protection est accordé à d'autres milieux naturels, comme les districts francs, les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs, les sites Emeraude et les réserves forestières. Fin 2009, la Suisse a proposé au Conseil de l'Europe la candidature de 37 sites au réseau européen de conservation de la biodiversité Emeraude. Le projet de Réseau écologique national (REN) vise par ailleurs à relier populations et milieux naturels. Quant aux tronçons de cours d'eau abritant des populations piscicoles d'importance nationale, ils indiquent les endroits où il est particulièrement nécessaire d'agir pour maintenir ou restaurer l'habitat de ces populations. Les prairies et pâturages secs, issus majoritairement d'une exploitation agricole extensive, jouent enfin un rôle essentiel pour le maintien et le développement de la biodiversité (» OFEFP 2001). Le Conseil fédéral a approuvé le 13 janvier 2010 l'ordonnance fédérale réglant la mise en œuvre de l'Inventaire fédéral des prairies et pâturages secs (OPPS)[4].

Les zones protégées ne suffisent pas toujours pour garantir le maintien de certaines espèces en Suisse. C'est pourquoi il est nécessaire, pour certaines, de définir des mesures particulières par le biais de plans d'action spécifiques. Une liste des espèces prioritaires pour laquelle la Suisse a une responsabilité particulière a été publiée en 2011 (» OFEV 2011b). Elle sera suivie en 2011 d'un schéma directeur de conservation des espèces.

Ces dernières années, la Suisse a connu un accroissement des populations de lynx et de castors et le retour du loup, trois espèces protégées. La présence en augmentation de ces trois espèces est source de conflits et de tensions avec les éleveurs ou les chasseurs. Le Conseil fédéral a demandé la révision de l'ordonnance sur la chasse (OChP[5]) afin de pouvoir réguler les populations de prédateurs protégés.

La révision de la loi sur la protection des eaux (LEaux[6]), adoptée par le Parlement le 11 décembre 2009 et entrée en vigueur début 2011, permet le rétablissement d'écosystèmes à même de remplir toutes leurs fonctions naturelles (» Chapitre 9). Cette mesure profitera en premier lieu à la biodiversité dans les eaux et sur leurs rives, mais aussi à la population (loisirs et tourisme).

Les surfaces de compensation écologique, ainsi que la promotion de leur qualité et de leur mise en réseau (OQE[7]) sont des outils importants pour la conservation de la biodiversité dans les zones agricoles (» Chapitre 6).

De nombreuses ressources génétiques exploitées en Suisse proviennent de l'étranger. La Convention sur la diversité biologique réaffirme la souveraineté des Etats signataires sur ces ressources. Mais elle établit également le partage juste et équitable des avantages découlant de leur exploitation, ainsi que des connaissances traditionnelles associées à celles-ci.

Pour garantir que la Suisse puisse continuer de bénéficier des services de la biodiversité à l'avenir, le Parlement a demandé au Conseil fédéral d'élaborer une stratégie nationale pour la biodiversité. Celle-ci sera soumise au Parlement début 2012. •

Liens Internet

www.bafu.admin.ch/etat-biodiversite

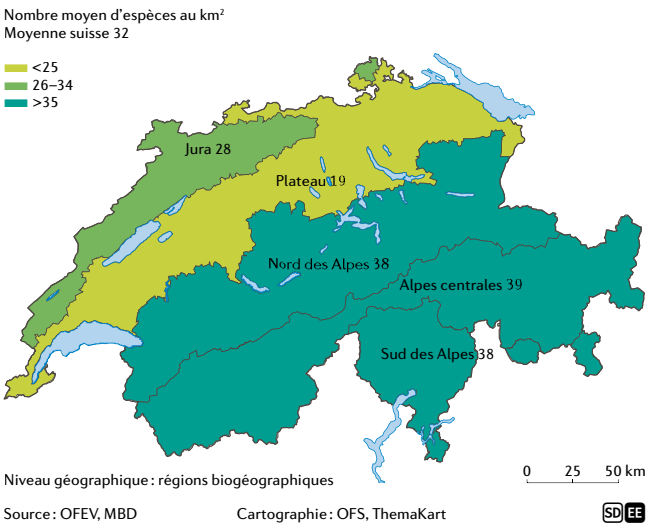
www.biodiversitymonitoring.ch

www.vogelwarte.ch

Comparaison régionale : diversité des espèces par région

La carte montre le nombre moyen de papillons diurnes sur des échantillons de surface de 1 km². Sur le Plateau, on dénombre en moyenne deux fois moins d'espèces que dans les Alpes. La moyenne suisse s'établit à 32 espèces.

C12.1 Diversité en papillons diurnes, recensement 2005–2009



Niveau géographique : régions biogéographiques

Source : OFEV, MBD Cartographie : OFS, ThemaKart

[4] Ordonnance du 13 janvier 2010 sur la protection des prairies et pâturages secs d'importance nationale (ordonnance sur les prairies sèches, OPPS), RS 451.37.
[5] Ordonnance du 29 février 1988 sur la chasse (OChP), RS 922.01.
[6] Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux), RS 814.20.
[7] Ordonnance du 4 avril 2001 sur la promotion régionale de la qualité et de la mise en réseau des surfaces de compensation écologique dans l'agriculture (ordonnance sur la qualité écologique, OQE), RS 910.14.

13. Forêts

Les forêts constituent une protection contre les dangers naturels, un habitat pour la faune et la flore et un lieu de détente et de loisirs. Les sols forestiers ont en outre un rôle important de filtre naturel des eaux. Le bois est une matière première aux multiples utilisations. Les forêts stockent le carbone. L'exploitation de l'accroissement du bois est respectueuse de l'environnement. La surface forestière suisse a augmenté de près de 5 % entre 1995 et 2006. Mais l'excès d'apports azotés met les forêts en danger.

Contexte

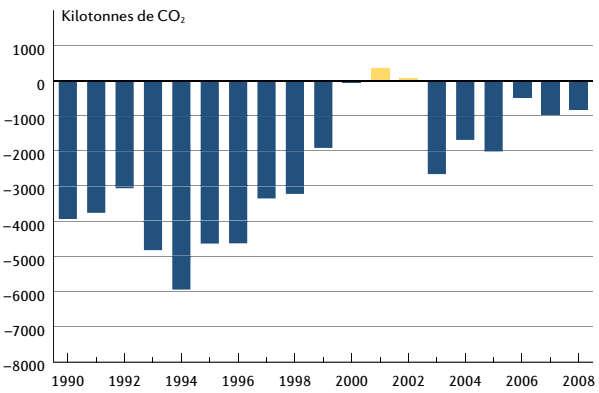
La loi sur les forêts (LFo)[1] attribue à ces dernières des fonctions protectrices, sociales et économiques. Les forêts offrent une protection contre les dangers naturels comme les avalanches et les chutes de pierres, un habitat à de nombreuses espèces animales et végétales, ainsi qu'un espace de loisirs et de détente précieux pour la population. Les sols forestiers filtrent l'eau tandis que le bois permet de multiples utilisations. Les forêts produisent en outre de l'oxygène et absorbent le dioxyde de carbone (CO_2), gaz à effet de serre, et fixent ainsi le carbone (effet puits de carbone) (» G13.1). Les différentes fonctions de la forêt et les services environnementaux rendus par celle-ci peuvent toutefois donner lieu à des conflits d'utilisation.

Les forêts suisses couvrent une surface de près de 1,3 million d'ha, soit 31 % du territoire. La surface forestière a augmenté de 4,9 % entre 1995 et 2006 (» C13.1). Cette augmentation résulte principalement du reboisement naturel des surfaces agricoles abandonnées (» WSL 2010).

Ces dernières années, les exigences de la société envers la forêt et ses fonctions ont eu tendance à s'accroître. Les forêts sont des lieux de détente et de loisirs appréciés et largement fréquentés par la population. Elles jouent un rôle essentiel pour la biodiversité. Près de la moitié des espèces animales et végétales et de champignons indigènes en dépend, soit plus de 20 000 espèces. La proportion des espèces menacées est généralement moins élevée en forêt que dans d'autres écosystèmes. A l'intérieur de certains groupes d'organismes, de nombreuses espèces sylvicoles figurent cependant sur la liste rouge. Sont principalement concernés les coléoptères du bois mort, les champignons, les lichens et les amphibiens ainsi que les orchidées qui ont besoin de lumière et de chaleur, les papillons de jour et les reptiles. Le bilan est plus positif concernant les oiseaux. Le Swiss Bird Index (SBI®)[2] révèle en effet une tendance légèrement favorable pour l'ensemble des 57 espèces sylvicoles, qui s'explique probablement par l'extension de la surface forestière et par l'augmentation globale du volume de bois mort.

Les polluants menacent la forêt directement, par leur présence dans l'atmosphère, ou indirectement, par leurs dépôts sur le sol. La pollution à l'ozone provoque une altération des feuilles et des aiguilles, tandis que l'azote entraîne une acidification du sol et un déséquilibre dans l'apport de nutriments aux arbres. La pollution à l'azote est en particulier causée par les engrais agricoles (engrais de ferme, mais aussi engrais minéraux) et par les processus de combustion (trafic motorisé, p. ex.). Elle se diffuse sous l'action des vents. Des études révèlent que les charges critiques pour l'azote sont franchies dans 95 % des surfaces forestières (» Conseil fédéral 2009d). Les changements climatiques et les modifications lentes et continues qu'ils induisent devraient par ailleurs accroître à l'avenir la fréquence d'événements météorologiques extrêmes tels que tempêtes et canicules (» Chapitre 8). Il faut enfin s'attendre à une augmentation du risque de perturbations biotiques causées par l'introduction d'espèces non indigènes (» Chapitre 12). »

G13.1 Effet puits de carbone net de la forêt



Source : OFEV

SD EE

[1] Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (loi sur les forêts, LFo), RS 921.0.

[2] www.vogelwarte.ch » Français » Conservation/Recherche » Evolution

Impacts

L'acidification des sols et la pollution atmosphérique soumettent la forêt à un stress chronique, qui la rend plus vulnérable aux périodes de sécheresse, aux tempêtes, aux maladies et aux organismes nuisibles tels que le bostryche. L'apport indésirable de nutriments par l'air accélère la pousse des arbres sans leur laisser le temps de s'enraciner suffisamment en profondeur. Ce phénomène réduit la stabilité des forêts. Les changements climatiques ont également un impact sur la forêt en tant qu'écosystème et sur la croissance des différentes essences : les associations végétales se modifient et la limite de la forêt migre en altitude. Si les forêts et les différentes essences ont naturellement la capacité de s'adapter aux évolutions de leur environnement au fil des générations, la rapidité des changements climatiques actuels met cette capacité à rude épreuve. La multiplication annoncée des canicules provoquera en outre un assèchement des sols forestiers, augmentant par là même les risques d'incendie (» OCCC 2007). Les forêts atteintes ne sont plus toujours en mesure de remplir pleinement leur fonction de filtre pour les nappes phréatiques. En de nombreux endroits, la structure forestière n'offre pas non plus les conditions optimales à la sauvegarde de la biodiversité. Ainsi, le bois mort, qui revêt une importance vitale pour des milliers d'espèces, est présent en quantité et qualité écologiques encore insuffisantes dans beaucoup de forêts.

Mesures

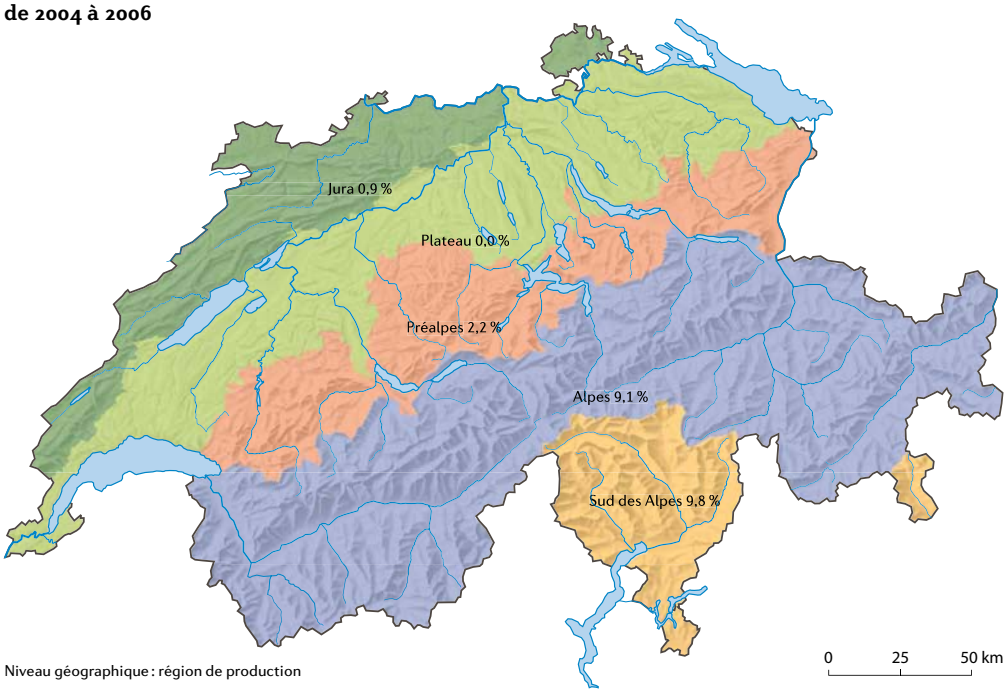
La principale mesure visant à préserver l'étendue et la répartition géographique des forêts est l'interdiction de défricher prévue par la loi[3]. En termes de superficie, les forêts du Jura et de la région alpine (Préalpes, Alpes, versant sud des Alpes) ne sont actuellement pas menacées. Les forêts du Plateau, par contre, subissent une forte pression. La préservation des forêts passe par la réduction à la source des émissions d'oxydes d'azote et d'ammoniac. La fonction écologique de la forêt et sa contribution au maintien de la diversité biologique seront renforcées par trois moyens : la généralisation d'une sylviculture proche de la nature sur tout le territoire, l'abandon d'une partie de la forêt à son

[3] Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (lois sur les forêts, LFO), RS 921.0, article 5.

Comparaison régionale : évolution de la surface forestière

L'évolution de la surface forestière varie d'une région à l'autre. On constate un net accroissement de la surface forestière dans les Alpes et en particulier sur leur versant sud, tandis qu'elle est restée stable sur le Plateau.

C13.1 Accroissement de la surface forestière entre les recensements de 1993 à 1995 et de 2004 à 2006



Niveau géographique : région de production

Source : WSL, IFN3

Cartographie : OFS, ThemaKart

SD EE

évolution naturelle (dans des réserves et îlots de sénescence) et des interventions ciblées pour favoriser les espèces prioritaires et les habitats présentant une valeur particulière. Les formes d'exploitation écologiquement précieuses demandent un entretien régulier ou une gestion forestière extensive qui permette de préserver ces habitats spécifiques pour la faune et la flore. Il s'agit par exemple des pâturages boisés que l'on trouve dans le Jura ou des selves de châtaigniers présentes sur le versant sud des Alpes.

La politique en matière de changements climatiques nécessite des stratégies souples. La priorité doit être donnée à une gestion proche de la nature afin de préserver et développer des forêts variées et adaptées à la station. Le programme de recherche « Forêt et changements climatiques » fournira les bases qui permettront de répondre aux multiples exigences dans ce domaine.

Les conventions-programmes conclues entre la Confédération et les cantons dans le domaine de l'environnement permettent l'affectation ciblée des subventions fédérales à l'entretien des forêts de protection, à la conservation de la biodiversité et à l'amélioration de l'efficacité de la gestion des forêts.

L'une des mesures permettant de protéger la biodiversité est la création de réserves forestières (» G19). Celles-ci sont actuellement plus de 800 en Suisse et représentent 3,2 % de la surface forestière totale. Leur pourcentage devrait atteindre 5 % en 2012. La Confédération et les cantons visent un objectif d'au moins 10 % d'ici à 2030. Dans ces réserves forestières, l'exploitation du bois est interdite ou strictement limitée. •

Année internationale de la forêt

En proclamant 2011 Année internationale de la forêt, l'ONU a voulu souligner l'importance que revêtent les forêts à l'échelle de la planète. L'accent est mis sur la préservation de la surface forestière et sur la gestion durable des forêts. La Confédération saisit cette occasion pour sensibiliser l'opinion publique à des questions importantes de politique forestière : la gestion des forêts liée à l'exploitation du bois doit contribuer à réduire les émissions de CO_2 et donc à stabiliser le climat. Parallèlement, la forêt suisse doit continuer de rendre les services que l'on attend d'elle malgré l'évolution des conditions climatiques.

Liens Internet

www.bafu.admin.ch/etat-forets

www.bafu.admin.ch/etat-bois

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Agriculture, sylviculture

www.lfi.ch

Exploitation du bois et développement durable

L'exploitation forestière est considérée comme durable lorsque le volume de bois récolté et de bois mort ne dépasse pas à long terme l'accroissement de la forêt. Afin de maintenir ou d'améliorer la stabilité de la forêt et pour des raisons écologiques, il est possible de réduire davantage le volume de bois sur pied en certains endroits. L'économie forestière et l'industrie du bois sont de grandes pourvoyeuses d'emplois, en particulier dans les régions périphériques. Les personnes chargées de la récolte et de la transformation du bois jouent un rôle important dans l'entretien des paysages et des biotopes.

Le volume des arbres vifs s'élève à 405 millions de m³, ce qui équivaut à 364 m³/ha. Il s'est accru de 14 millions de m³ entre 1995 et 2006, la part de cet accroissement imputable à l'extension de la surface forestière étant de 4 millions de m³. On constate d'importantes disparités régionales, qui résultent d'intensités d'exploitation variables, de l'ouragan « Lothar » (1999), ainsi que de la sécheresse de 2003 et des dégâts secondaires causés par le bostryche (» WSL 2010).

Le bois est une matière première renouvelable. Ses utilisations, par exemple comme matériau de construction, sont intéressantes d'un point de vue écologique, en particulier parce que le bois fixe le carbone. Tant que le volume de bois brûlé ou mort est inférieur à la croissance de la forêt, l'utilisation du bois à des fins énergétiques est neutre en termes climatiques compte tenu du CO_2 stocké par les arbres. Le remplacement d'agents énergétiques fossiles par du bois contribue donc à la protection du climat. L'utilisation en cascade du bois devra être privilégiée à l'avenir (matériau de construction, produit dérivé, agent énergétique).

La Confédération soutient les projets novateurs dans le domaine de la transformation et de l'utilisation du bois à travers les programmes d'encouragement Plan d'action bois et SuisseEnergie, le Fonds pour les recherches forestières et l'utilisation du bois et le programme national de recherche en vue d'une valorisation optimisée de la ressource bois.

14. Risques naturels

L'ampleur des dommages causés par les catastrophes naturelles tend à s'accroître. Les événements extrêmes devraient en outre se multiplier à l'avenir en raison du réchauffement climatique. Des mesures ciblées permettent cependant d'éviter ou tout au moins de limiter les dégâts. La Suisse dépense chaque année près de 3 milliards de francs pour la prévention des risques naturels.

Contexte

La Suisse, petit pays de montagne aux dénivellations importantes, est particulièrement soumise aux aléas de la nature. La protection de la population et des biens importants contre les dangers naturels est une tâche commune des cantons et de la Confédération. Les crues de 2005 (dans treize cantons) et de 2007 (cantons d'Argovie, de Soleure, de Bâle-Campagne, de Berne, du Jura, de Fribourg et de Vaud) ont conduit les politiciens à prendre sérieusement en main la question des dangers naturels (» OFEV/WSL 2008 ; G14.1).

En matière de catastrophes naturelles, le risque zéro n'existe pas et l'ampleur des dommages tend à s'accroître. Deux raisons majeures expliquent cela : d'une part, la vulnérabilité croissante des personnes et des biens résultant de l'extension généralisée des surfaces bâties et de l'augmentation simultanée de la valeur des biens potentiellement menacés ; d'autre part, la sensibilité grandissante des infrastructures et une utilisation du territoire qui n'est pas toujours adaptée aux risques. Les événements extrêmes (p. ex. crues ou laves torrentielles) s'intensifient, probablement du fait des changements climatiques (» Chapitre 8). Selon les experts, cette tendance devrait se renforcer dans les années à venir. Le risque résiduel pour les dangers naturels, compte tenu de toutes les mesures de protection déjà prises, est évalué en Suisse à environ 1,8 milliard de francs par an (» OFPP 2003).

La Suisse est caractérisée par une activité sismique modérée, et l'aléa sismique y est considéré comme moyen (» SED 2006). Le Valais, la région de Bâle, la Suisse centrale, l'Engadine et la vallée du Rhin en amont du lac de Constance sont les régions les plus exposées. En raison de la densité de l'urbanisation et de la valeur élevée des biens menacés, les séismes présentent le potentiel de dommages le plus élevé de tous les dangers naturels auxquels la Suisse est exposée. A long terme, la valeur prévisionnelle des dommages consécutifs à un séisme y est comparable à celle des dommages causés par les crues.

Les sociétés de réassurance estiment qu'un séisme de magnitude 6,9 sur l'échelle de Richter, tel celui survenu à Bâle en 1356, provoquerait aujourd'hui des dommages d'un montant situé entre 50 et 100 milliards de francs et ferait plusieurs milliers de victimes (» Swiss Re 2000).

Impacts

L'ampleur des dommages causés par les catastrophes naturelles tend à s'accroître. La valeur annuelle prévisionnelle de ces dommages est de l'ordre de 350 millions de francs.[1] Les dégâts enregistrés certaines années dépassent largement cette somme. Ainsi, les inondations de 2005 ont coûté la vie à six personnes et causé des dégâts s'élevant à 3 milliards de francs (» DETEC 2008).

Les moyens engagés pour la protection contre les dangers naturels s'élèvent à 2,9 milliards de francs par an, ce qui équivaut à 0,6 % du produit intérieur brut (PIB)[2]. Le secteur privé prend en charge 59 % de ces dépenses, les pouvoirs publics le reste. La plus grande part de ces moyens est consacrée à la protection contre les crues et les tempêtes : 45 % sont affectés à la prévention, 37 % aux assurances, 14 % à la préparation des interventions et 4 % à l'élaboration des données de base nécessaires (» PLANAT 2007).

Mesures

La protection contre les dangers naturels s'appuie sur la stratégie de la gestion intégrée des risques. Celle-ci consiste à coordonner les activités suivantes : les mesures de précaution avant l'événement (prévention et préparation), la maîtrise des problèmes durant l'événement (alarme, intervention et remise en état provisoire) et le rétablissement après l'événement (remise en état définitive et reconstruction).

Protéger la population contre les dangers naturels est une tâche commune de la Confédération et des cantons. Depuis la réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons (RPT), les mesures de protection contre les dangers naturels (forêts protectrices, ouvrages de protection et travaux nécessaires à l'élaboration des données de base sur les dangers) sont financées sur la base des prestations prévues dans le cadre de conventions-programmes d'une durée de quatre ans entre la Confédération et les cantons.

Mesures techniques, biologiques et d'aménagement du territoire : Dans la protection contre les dangers naturels, l'aménagement adéquat du territoire revêt une importance

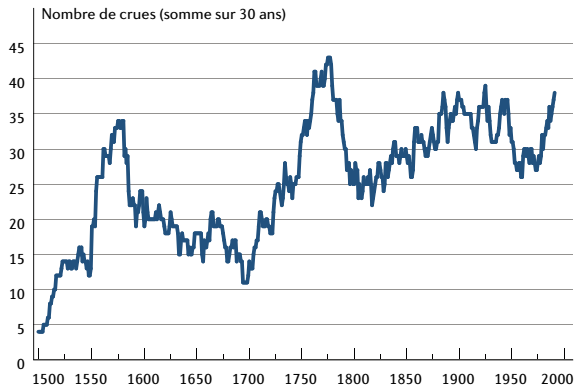
[1] Base : montants des dommages 1972–2009.
[2] Base : moyenne des années 2000–2005.

particulière. C'est pourquoi il a été demandé aux cantons d'établir d'ici à la fin 2011 des cartes des dangers (» G25) distinguant quatre degrés de danger : résiduel, faible, moyen et élevé. Ces cartes permettent de déterminer où et dans quelle mesure la population et les biens importants sont menacés en Suisse. Fin 2010, près de 70 % de la surface du pays avaient déjà été cartographiée.

Compte tenu de l'état de dégradation de bien des digues et des ouvrages de stabilisation des berges, d'importants travaux d'assainissement devront être entrepris en urgence sur nombre de grands cours d'eau durant les prochaines décennies (» Chapitre 9).

Les forêts de montagne protègent de nombreuses habitations et voies de communication des avalanches, des chutes de pierres, des glissements de terrain et des laves torrentielles ; c'est pourquoi il est important de les conserver. Le projet « Gestion durable des forêts de protection (NaiS) », qui associe étroitement la recherche, l'administration et la pratique, a permis d'élaborer des normes de qualité pour l'entretien des forêts protectrices (» OFEFP 2005c ; Chapitre 13).

G14.1 Crues : cumul de 14 bassins versants de Suisse



Source : Schmocker-Fackel et Naef 2010

Mesures organisationnelles : Sur mandat du Conseil fédéral concernant l'optimisation de l'alerte et de la transmission de l'alarme (OWARNA), différentes mesures ont été prises afin d'améliorer la coopération entre les services fédéraux compétents dans le domaine de l'alerte et de la transmission de l'alarme (p. ex. amélioration des prévisions hydrologiques et extension des réseaux d'observation) (» Confédération suisse 2010).

En 2008 fut créé le Comité de direction « Intervention dangers naturels » (LAINAT), chargé de la coordination des services fédéraux responsables de la protection contre les dangers naturels. Dans ce cadre, ces services définissent de concert les mesures de protection, parmi lesquelles :

Voix officielle unique : Les alertes officielles émanant des services fédéraux compétents en matière de dangers naturels doivent pouvoir être clairement identifiées (voix officielle). Cela permet à la population de se protéger contre les dangers naturels par des mesures appropriées en réduisant le risque d'un comportement inadéquat et donc celui de dommages corporels et matériels. Les alertes destinées à la population doivent en outre être conformes sur le plan du contenu à celles destinées aux services d'intervention de la Confédération, des cantons et des communes (voix unique) et diffusées rapidement et intégralement dans tous les médias appropriés. Le principe de la « voix officielle unique » a été adopté par le Conseil fédéral le 18 août 2010 en même temps que la révision de l'ordonnance sur l'alarme (OAL)[3] et de l'ordonnance sur la radio et la télévision (ORTV)[4]. Il est entré en vigueur le 1er janvier 2011.

Plate-forme commune d'information sur les dangers naturels (GIN) : La plate-forme GIN est en service depuis le 1er mars 2010. MétéoSuisse, l'OFEV et l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches (SLF) y mettent à la disposition des services fédéraux, cantonaux et communaux compétents en matière de dangers naturels des informations utiles (données actuelles, modèles, bulletins, prévisions, etc.) pour la gestion de catastrophes naturelles telles qu'intempéries, crues, incendies de forêts et avalanches.

Mitigation des séismes : Le but premier du programme de mesures de mitigation des séismes de la Confédération est de protéger les personnes et les biens contre les effets destructeurs des tremblements de terre au moyen de mesures préventives. Il s'agit en l'occurrence de mettre en œuvre des mesures constructives et organisationnelles et de promouvoir la mitigation des séismes auprès des cantons, des communes et des particuliers en leur fournissant des informations, des données de base et des instruments d'application. En 2009, le DETEC a été chargé d'intensifier la promotion de la mitigation des séismes en collaboration avec les institutions compétentes et de créer une plate-forme d'information à ce sujet (» Conseil fédéral 2009e). •

Liens Internet

www.bafu.admin.ch/etat-dangersnaturels

www.bafu.admin.ch/etat-tremblementsdeterre

www.gin-info.ch

www.wsl.ch

www.cenal.ch

www.meteosuisse.admin.ch » Dangers

[3] Ordonnance du 5 décembre 2003 sur l'alerte, la transmission de l'alarme à la population et la diffusion de consignes de comportement (ordonnance sur l'alarme, OAL), RS 520.12

[4] Ordonnance du 9 mars 2007 sur la radio et la télévision (ORTV), RS 784.401.

15. Risques d'accidents majeurs chimiques et biologiques

En 2009, près de 2600 entreprises et 12 000 km de voies de communication étaient soumis à l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM) en raison du danger potentiel qu'elles présentent. L'émission de substances et d'organismes dangereux peut avoir de lourdes conséquences pour l'homme et l'environnement. Afin de limiter ces dernières et de réduire les risques d'accidents majeurs, les détenteurs d'installations sont tenus de prendre toutes les mesures nécessaires qui sont financièrement supportables.

Contexte

Les accidents majeurs peuvent se produire lors de l'exploitation d'installations présentant un danger chimique ou biologique potentiel ainsi que lors du transport de marchandises dangereuses. L'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM)[1] est entrée en vigueur en 1991, à la suite de l'incendie qui dévasta l'entrepôt d'une usine chimique à Schweizerhalle en 1986. Son but est de préserver la population et l'environnement de graves dommages causés par de tels accidents. Sont considérés comme des accidents majeurs au sens de l'OPAM tous les événements extraordinaires qui surviennent dans une entreprise ou sur une voie de communication et qui ont des conséquences graves également hors de l'aire de l'entreprise ou en dehors de la voie de communication.

L'ordonnance sur les accidents majeurs ne s'applique qu'aux entreprises dont les activités impliquent la présence d'une quantité minimale d'au moins une substance dangereuse («seuil quantitatif»). Le seuil quantitatif est déterminé en fonction de la toxicité pour l'homme et l'environnement, de l'inflammabilité et de l'explosibilité de la substance. Les entreprises utilisant des microorganismes sont soumises à l'OPAM lorsque leurs activités appartiennent aux plus hautes classes de risque en vertu de l'ordonnance sur l'utilisation confinée (OUC)[2]. Les voies de communication relèvent quant à elles de l'OPAM lorsqu'elles servent au transport de marchandises dangereuses.

En 2009, près de 2600 entreprises, 4000 km de voies ferrées, 7850 km de routes et un tronçon du Rhin long de 20 km étaient soumis à l'ordonnance sur les accidents majeurs. Les 230 entreprises risquant de causer de graves dommages en cas d'accident majeur ont en outre dû remettre une étude de risque aux autorités. (» C15.1).

Impacts

La dissémination de substances ou d'organismes dangereux lors d'accidents majeurs peut avoir de lourdes conséquences pour l'homme et pour l'environnement: décès, blessures, maladies ou pollutions importantes des eaux de surface, des eaux souterraines et des sols. Les substances chimiques corrosives et volatiles peuvent affecter les voies respiratoires. Parmi les organismes dangereux, on compte par exemple les agents de la tuberculose, de l'anthrax et de la grippe aviaire ou encore le virus de la fièvre aphteuse, qui peut toucher les biongulés.

Mesures

En vertu de l'ordonnance sur les accidents majeurs, les détenteurs d'installations sont tenus de prendre, pour diminuer les risques, toutes les mesures adéquates disponibles selon l'état des techniques de sécurité et financièrement supportables. En font partie les mesures qui permettent de réduire le danger potentiel, d'empêcher les accidents majeurs et d'en limiter les conséquences.

Il appartient aux détenteurs de prendre les mesures préventives de sécurité. L'ordonnance sur les accidents majeurs s'appuie sur le principe de responsabilité individuelle défini par la loi sur la protection de l'environnement. Cela signifie que les mesures nécessaires doivent être prises même en l'absence d'injonction officielle. Les autorités cantonales et, dans certains cas, les autorités fédérales s'assurent au moyen de la procédure de contrôle et d'évaluation que les entreprises respectent les prescriptions de l'OPAM.

La diversité des installations et la nécessité de se préparer à des événements et à des conséquences rares exigent une coopération intensive entre les cantons et à l'échelle internationale. •

Liens Internet

www.bafu.admin.ch/etat-accidentsmajeurs

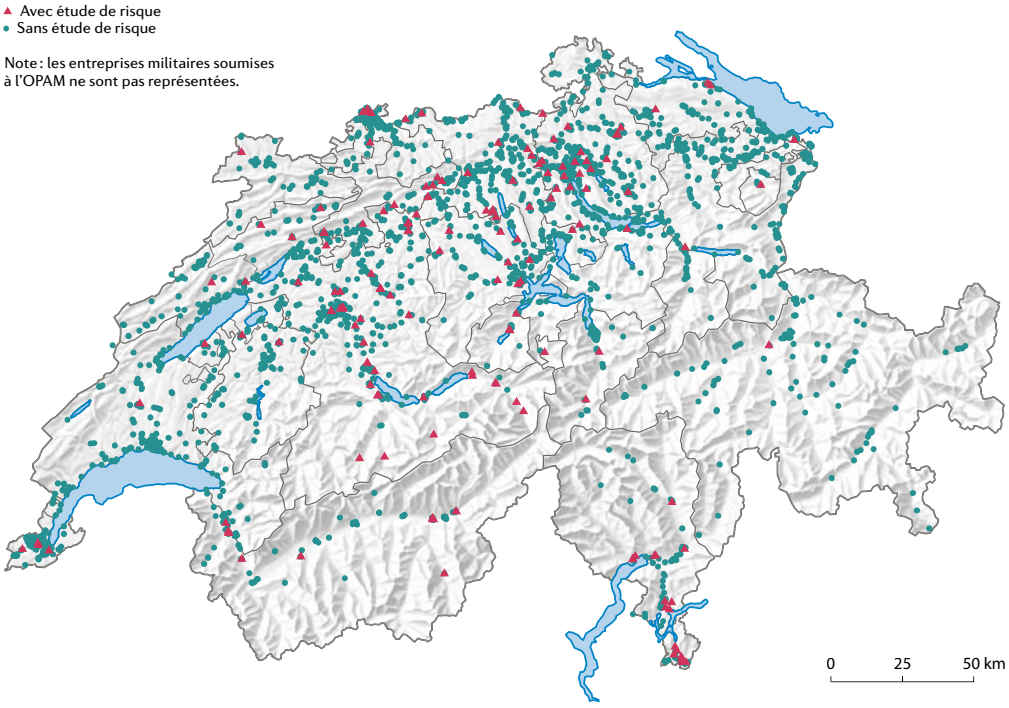
www.bafu.admin.ch/etat-securitebiologique

[1] Ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (ordonnance sur les accidents majeurs, OPAM), RS 814.012.
[2] Ordonnance du 25 août 1999 sur l'utilisation des organismes en milieu confiné (ordonnance sur l'utilisation confinée, OUC), RS 814.912.

Comparaison régionale : entreprises présentant un risque chimique ou biologique

Les entreprises pouvant causer de graves dommages en cas d'accident majeur sont tenues de remettre une étude de risque aux autorités ; c'est le cas de 9 % environ des entreprises soumises à l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM).

C15.1 Entreprises présentant un risque chimique ou biologique et relevant de l'OPAM, 2009



Source : OFEV

Cartographie : OFS, ThemaKart

SD EE

16. Bruit et vibrations

En Suisse, près de 1,3 million de personnes sont exposées durant la journée à un bruit excessif, dont la source principale est le trafic routier. Les effets du bruit sur la santé sont de nature tant psychique que physique. Le préjudice économique résultant de la dépréciation des biens immobiliers et des problèmes de santé s'élève à plus de 1 milliard de francs par an. Près de 40 000 personnes sont par ailleurs exposées à des vibrations excessives.

Contexte

Compte tenu des valeurs limites d'immission de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB)[1], près de 1,3 million de personnes en Suisse sont exposées à un bruit excessif durant la journée; elles sont quelque 955 000 durant la nuit. Si l'on applique les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le nombre de personnes affectées par le bruit s'élève à près de 4 millions le jour et à 3,1 millions la nuit (» OFEV 2009j). Le trafic routier en est la principale source (» G16.1), suivi du trafic ferroviaire et du trafic aérien. Mais le bruit des installations industrielles, des stands de tir civils et militaires, des chantiers ainsi que le bruit lié au voisinage et aux loisirs (p. ex. manifestations publiques bruyantes) peuvent également être source de gêne.

Le bruit dû au trafic routier s'est accru au cours des vingt dernières années. Alors que les moteurs sont devenus plus silencieux, le poids des véhicules et la largeur des pneus n'ont cessé d'augmenter, renforçant les bruits de roulement. Mais, surtout, le volume du trafic a enregistré une forte progression (» Chapitre 3). On compte aujourd'hui 1,2 million de personnes exposées au bruit excessif du trafic routier durant la journée, 700 000 durant la nuit. Le bruit généré par le trafic ferroviaire trouble considérablement le bien-être de 70 000 personnes le jour et de deux fois plus de personnes la nuit. Quant au bruit des avions, il dérange 65 000 personnes de jour et 95 000 de nuit (» G16.1)[2]. Les villes et les agglomérations sont particulièrement concernées par les nuisances sonores (» G27).

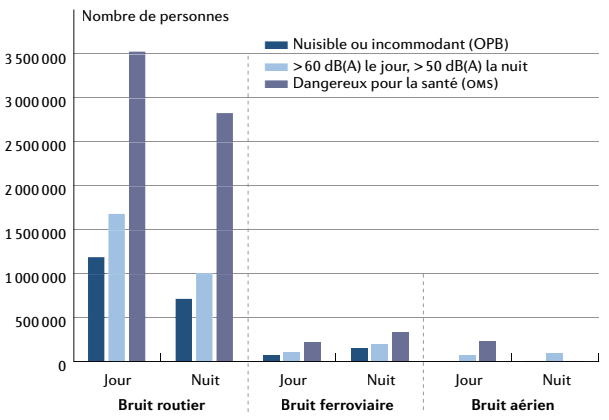
Impacts

Le bruit ne constitue pas seulement une gêne, il peut aussi affecter la santé. Les nuisances sonores peuvent ainsi provoquer des lésions auditives, des troubles cardiovasculaires et de l'hypertension, mais aussi être cause de stress, de nervosité, de tension ou d'abattement. A ces nuisances s'ajoutent des impacts négatifs dans le domaine des inter-

[1] Ordonnance du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (OPB), RS 814.41.

[2] Pour des raisons techniques, les calculs ont été réalisés sur la base des valeurs limites en zone d'habitation, c'est-à-dire >60 dB(A) le jour et >50 dB(A) la nuit.

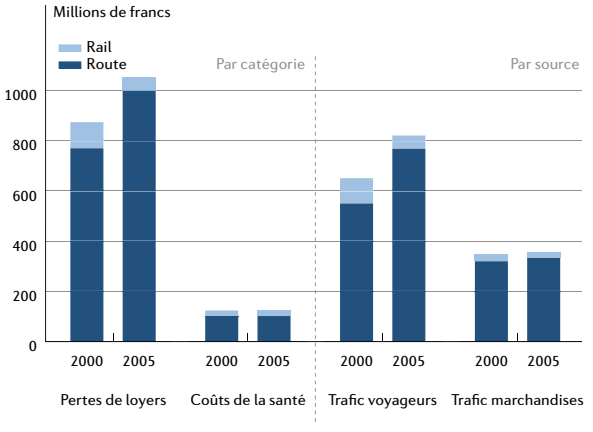
G16.1 Nombre de personnes exposées à des immissions sonores, par valeur seuil et par type de bruit, 2009



Source: OFEV

SD M

G16.2 Coûts externes du bruit lié aux transports



Source: ARE

SD E

actions sociales, comme des manifestations d'agressivité. L'idée largement répandue selon laquelle on s'habituerait au bruit est fausse : l'organisme réagit à notre insu en sécrétant par exemple des hormones de stress. Les enfants sont particulièrement sensibles au bruit excessif. Selon certaines extrapolations, le bruit coûterait à l'ensemble de la population suisse 335 années de vie par an (» ARE/OFEV 2008).

Même lorsqu'une personne n'est pas réveillée par le bruit durant son sommeil, on observe chez elle des réactions telles que, notammment, une augmentation du rythme cardiaque. Les perturbations du sommeil sont responsables de différents problèmes de santé et conduisent à une réduction générale du bien-être des personnes concernées. Les groupes de population les plus exposés sont les malades, les enfants et les personnes âgées. Les enfants souffrent particulièrement des nuisances sonores nocturnes parce qu'ils ont davantage besoin de sommeil que les adultes et récupèrent moins vite du manque de repos. Les personnes âgées sont également plus sensibles aux perturbations car leur sommeil est plus superficiel (» OMS 2009).

Les nuisances sonores se répercutent sur les coûts de la santé, sur le niveau des revenus locatifs et sur la valeur des biens immobiliers. Les coûts externes imputables au bruit du trafic routier et ferroviaire pour l'année 2005 sont estimés à plus de 1 milliard de franc par an (» ARE 2008 ; G16.2). Enfin, le bruit induit un changement dans la composition de la population résidant sur le site concerné : ceux qui en ont les moyens déménagent dans des quartiers plus tranquilles.

Mesures

Les principales bases légales des mesures de lutte contre les nuisances sonores sont la loi sur la protection de l'environnement (LPE)[3] et l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB). L'objectif du législateur est de protéger la population des bruits nuisibles et incommodants. A titre préventif il impose dans un premier temps de limiter autant que possible le bruit à la source, quelle que soit son intensité, par exemple en recourant aux dernières techniques disponibles en matière de lutte contre le bruit. Lorsque cela ne suffit pas pour respecter les valeurs limites d'immission, des mesures supplémentaires doivent être prises, comme l'installation de murs ou de talus antibruit, la modération du trafic ou le recouvrement des routes (» G16.3). Si le bruit des routes, des chemins de fer et des autres infrastructures publiques demeure supérieur aux valeurs limites d'exposition définies une fois prises toutes les mesures proportionnées, les fenêtres des bâtiments concernés doivent, le cas échéant, être insonorisées. Il s'agit cependant d'une mesure de substitution uniquement, qui ne protège la population qu'à l'intérieur des bâtiments en question.

La mise en application de la LPE et de l'OPB s'est jusqu'à présent fortement concentrée sur la fixation de valeurs limites d'exposition et sur la réalisation de mesures constructives de protection contre le bruit ainsi que sur l'installation de fenêtres antibruit. Ces mesures conservent une importance centrale dans la lutte contre le bruit.

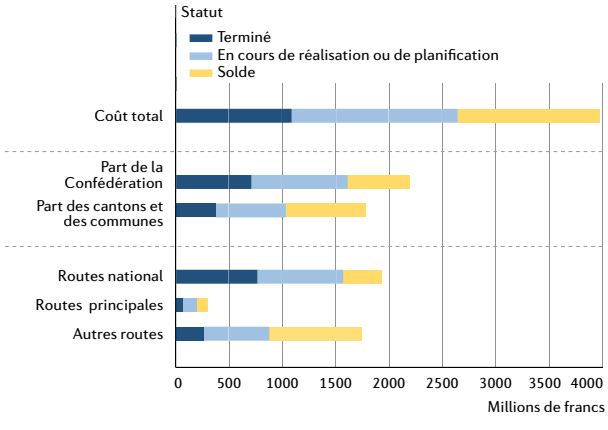
La panoplie des mesures de lutte contre les nuisances sonores doit en outre être élargie en mettant l'accent sur l'emploi à la source de technologies silencieuses. Ainsi, le bruit de roulement des voitures peut être sensiblement réduit en les équipant de pneus silencieux. Le remplacement des freins à sabots en fonte par des freins à disque sur les wagons de marchandises permet de réduire le niveau sonore de 90 %. De telles mesures à la source s'avèrent plus efficaces pour limiter le bruit que les murs antibruit par exemple, car elles déploient leurs effets sur l'ensemble de la zone concernée. L'arsenal de lutte contre le bruit peut être complété par des mesures techniques appliquées aux routes ou aux voies ferrées. La pose de revêtements routiers silencieux dans les centres-villes permet ainsi de réduire considérablement les nuisances. De même, l'installation d'absor- »

[3] Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (loi sur la protection de l'environnement, LPE), RS 814.01.

Qu'est-ce que le bruit?

Les sons perçus comme désagréables ou gênants sont considérés comme du bruit. L'unité servant à mesurer le niveau sonore ou de pression acoustique est le décibel (dB). Le décibel est une unité logarithmique. Concrètement, cela signifie qu'une augmentation de 10 dB est ressentie comme un doublement du volume sonore. L'oreille humaine n'étant pas sensible de la même façon aux différentes fréquences, les valeurs mesurées sont pondérées selon la fréquence du son. Comme l'intensité de la plupart des sources de bruit varie fortement dans le temps, on calcule une moyenne sur une période donnée pour évaluer la gêne occasionnée.

G16.3 Bruit du trafic routier : coûts d'assainissement
(Etat : fin 2008)



Source : OFEV

SD E

Vibrations

Le champ d'application de la LPE couvre également les vibrations et les bruits solidiens. A titre d'exemple, les trains produisent des vibrations qui peuvent se propager aux immeubles proches. Les vibrations sont transmises aux immeubles à travers le sous-sol. La transmission de ces vibrations est déterminée par le type de vibration mais surtout par les propriétés dynamiques de l'immeuble. Ainsi, les vibrations sont plus fortes dans les étages supérieurs. La perception de ces vibrations se fait par contact physique avec l'enveloppe du bâtiment ou par l'ouïe. La structure du bâtiment transmet en effet les oscillations à l'air environnant sous forme de bruit solidien rayonné, perçu comme un grondement sourd. Il n'existe pas à ce jour d'ordonnance pour limiter les vibrations comme c'est le cas dans le domaine de la lutte contre le bruit. Le sujet est en effet très complexe : il implique, d'une part, de décrire la propagation, l'immission, la perception et le ressenti et, d'autre part, de mettre en œuvre des mesures beaucoup plus coûteuses que ne le sont les mesures actuelles pour lutter contre le bruit. Le nombre de personnes exposées est en outre nettement moins important. On estime ainsi à environ 40 000 le nombre de personnes affectées par des vibrations excessives, dont près de 30 000 par des vibrations émanant des activités ferroviaires (» OFEV/OFT/CFF 2003). Les installations industrielles constituent la deuxième source de vibrations, suivies des chantiers et des routes.

› beurs de bruit sur les rails des tronçons critiques offre une protection supplémentaire à la population.

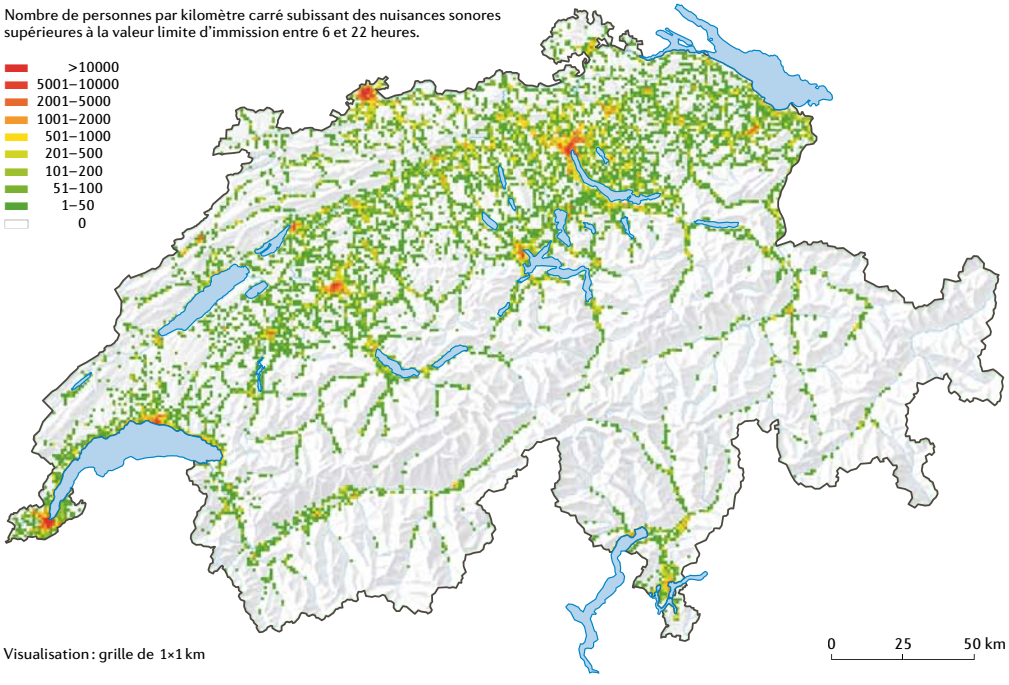
Des systèmes d'incitation économique sont par ailleurs en préparation ou déjà appliqués. Dans les aéroports, par exemple, le prélèvement de taxes de décollage et d'atterrissage modulées selon le niveau sonore est déjà en vigueur. Dans les transports ferroviaires, les émissions de bruit du matériel roulant sont prises en compte dans le prix des sillons. De telles mesures visent à encourager le recours aux technologies silencieuses grâce à l'avantage commercial procuré par ces dernières. •

Lien Internet
www.bafu.admin.ch/etat-bruit

Comparaison régionale : bruit du trafic routier (personnes exposées)

La carte montre le nombre de personnes par km² exposées au bruit du trafic routier sur leur lieu d'habitation. Les valeurs seuil retenues sont de 60 dB(A) le jour et de 50 dB(A) la nuit. Il apparaît clairement que les nuisances sonores liées au trafic routier touchent majoritairement les habitants des agglomérations urbaines.

C16.1 Personnes exposées au bruit du trafic routier, 2009



Visualisation : grille de 1×1 km

Source : OFEV

Cartographie : OFS, ThemaKarta

SD M

17. Santé

La concentration élevée de poussières fines dans l'air peut provoquer de nombreuses affections respiratoires et cardiovasculaires. L'ozone, le bruit et les rayonnements ont aussi des effets sur la santé de l'homme. L'état actuel des connaissances laisse supposer que les changements climatiques causeront également des problèmes de santé.

Contexte

La pollution atmosphérique aux poussières fines (PM10) et à l'ozone, le bruit ainsi que certaines formes de rayonnement, et même le climat, ont des effets sur la santé de l'homme.

Air extérieur : ce sont surtout les poussières fines et l'ozone ainsi que le pollen présents dans l'air extérieur qui ont un impact sur la santé. La concentration de poussières fines dans l'air est devenue particulièrement importante à proximité des routes très fréquentées et dans les villes. En été, les températures élevées et le beau temps augmentent la pollution à l'ozone (» Chapitre 7). La pollution atmosphérique renforce par ailleurs le potentiel allergisant des pollens.

Bruit : de nombreuses personnes sont exposées au bruit tant à leur domicile que sur leur lieu de travail. L'augmentation du trafic est responsable de nuisances sonores accrues (» Chapitre 16). Les transports ne sont cependant pas seuls en cause. Les bruits de tirs, d'activités industrielles et de voisinage (restaurants, discothèques, festivals) peuvent également occasionner une gêne. Au cours des dernières années, on constate une augmentation de la pollution sonore nocturne et des nuisances sonores plus marquées dans les espaces de détente.

Changements climatiques : les changements climatiques risquent d'accroître la fréquence des canicules en Suisse. Celles-ci portent atteinte au bien-être de la population et menacent la santé des personnes âgées, dépendantes et atteintes de maladies chroniques ainsi que celle des enfants en bas âge. L'impact des changements climatiques sur les aires de répartition des animaux, des plantes et des micro-organismes pourrait entraîner la propagation d'espèces indésirables en Suisse – vecteurs de maladies infectieuses (moustique tigre) ou de plantes à fort potentiel allergisant (ambroisie), par exemple. Des températures plus élevées augmentent par ailleurs le risque de propagation de maladies infectieuses transmises par l'intermédiaire des aliments ou de l'eau (» Chapitre 8).

Rayonnement ionisant : les rayonnements ionisants, comme les rayons gamma ou les rayons X, possèdent suffisamment d'énergie pour modifier les éléments constitutifs des êtres vivants (atomes, molécules). Le radon, un gaz radioactif naturel, est la substance cancérogène la plus dangereuse dans les habitations. En Suisse, le radon est responsable de 60 % de l'exposition moyenne de la population aux radiations, exposition variant fortement selon les régions (» OFSP 2010). Les radiations provenant des centrales nucléaires suisses contribuent de manière négligeable au niveau général de rayonnement ionisant en Suisse.

Rayonnement non ionisant (RNI) : les installations et lignes électriques, les émetteurs de téléphonie mobile, etc. génèrent des rayonnements non ionisants. Le nombre d'émetteurs de téléphonie mobile a en particulier fortement augmenté ces dernières années (» G9). Le rayonnement UV émis naturellement par le soleil a légèrement augmenté au cours des dernières années du fait de l'appauvrissement de la couche d'ozone (» Walker 2009).

Impacts

Certains facteurs environnementaux ont des effets sur la santé humaine (» Perritaz 2010). L'importance de ces effets dépend toutefois du type d'atteinte à l'environnement, mais aussi de chaque individu : tout le monde ne réagit pas de manière identique aux facteurs environnementaux.

Air extérieur : la pollution atmosphérique, en particulier celle liée aux poussières fines, peut causer des maladies respiratoires et cardiovasculaires. En Suisse, le nombre total estimé de décès prématurés imputables à la pollution de l'air varie entre 3000 et 4000 par an, dont 250 sont consécutifs à un cancer des poumons (» ARE/OFEV 2008). Une concentration élevée d'ozone dans l'air peut provoquer des irritations des muqueuses et des inflammations des voies respiratoires, une limitation des fonctions pulmonaires ainsi qu'une baisse des performances corporelles. En Suisse, 15 à 20 % de la population souffre d'une allergie au pollen (» Müller et al. 2000).

Bruit : le bruit a sur la santé des effets psychiques (p. ex. agitation, stress, troubles de la communication et du sommeil) et physiques (p. ex. lésions auditives, hypertension artérielle).

Rayonnement ionisant : chaque année, 200 à 300 personnes décèdent d'un cancer des poumons imputable au radon (» OFSP 2010). »

› ***Rayonnement non ionisant (RNI) :*** en Suisse, les valeurs limites d'exposition définies au niveau international sont en principe respectées ; la population est donc à l'abri des effets à court terme scientifiquement établis. En l'état actuel des connaissances, on ne sait cependant pas encore si les rayonnements non ionisants rencontrés dans l'environnement quotidien ont des effets à long terme sur la santé. On sait en revanche que le rayonnement UV peut provoquer des cancers de la peau. L'incidence du mélanome malin ne cesse de croître en Suisse depuis une cinquantaine d'années (» ASRT 2007). La cause n'en est pas tant la faible augmentation de l'intensité du rayonnement UV que les changements de comportement de la population : bains de soleil plus fréquents ou généralisation des séjours balnéaires (» OFSP 2003).

Mesures

En vertu de la loi sur la protection de l'environnement (LPE)[1] et de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair)[2], la pollution atmosphérique doit être prioritairement limitée à la source autant que le permet l'état de la technique. Afin de protéger le mieux possible la population, notamment les personnes particulièrement sensibles comme les enfants et les malades, des effets de la pollution atmosphérique, il s'agit de respecter les valeurs limites d'immission fixées par l'OPair.

Pour améliorer durablement la qualité de l'air intérieur, le recours à une mesure générale constitue là encore un instrument efficace d'intervention à la source. Dans les régions présentant un risque en radon élevé, il convient de mesurer et, le cas échéant, de réduire la concentration de radon dans les bâtiments.

Concernant la lutte contre le bruit, la LPE et l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB)[3] privilégient, comme dans le domaine de la pollution atmosphérique, une limitation du bruit à la source au moyen des meilleures techniques disponibles. Lorsque cela n'est pas possible, il convient d'empêcher la propagation du bruit et, en dernier recours seulement, d'installer des fenêtres antibruit dans les bâtiments concernés.

L'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI)[4] limite les émissions des antennes de téléphonie mobile ou des nouvelles lignes à haute tension dans des lieux comme les habitations, les écoles, les hôpitaux ou les aires de jeux de façon beaucoup plus stricte que dans la plupart des autres pays. Elle s'appuie sur le principe de précaution de la LPE pour réduire le plus possible l'exposition à long terme et minimiser ainsi le risque d'effets éventuels sur la santé pas encore déterminés à ce jour. •

Liens Internet

www.statistique.admin.ch » Thèmes » Santé

www.bafu.admin.ch/etat-electrosmog

www.ofsp.admin.ch

www.obsan.admin.ch

www.sapaldia.net

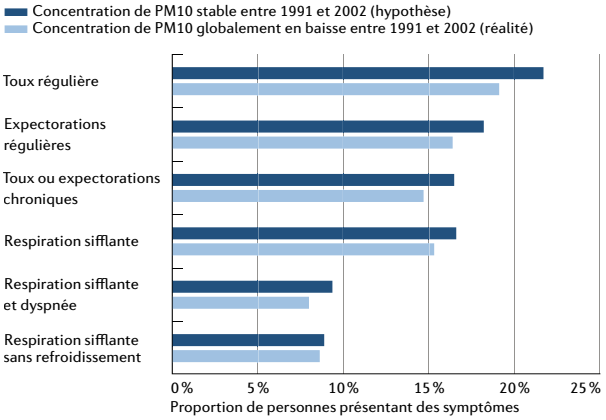
www.meteosuisse.admin.ch » Météo » Santé

[1] Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE), RS 814.01.
[2] Ordonnance du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair), RS 814.318.142.1.
[3] Ordonnance du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (OPB), RS 814.41.
[4] Ordonnance du 23 décembre 1999 sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI), RS 814.710.

Etude SAPALDIA : pollution atmosphérique et santé

La pollution atmosphérique, plus particulièrement les poussières fines, ont un effet manifeste sur les fonctions pulmonaires et sur le système cardiovasculaire. Telle est l'une des principales conclusions de l'étude SAPALDIA. En 1991 et en 2002, 10 000 puis 8000 personnes en Suisse ont participé à un entretien et subi des examens médicaux dans le cadre de cette étude. Leurs lieux de domicile ont par ailleurs été recensés et la qualité de l'air y a été analysée. L'un des nombreux résultats de l'étude montre qu'une personne vivant à proximité d'une route très fréquentée est plus susceptible de subir des atteintes à sa santé (» Bayer-Oglesby et al. 2006). La concentration de polluants atmosphériques a diminué en Suisse entre 1991 et 2002. L'étude a pu démontrer que cela avait eu un effet bénéfique sur la santé de la population. Ainsi, l'amélioration de la qualité de l'air ralentit le déclin des fonctions pulmonaires lié à l'âge (» Downs et al. 2007) et réduit le risque de développer des symptômes respiratoires (» Schindler et al. 2009 ; G17.1).

G17.1 Symptômes respiratoires en cas de stagnation et de diminution de la concentration de poussières fines (PM10), 1991–2002



Source : Schindler et al. 2009

III. La Suisse dans le contexte international

Les deux premières parties de ce rapport se concentrent sur l'état et l'évolution de l'environnement en Suisse. Une comparaison internationale a cependant son importance, car les problèmes environnementaux ne connaissent pas de frontières.

Un premier chapitre identifie les problèmes environnementaux globaux les plus importants et les met en relation avec l'engagement de la Suisse au plan international. Un tableau présente les principaux traités multilatéraux ratifiés par la Suisse dans ce contexte. Un deuxième chapitre compare la situation de notre pays à celle de divers pays européens. Une approche pragmatique a été adoptée dans le choix des indicateurs environnementaux proposés. Les informations disponibles en Suisse ne sont en effet pas toujours compatibles avec les données européennes. Ces dernières proviennent essentiellement des bases de données mises en place par l'Office statistique des Communautés européennes (EUROSTAT), l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), qui peuvent être consultées en ligne.

18. Problèmes environnementaux globaux et engagement de la Suisse

Bien des problèmes environnementaux sont de nature globale. On citera pour exemple les changements climatiques ou le recul de la diversité biologique. Les solutions passent forcément par la coopération entre les pays, sans oublier les efforts consentis dans le cadre d'organisations internationales ou de traités multilatéraux. La Suisse s'engage activement dans ce domaine : la politique internationale de l'environnement compte parmi les cinq priorités de ses relations extérieures.

Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) rend régulièrement compte, depuis 1997, de l'état de l'environnement sur notre planète. Près de 1400 experts ont participé à la rédaction et à la relecture de « GEO-4 », son dernier rapport paru en 2007 (» PNUE 2007). Ce dernier identifie, aux niveaux mondial et régional, des modifications de l'environnement d'une ampleur jamais observée jusqu'ici. Il met notamment le doigt sur les problèmes liés aux changements climatiques, au recul de la biodiversité, aux déchets et produits chimiques dangereux, à la destruction de la couche d'ozone, à la pollution atmosphérique et à l'eau.

Pour lutter contre ces problèmes, la Suisse s'engage dans divers domaines : financement, gouvernance environnementale internationale, relations entre développement et environnement, ainsi qu'entre commerce et environnement. Elle se bat en outre pour que les questions écologiques soient mieux prises en compte dans les processus économiques (économie verte). La collaboration de la Suisse avec l'Union européenne (UE) dans le domaine environnemental est une autre priorité, qui gagne d'ailleurs en importance. De nos jours, les législations sont en grande partie harmonisées. La Suisse est membre de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) depuis avril 2006.

Par son engagement international, notre pays ne se contente pas de contribuer à la protection et à l'utilisation durable de l'environnement mondial, il défend aussi ses intérêts. Car la pollution ne s'arrête pas aux frontières : les substances indésirables qui entrent en Suisse ont souvent été transportées par l'air à l'échelle régionale ou globale ; parfois, aussi, elles se sont accumulées dans la chaîne alimentaire ou dans des produits.

Changements climatiques

La température moyenne a augmenté de 0,74 °C à l'échelle mondiale au cours du dernier siècle. Ce réchauffement est très probablement dû aux activités humaines. Les effets de ces changements se font déjà sentir : la fonte des glaciers s'accélère, l'eau est disponible en quantités moindres, la sécurité alimentaire diminue, le niveau de la mer s'élève, les aires de répartition des espèces se déplacent et les habitats offerts par les écosystèmes sensibles perdent de leur qualité. Selon les estimations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), la température devrait encore augmenter de 1,8 à 4,0 °C d'ici à la fin du siècle. Il faut donc s'attendre à des vagues de chaleur, des tempêtes, des inondations et des sécheresses plus fréquentes et plus intenses (» Chapitre 8).

L'engagement de la Suisse en faveur de la protection du climat repose sur la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, ainsi que sur le Protocole de Kyoto. Dans ce contexte, notre pays estime qu'il faut renforcer le régime climatique actuel. Il souhaite que ce dernier englobe non seulement les Etats industrialisés, mais aussi les pays émergents et notamment les gros émetteurs que sont la Chine, l'Inde et le Brésil.

Biodiversité

La majorité des espèces animales et végétales examinées au plan mondial voient leur aire de répartition et leur fréquence diminuer. Selon les indications de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), plus de 16 000 espèces sont menacées d'extinction. Des changements importants affectent aussi les écosystèmes qui les abritent. Entre 1990 et 2005, alors que les forêts des zones tempérées ont gagné chaque année quelque 30 000 km², le déboisement s'est poursuivi à raison de 130 000 km² par an sous les tropiques. Le rendement de la pêche a fortement reculé dans les mers comme en eau douce, surtout en raison de la surpêche. Cette évolution a des incidences négatives tant sur l'approvisionnement en nourriture que sur la biodiversité (» Chapitre 12).

Plus de 190 Etats membres de la Convention sur la diversité biologique, dont la Suisse, se sont entendus pour réduire de manière significative, avant 2010, la perte de »

› biodiversité au plan global, national et régional – un objectif qui n'a pas été atteint. Le but de ce traité est de conserver la diversité biologique, d'utiliser durablement ses éléments, de garantir l'accès aux ressources génétiques et de partager équitablement les avantages découlant de leur exploitation. Pour la Suisse, l'acceptation de règles internationales juridiquement contraignantes dans ce domaine constitue une priorité. Notre pays s'engage en particulier pour une meilleure protection des forêts au plan international et dans le cadre de diverses organisations telles que le Forum des Nations Unies sur les forêts (FNUF), l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) ou l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

Produits chimiques et déchets

Les produits chimiques jouent un rôle crucial pour le bien-être de l'homme, mais ils présentent aussi des risques pour l'environnement et la santé humaine. Une multitude de produits dangereux se propagent dans le monde par l'intermédiaire de l'air, de l'eau, de la chaîne alimentaire, du commerce de marchandises ou des déchets (» Chapitres 4 et 5). Comme ces substances ne tiennent guère compte des frontières nationales, ni les potentialités ni les risques liés aux produits chimiques et aux déchets ne restent liés à un lieu. La coordination et la coopération internationales sont donc indispensables pour protéger l'homme efficacement et distribuer équitablement avantages et inconvénients.

Il existe plusieurs traités et instruments importants, au plan mondial, qui permettent de protéger l'homme et l'environnement contre les polluants et déchets dangereux. Depuis juin 2010, des négociations sur une convention internationale pour réglementer le mercure sont en cours. Le document devrait être adopté en 2013. Le développement d'un régime international complet, cohérent et efficace constitue l'objectif de la Suisse. Pour cela, il faut étendre le système existant, combler les lacunes, consolider la collaboration et la coordination entre les divers instruments et assurer le financement de la mise en œuvre. Le renforcement de la protection des pays en développement contre les déchets dangereux est une priorité importante, de même que l'élaboration de nouvelles initiatives dans le domaine des déchets électroniques.

Couche d'ozone

En 2006, le « trou d'ozone » au-dessus de l'Antarctique a atteint sa plus grande extension depuis le début des mesures. Ce phénomène consiste en une dégradation de la couche d'ozone stratosphérique. Cette dernière, qui commence à quelque 10 000 m d'altitude, protège la Terre contre le rayonnement UV. Elle diminue au contact de certains composés chimiques tels que les hydrochlorofluorocarbures (HCFC) (» Partie I ; Couche d'ozone).

Au plan mondial, les émissions de substances appauvrissant la couche d'ozone ont fortement reculé ces vingt dernières années. En 2004, elles étaient inférieures de 80 % à celles de 1990. Cette réduction coordonnée au plan international s'est fondée sur la Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone, signée en 1985, ainsi que sur le Protocole de Montréal, adopté deux ans plus tard. La Suisse contribue au fonds multilatéral institué pour aider les pays en développement à renoncer, dans les délais prévus, à l'utilisation de substances nocives pour la couche d'ozone. Parce que ces composés chimiques persistent longtemps dans l'atmosphère, l'Organisation météorologique mondiale (OMM) estime que la couche d'ozone n'aura retrouvé son état antérieur à 1980 que vers 2060.

Forêt et eau

Les quantités d'eau douce disponible par habitant diminuent à l'échelle planétaire. De plus, l'eau contaminée est la principale cause de maladies et de décès liés aux atteintes à l'environnement. D'ici à 2025, selon des estimations des Nations Unies (ONU), 1,8 milliard de personnes vivront dans des pays ou des régions affectés par le manque d'eau (» UN Water 2007). Le recul qualitatif et quantitatif des eaux superficielles et souterraines porte atteinte aux écosystèmes et réduit leurs prestations (» Chapitre 9). Inversément, le cycle hydrologique subit la perte de qualité des écosystèmes, par exemple la diminution de la couverture forestière. De plus, le recul des forêts nuit à la diversité des espèces, contribue aux changements climatiques et peut provoquer des catastrophes naturelles.

Pour que l'homme dispose de suffisamment d'eau, il convient de tenir compte de l'ensemble du cycle hydrologique. La Suisse s'engage donc en faveur de la protection d'écosystèmes comme les forêts, qui jouent un rôle central dans le filtrage et le stockage de l'eau, ainsi que dans la régulation des variations de précipitations. Elle contribue ainsi non seulement à un meilleur approvisionnement en eau potable ou industrielle, mais aussi à la lutte contre les inondations. Assurer le caractère multifonctionnel des forêts aide également à préserver les sols et la biodiversité, à stocker le CO_2 et à conserver des espaces de détente (» Chapitre 13). La Suisse soutient donc les réglementations et instruments internationaux qui encouragent la protection et l'utilisation durable des forêts.

Air

Alors que la qualité de l'air s'est sensiblement améliorée dans certaines villes, la situation reste insatisfaisante en bien des endroits. Le transport des polluants atmosphériques sur de longues distances peut nuire à la santé de l'homme et aux écosystèmes dans des régions très éloignées des sources d'émission (» Chapitre 7).

En matière d'amélioration de la qualité de l'air, le principal but de la Suisse consiste à réduire les polluants secondaires (ozone, poussières fines et composés azotés) sur le continent européen. Cela doit se faire grâce à la mise en œuvre de la Convention CEE-ONU sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (Convention de Genève, 1979), et de ses huit protocoles. La Suisse s'engage aussi activement en faveur du renforcement du Protocole de Göteborg de 1999. Celui-ci réglemente de manière contraignante la réduction des polluants après 2010 et prescrit à cette fin des mesures techniques pour les émetteurs stationnaires et pour les sources mobiles. •

Principaux traités environnementaux multilatéraux ratifiés par la Suisse

Climat

- *Convention-cadre des Nations Unies du 9 mai 1992 sur les changements climatiques (avec annexes), RS 0.814.01.*
- *Protocole de Kyoto du 11 décembre 1997 à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (avec annexes), RS 0.814.011.*

Biodiversité

- *Convention du 2 février 1971 relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau (Convention de Ramsar), RS 0.451.45.*
- *Convention du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (avec annexes I à IV), CITES, RS 0.453.*
- *Convention du 23 juin 1979 sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Convention de Bonn) (avec annexes), RS 0.451.46.*
- *Convention du 5 juin 1992 sur la diversité biologique (avec annexes), RS 0.451.43.*
- *Protocole de Cartagena du 29 janvier 2000 sur la prévention des risques biotechnologiques relatif à la Convention sur la diversité biologique (avec annexes), RS 0.451.431.*

Produits chimiques et déchets

- *Convention de Vienne du 22 mars 1985 pour la protection de la couche d'ozone (avec annexes), RS 0.814.02.*
- *Protocole de Montréal du 16 septembre 1987 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (avec annexe), RS 0.814.021.*
- *Convention de Bâle du 22 mars 1989 sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination (avec annexes), RS 0.814.05.*
- *Convention de Rotterdam du 10 septembre 1998 sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international (Convention PIC) (avec annexes), RS 0.916.21.*
- *Convention de Stockholm du 22 mai 2001 sur les polluants organiques persistants (Convention POP) (avec annexes), RS 0.814.03.*

Désertification

- *Convention des Nations Unies du 17 juin 1994 sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique (avec annexes), RS 0.451.1.*

Conventions signées sous l'égide de la CEE-ONU

- *Convention du 13 novembre 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (Genève), RS 0.814.32.*
- *Convention du 25 février 1991 sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière (avec appendices) (Espoo), RS 0.814.06.*
- *Convention du 17 mars 1992 sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux (avec annexes) (Helsinki), RS 0.814.20.*
- *Convention du 17 mars 1992 sur les effets transfrontières des accidents industriels (avec annexes) (Helsinki), RS 0.814.04.*

Liens Internet

www.bafu.admin.ch/affaires-internationales

www.bafu.admin.ch/etat-coucheozone

www.eea.europa.eu

www.unep.org

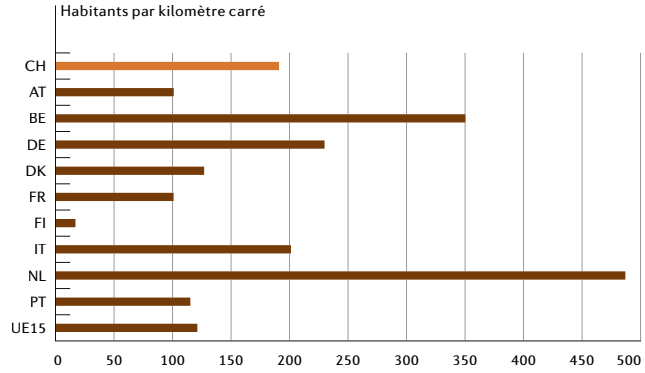
www.oecd.org

19. Comparaison avec quelques pays européens

Population et économie

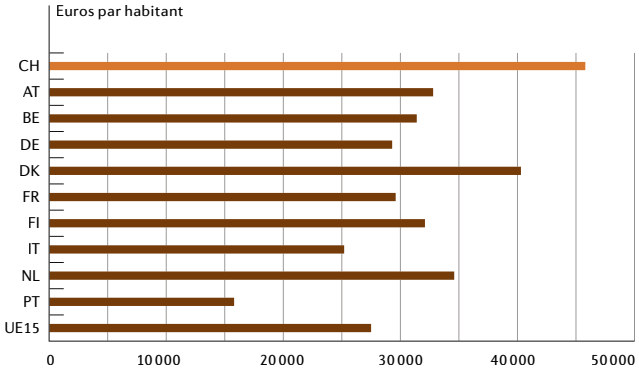
Les zones urbanisées d'Europe comptent parmi les territoires les plus densément peuplés du monde. Elles accueillent aussi des économies très développées. Les activités intenses et le niveau de vie élevé y sollicitent fortement les ressources naturelles pour l'approvisionnement en denrées alimentaires, en eau, en énergie et en matières premières industrielles.

GIII.1 Densité de population, 2007/2008



Source: EUROSTAT

GIII.2 Produit intérieur brut (PIB), 2009



Source: EUROSTAT

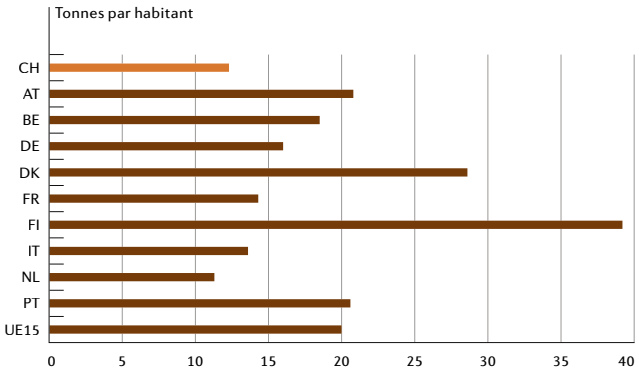
Ressources et flux de matières

Au cours des dernières décennies, les besoins en matériaux se sont accrus aussi bien en Suisse que dans les pays de l'UE. En Europe, on utilise actuellement beaucoup plus de ressources que ce que les écosystèmes peuvent fournir à long terme et on rejette aussi bien trop de polluants pour que la nature puisse les dégrader entièrement. L'objectif consistant à dissocier utilisation des ressources et développement économique (augmenter les prestations économiques tout en réduisant le recours aux matériaux) n'a jusqu'ici été atteint ni en Suisse, ni dans l'UE.

Une part croissante des matières premières utilisées par l'économie et la société proviennent de régions extérieures à l'Europe. Les nuisances environnementales engendrées par l'extraction et la transformation de ces matières sont ainsi repoussées vers d'autres continents. Parallèlement, la dépendance envers les importations augmente. En Suisse, depuis le début des années 1990, elle s'est accrue avant tout pour les produits finis.

GIII.3 Consommation indigène de matières (DMC), 2007

(» Chapitre 1)



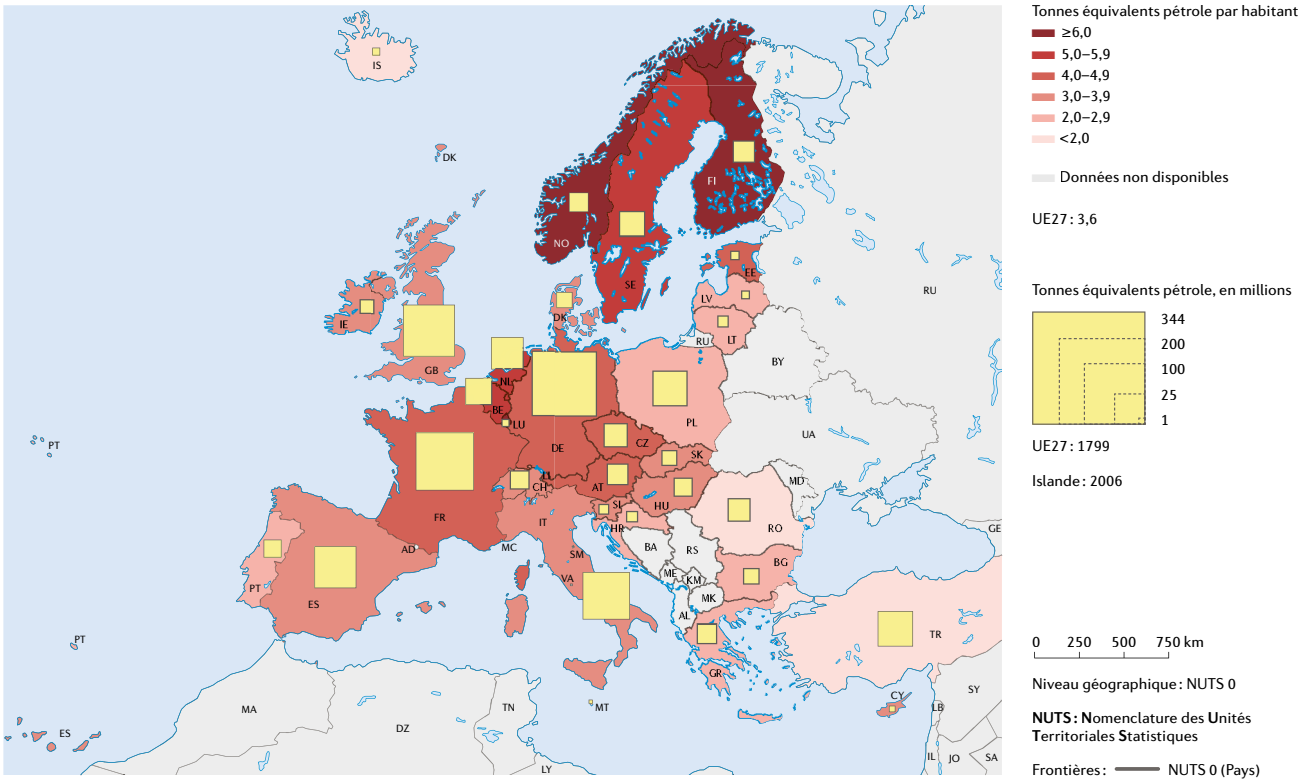
Sources: OFS; EUROSTAT

Energie

L'intensité énergétique (rapport entre la consommation d'énergie et la performance économique exprimée sous la forme du produit intérieur brut [PIB]) a nettement reculé en Suisse et dans les pays de l'UE depuis les années 1990 : le PIB a progressé plus rapidement que la consommation d'énergie. Dans l'UE, cette baisse a été fortement favorisée par le développement des nouveaux Etats membres (en Europe de l'est), qui ont peu à peu remplacé leurs structures inefficientes devenues obsolètes.

En 2008, la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale du territoire de l'UE atteignait 10,3 % (» CE 2010). Dans les pays de l'UE comme en Suisse, la force hydraulique tend à perdre de son importance relative pour la production d'électricité. En revanche, la part des « nouvelles » énergies renouvelables (biomasse, éolien, photovoltaïque) a fortement augmenté dans l'UE pour atteindre 20 % dans certains pays. En comparaison, cette proportion reste nettement plus faible en Suisse.

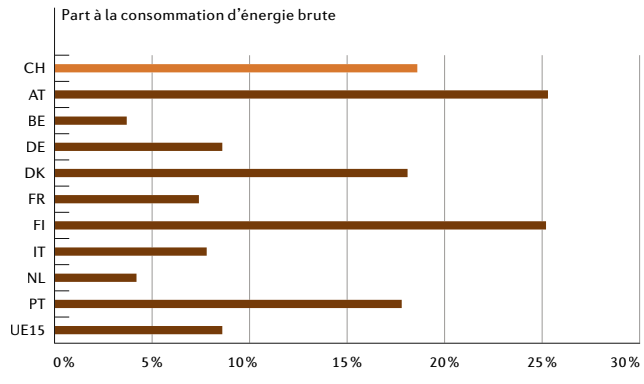
CIII.1 Consommation d'énergie brute, 2008



Source : EUROSTAT

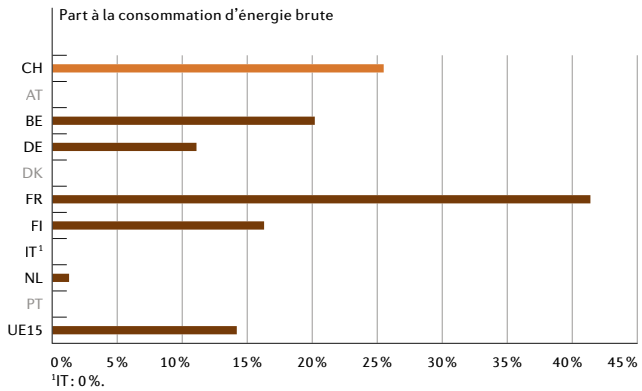
Cartographie : OFS, ThemaKart

GIII.4 Energies renouvelables, 2008 (» Chapitre 2)



Source : EUROSTAT

GIII.5 Energie nucléaire, 2008 (» Chapitre 2)



¹IT : 0 %.

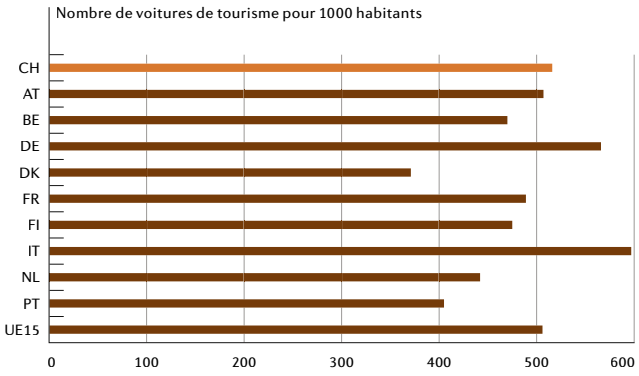
Source : EUROSTAT

Transports et mobilité

En Suisse comme dans l'UE, les transports constituent la première cause d'utilisation d'énergie finale. L'accroissement constant de la mobilité au cours des deux dernières décennies a réduit à néant les effets modérateurs sur la consommation de carburant des moteurs et systèmes de propulsion respectant davantage l'environnement. Le secteur des transports est ainsi la principale source de polluants atmosphériques et d'émissions de CO_2. Au sein de ce domaine, c'est le trafic routier qui consomme le plus d'énergie, ce qui fait aussi de lui le principal responsable des atteintes à l'environnement dues à la mobilité. Cependant, les transports aériens présentent les taux de croissance les plus élevés tant pour la consommation d'énergie que pour les atteintes à l'environnement.

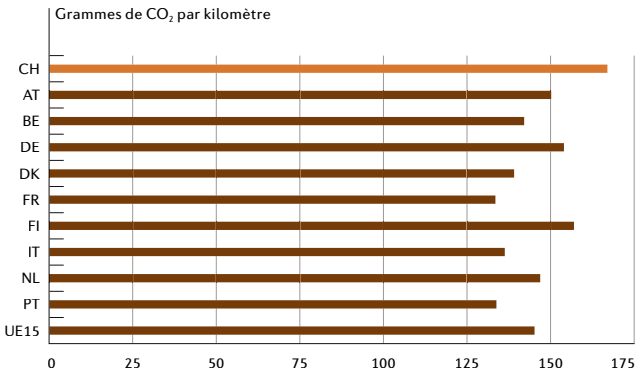
Avec 61%, la proportion de marchandises transportées par la route en 2008 était nettement plus faible en Suisse que sur le territoire de l'UE27 (moyenne : 77%). Alors que ce rapport est resté stable depuis 2000 en Suisse et dans les pays d'Europe occidentale (UE15), il a fortement progressé aux dépens du rail dans les Etats d'Europe orientale (UE12).

GIII.6 Voitures de tourisme, 2006 (» Chapitre 3)



Source : EUROSTAT

GIII.7 Emissions de CO_2 moyennes des nouvelles voitures de tourisme, 2009 (» Chapitre 3)



Sources : Commission européenne ; OFEN

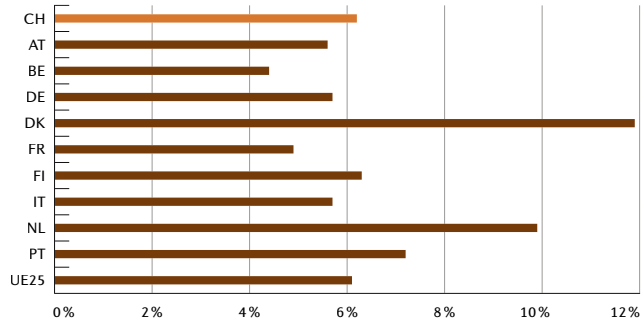
Production et consommation

La production, l'utilisation et l'élimination de biens, tout comme la fourniture de services génèrent des atteintes à l'environnement. Le niveau global de ces atteintes dépend du type et de l'ampleur de la production et de la consommation, mais également de l'évolution démographique, de la croissance économique, du niveau de bien-être et de l'importance des secteurs secondaire et tertiaire.

La part des déchets acheminés vers des filières de valorisation s'est généralement accrue dans l'ensemble de l'Europe depuis 1990. En Suisse, la mise en décharge de déchets urbains non traités est aujourd'hui déjà strictement interdite. Une évolution similaire se dessine, plus lentement, dans l'UE.

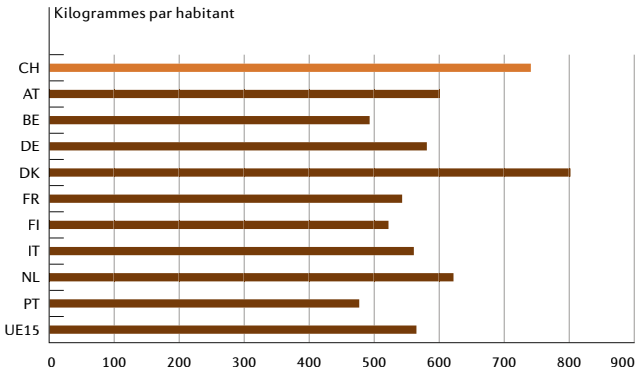
Que ce soit dans les pays de l'UE ou en Suisse, l'accent a surtout porté, jusqu'ici, sur la réduction des atteintes à l'environnement causées par la valorisation et l'élimination des déchets. Cependant, les efforts se concentrent de plus en plus sur les autres phases du cycle de vie des biens de consommation, dans le but de rendre leur fabrication et leur consommation plus durables.

GIII.8 Recettes issues d'impôts liés à l'environnement par rapport au total des recettes fiscales et contributions sociales, 2008 (» Chapitre 5)



Source: EUROSTAT

GIII.9 Déchets urbains, 2008 (» Chapitre 5)



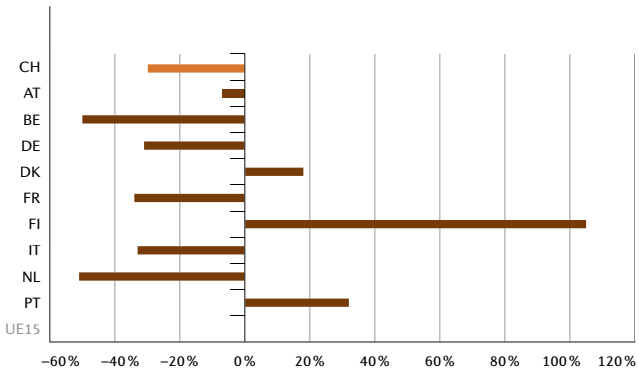
Source: EUROSTAT

Qualité de l'air

En matière de qualité de l'air, l'évolution en Suisse est comparable à celle du reste de l'Europe. Bien que des différences parfois considérables persistent d'un pays à l'autre, les rejets des divers polluants ont en règle générale nettement diminué au cours des dernières décennies, grâce aux mesures de protection de l'air. On est par exemple parvenu à désamorcer le problème des « pluies acides » en limitant sévèrement les émissions de dioxyde de soufre des moteurs et des installations de combustion.

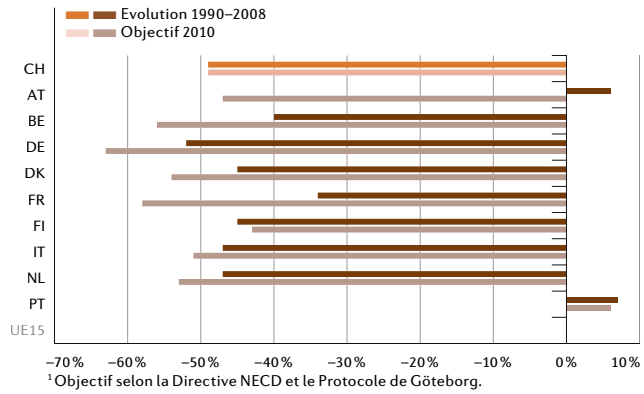
D'un autre côté, les concentrations de dioxyde d'azote (NO_2), d'ozone (O_3) et de poussières fines (PM10, PM2,5) continuent de dépasser les valeurs limites, parfois de manière très prononcée. Tout comme l'UE, la Suisse a adapté sa législation de protection de l'air et introduit des mesures afin de diminuer les conséquences négatives de la pollution atmosphérique pour la santé humaine, l'agriculture et les écosystèmes naturels.

GIII.10 Evolution des émissions de poussières fines (PM10) entre 1990 et 2008 (» Chapitre 7)



Source: AEE

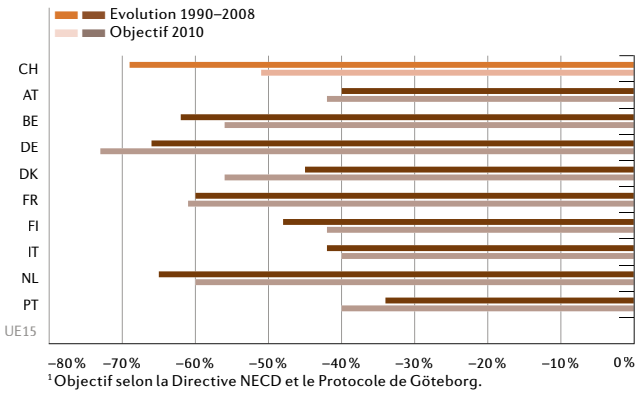
GIII.11 Réduction des émissions de NO_x entre 1990 et 2008 par rapport à l'objectif pour 2010[1] (» Chapitre 7)



[1] Objectif selon la Directive NECD et le Protocole de Göteborg.

Source: AEE

GIII.12 Réduction des émissions de COVNM entre 1990 et 2008 par rapport à l'objectif pour 2010[1] (» Chapitre 7)



[1] Objectif selon la Directive NECD et le Protocole de Göteborg.

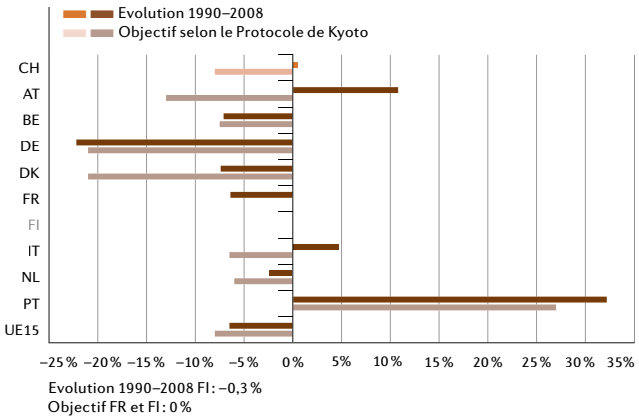
Source: AEE

Changements climatiques

Provoqué par l'homme, l'accroissement de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère est le principal responsable du réchauffement climatique mondial. Alors que les émissions de ces gaz ont presque stagné en Suisse entre 1990 (année de référence du Protocole de Kyoto) et 2009, elles ont diminué de 6,9 % dans la partie occidentale de l'UE (UE15) et même de plus de 14 % dans l'ensemble de son territoire. Le fait que des pays comme la Grande-Bretagne ou l'Allemagne se soient détournés des agents énergétiques fossiles (notamment de la houille) a contribué de manière déterminante au recul des émissions dans l'UE15, tout comme les mesures incitatives dont ont bénéficié les énergies renouvelables.

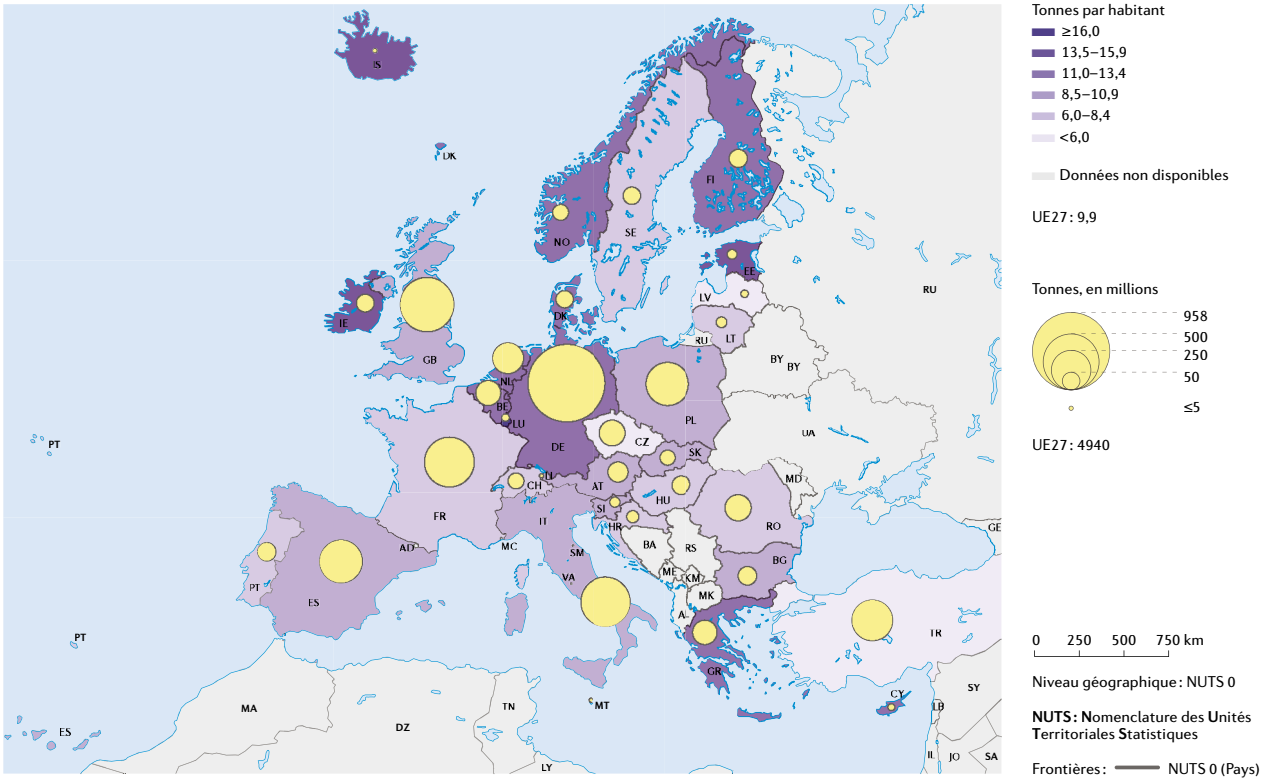
En Suisse, les émissions de gaz à effet de serre par habitant restent nettement inférieures à ce qu'elles sont en moyenne dans les Etats d'Europe occidentale, parce que l'approvisionnement énergétique de notre pays émet peu de CO_2 et que son secteur industriel est moins développé. Cependant, la part des émissions «grises» – provoquées à l'étranger – de la Suisse reste comparativement plutôt élevée.

GIII.13 Evolution des émissions de gaz à effet de serre entre l'année de référence du Protocole de Kyoto et 2008 (» Chapitre 8)



Source: AEE

CIII.2 Emissions de gaz à effet de serre en équivalents CO_2, 2008



Source: AEE

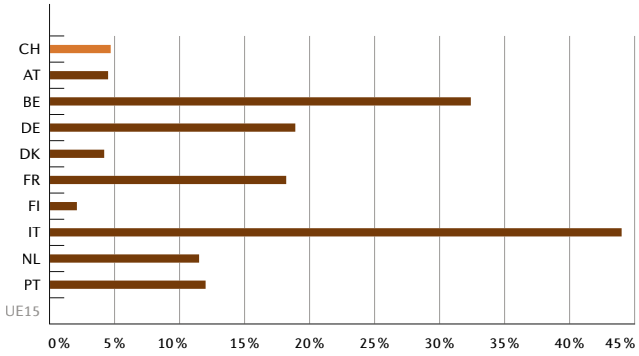
Cartographie: OFS, ThemaKart

Eaux

En Europe, la qualité de l'eau potable a atteint un niveau général élevé, mais des lacunes considérables persistent au niveau du traitement des eaux usées, en particulier dans l'est et le sud-est du continent. Dans les rivières et les eaux souterraines, les micropolluants – métaux lourds, médicaments ou produits chimiques, entre autres – posent toujours problème en Suisse comme dans les pays de l'UE. Par ailleurs, dans les régions connaissant une agriculture intensive, les apports de nitrate dans les eaux restent excessifs à l'échelle européenne.

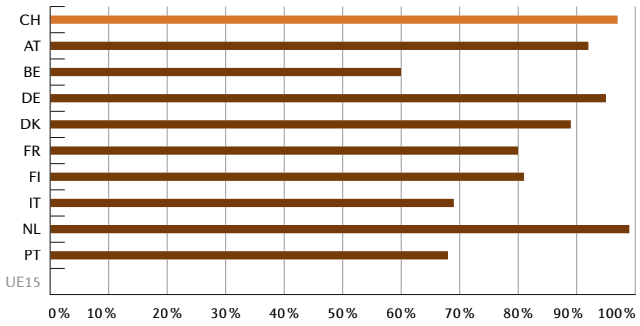
Dans certains Etats de l'UE, plus particulièrement dans les pays méridionaux, le manque d'eau et la concurrence qui en découle devraient s'aggraver avec l'évolution des conditions climatiques. La Suisse se trouve dans une situation plus favorable en raison du niveau élevé de précipitations qui caractérise l'Arc alpin.

GIII.14 Prélèvements d'eau par rapport aux disponibilités naturelles annuelles (dernières données disponibles)
(» Chapitre 9)



Source : OCDE

GIII.15 Proportion de la population raccordée à une station d'épuration des eaux (dernières données disponibles)
(» Chapitre 9)



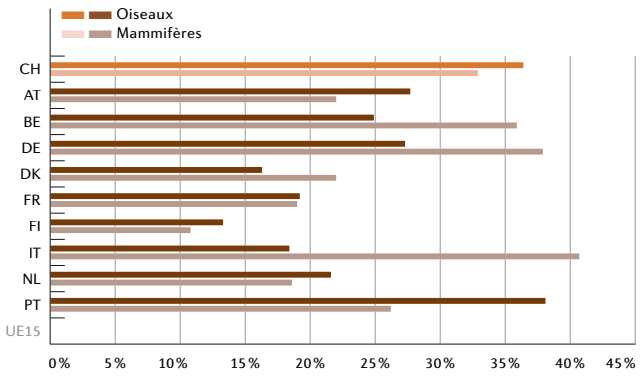
Source : EUROSTAT

Biodiversité

Il est difficile de comparer l'état de la biodiversité en Suisse et dans l'UE, parce que les données disponibles sont lacunaires. Ces dernières indiquent toutefois que la diversité des espèces et des habitats est en recul, malgré l'institution de nouvelles zones protégées dans toute l'Europe, par exemple avec le réseau Natura 2000, et le lancement de programmes de conservation.

Les oiseaux et les papillons ont fait l'objet de recensements approfondis sur le territoire de l'UE. Alors que le déclin des premiers a pu être freiné en grande partie au cours des 10 à 15 dernières années, on n'observe aucune tendance de ce type pour les seconds. Cela s'explique sans doute par l'intensification persistante de l'agriculture et la disparition des habitats adéquats. En Suisse, la biodiversité profite du fait que la proportion de forêts exploitées intensivement y est moindre que dans une grande partie de l'UE.

GIII.16 Espèces menacées par rapport à l'ensemble des espèces connues (dernières données disponibles) (» Chapitre 12)



Source : OCDE

Evolution du paysage et utilisation du sol

A l'intérieur de l'UE comme en Suisse, les surfaces bâties augmentent, généralement aux dépens des terres agricoles. Avec 7 %, la proportion de surfaces d'habitation et d'infrastructure est cependant nettement plus élevée dans notre pays que dans l'ensemble de l'UE (4 %). A l'échelle européenne, on constate une spécialisation de l'utilisation du sol : les surfaces agricoles sont soit utilisées de plus en plus intensivement, soit abandonnées à la forêt.

Selon la nouvelle orientation de la politique agricole, l'exploitation d'une part croissante des terres doit répondre à des conditions écologiques précises ou se fait selon les prescriptions de l'agriculture biologique. La proportion de surfaces cultivées selon cette dernière méthode varie fortement d'un endroit du continent à l'autre. Avec 11 %, la Suisse se situe au-dessus de la valeur moyenne de l'UE, où en 2008 seuls 4,5 % de la surface agricole étaient consacrés à une production respectant les critères de l'agriculture biologique.

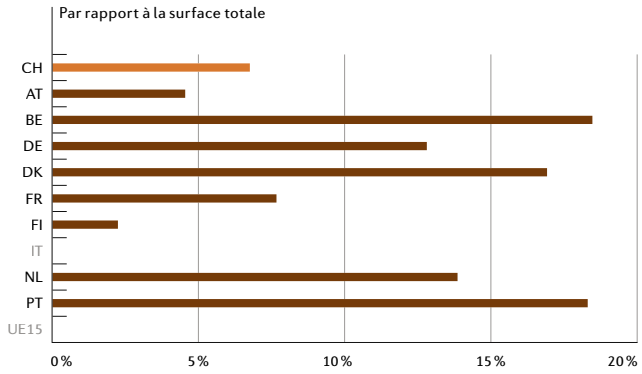
Liens Internet

ec.europa.eu/eurostat

www.eea.europa.eu

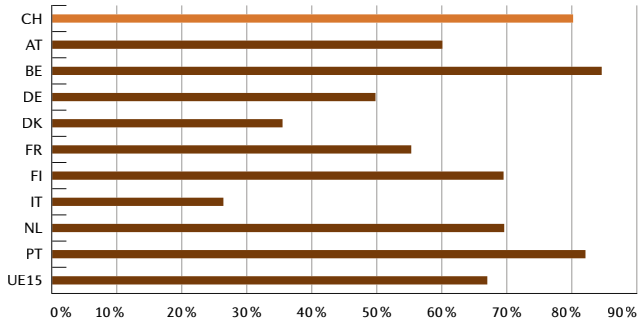
www.oecd.org

GIII.17 Surfaces d'habitat et d'infrastructure, 1995/2000 (» Chapitre 11)



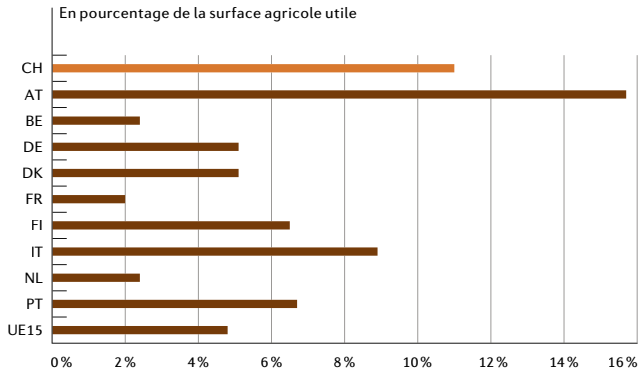
Source : EUROSTAT

GIII.18 Utilisation des ressources forestières par rapport à la croissance annuelle, 2000/2005 (» Chapitre 13)



Source : EUROSTAT

GIII.19 Agriculture biologique, 2007 (» Chapitre 6)



Source : EUROSTAT

IV. Annexes

Bibliographie

ARE 2004 : OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (ARE), *Externe Gesundheitskosten durch verkehrsbedingte Luftverschmutzung in der Schweiz – Aktualisierung für das Jahr 2000. Résumé en français*, Berne, 2004.

ARE 2008 : OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (ARE), *Externe Kosten des Verkehrs in der Schweiz, Aktualisierung für das Jahr 2005 mit Bandbreiten. Résumé en français*, Berne, 2008.

ARE/OFEV 2008 : OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (ARE), OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Coûts externes des transports en Suisse. Mise à jour pour l'année 2005 avec marges d'évaluation. Résumé*, Berne, 2008.

ARE/DDC/OFEV/OFS 2006 : OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (ARE), DIRECTION DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA COOPÉRATION (DDC), OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *L'empreinte écologique de la Suisse. Une contribution au débat sur la durabilité*, Berne/Neuchâtel, 2006 (données actualisées sur www.globalfootprintnetwork.org).

ASRT 2007 : ASSOCIATION SUISSE DES REGISTRES DES TUMEURS (ASRT), *Statistics of Cancer Incidence 1985–2004 – Switzerland estimated*. Genève, 2007.

Bayer-Oglesby et al. 2006 : BAYER-OGLESBY L., SCHINDLER CH., HAZENKAMP-VON ARX M. E., BRAUN-FAHRLÄNDER CH., KEIDEL D., RAPP R., KÜNZLI N., BRAENDLI O., BURDET L., SALLY LIU L.-J., LEUENBERGER PH., ACKERMANN-LIEBRICH U. ET LE GROUPE SAPALDIA, *Living near Main Streets and Respiratory Symptoms in Adults, The Swiss Cohort Study on Air Pollution and Lung Diseases in Adults. American Journal of Epidemiology, vol. 164, n° 12 : 1190–1198*.

CE 2010 : COMMISSION EUROPÉENNE (CE), *2009 Environment Policy Review. Part 2. Commission Staff Working Paper. SEC(2010) 975 final*, Bruxelles, 2010.

Confédération suisse 2010 : CONFÉDÉRATION SUISSE, *Optimisation de l'alerte et de la transmission de l'alarme OWARNA. Rapport de suivi avec proposition au Conseil fédéral*, Berne, 2010.

Conseil fédéral 2008 : CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE, *Stratégie pour le développement durable : lignes directrices et plan d'action 2008–2011*, Berne, 2008.

Conseil fédéral 2009a : CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE, *Stratégie pour le trafic de loisirs. Rapport du Conseil fédéral sur la stratégie pour un trafic de loisirs durable donnant suite au postulat 02.3733, Peter Bieri, du 12 décembre 2002*, Berne, 2009.

Conseil fédéral 2009b : CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE, *Développement du système des paiements directs. Rapport du Conseil fédéral du 6 mai 2009*, Berne, 2009.

Conseil fédéral 2009c : CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE, *Message relatif à la politique climatique suisse après 2012, du 26 août 2009*, Berne, 2009.

Conseil fédéral 2009d : CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE, *Stratégie fédérale de protection de l'air, du 11 septembre 2009*, Berne, 2009.

Conseil fédéral 2009e : CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE, *Décision du Conseil fédéral du 1er avril 2009 : Mitigation des séismes – Mesures de la Confédération pour la période 2009 à 2012*, Berne, 2009.

Costanza et al. 1997 : COSTANZA R., D'ARGE R., DE GROOT R., FARBER S., GRASSO M., HANNON B., NAEEM S., LIMBURG K., PARUELO J., O'NEILL R.V., RASKIN R., SUTTON P., VAN DEN BELT M., *The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital, Nature 387 : 253–260*.

DETEC 2008 : DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES TRANSPORTS, DE L'ÉNERGIE ET DE LA COMMUNICATION (DETEC), *Crues de 2005 en Suisse. Rapport de synthèse de l'analyse des événements*, Berne, 2008.

DFI/DFE/DETEC 2008 : DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'INTÉRIEUR (DFI), DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'ÉCONOMIE (DFE), DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES TRANSPORTS, DE L'ÉNERGIE ET DE LA COMMUNICATION (DETEC), *Plan d'action Nanomatériaux synthétiques. Rapport du Conseil fédéral du 9 avril 2008*, Berne, 2008.

Downs et al. 2007 : DOWNS S., SCHINDLER CH., SALLY LIU L.-J., KEIDEL D., BAYER-OGLESBY L., BRUTSCHE M., GERBASE M. E., KELLER R., KÜNZLI N., LEUENBERGER P., PROBST-HENSCH N., TSCHOPP J. M., ZELLWEGER J. P., ROCHAT T., SCHWARTZ J., ACKERMANN-LIEBRICH U. ET SAPALDIA-TEAM, *Reduction in PM10 attenuates age-related lung function decline in adults. N. Engl. J. Med. 2007, 357 : 2338–2347*.

EM 2005 : EVALUATION DES ÉCOSYSTÈMES POUR LE MILLÉNAIRE (EM), *Ecosystems and Human Well-Being, Current State and Trends, Findings of the Condition and Trends Working Group, Island Press*, Washington/Covelo/Londres, 2005.

EnDK/EnFK 2008 : CONFÉRENCE DES DIRECTEURS CANTONAUX DE L'ÉNERGIE (ENDK), CONFÉRENCE DES SERVICES CANTONAUX DE L'ÉNERGIE (ENFK), *Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC), édition 2008*.

Ewald et Klaus 2009 : EWALD K.C., KLAUS G., *Die ausgewechselte Landschaft, Vom Umgang der Schweiz mit ihrer wichtigsten natürlichen Ressource, Haupt*, Berne/Stuttgart/Vienne, 2009.

FIF 2007 : INSTITUT DE RECHERCHE SUR LES LOISIRS ET LE TOURISME DE L'UNIVERSITÉ DE BERNE (FIF), *Klimaänderung und Tourismus, Szenarienanalyse für das Berner Oberland 2030*, Berne, 2007.

Fondation RPC 2009 : FONDATION RÉTRIBUTION À PRIX COÛTANT DU COURANT INJECTÉ (FONDATION RPC), *Rapport annuel 2009*, Frick, 2009.

FST 2008 : FÉDÉRATION SUISSE DU TOURISME (FST), *Le tourisme suisse en chiffres, édition 2008*, Berne, 2008.

Fuhrer 1995 : FUHRER J., *Luftverschmutzung durch Ozon erschwert den Pflanzenbau, Agrarforschung 2 (10) : 427–430.*

Fuhrer et Jasper 2009 : FUHRER J., JASPER K., *Bewässerungsbedürftigkeit von Acker- und Grasland im heutigen Klima, Agrarforschung 16 (10) : 396–401.*

GIEC 2007 : GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC), *Climate Change 2007 : The Physical Science Basis, Cambridge University Press, 2007.*

Hari et al. 2006 : HARI R. E., LIVINGSTONE D. M., SIBER R., BURKHARDT-HOLM P., GÜTTINGER H., *Consequences of Climatic Change for Water Temperature and Brown Trout Populations in Alpine Rivers and Streams, Global Change Biology 12 : 10–26.*

IST 2008 : INSTITUT UNIVERSITAIRE ROMAND DE SANTÉ AU TRAVAIL (IST), *Swiss Nano-Inventory, An Assessment of the Usage of Nanoparticles in Swiss Industry, Final Report*, Lausanne, 2008.

Jaeger et al. 2007 : JAEGER J., BERTILLER R., SCHWICK C., *Morcellement du paysage en Suisse. Analyse du morcellement 1885–2002 et implications pour la planification du trafic et l'aménagement du territoire. Version succincte. Editeurs : OFS, OFROU, OFEV, ARE*, Neuchâtel/Berne, 2007.

Jakob et al. 2010 : JAKOB A., BINDERHEIM E., PFAMMATTER F., SCHÄDLER M., *Temperaturen in Schweizer Fliessgewässern – Langzeitbeobachtung, gwa – Gas Wasser Abwasser 3/2010 : 221–231.*

Lachat et al. 2010 : LACHAT T., PAULI D., GONSETH Y., KLAUS G., SCHEIDEGGER C., VITTOZ P., WALTER T. (RÉD.), *Evolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900. Avons-nous touché le fond?, Zurich, Collection Bristol volume 25, Haupt*, Berne/Stuttgart/Vienne, 2010.

Müller et al. 2000 : MÜLLER U., DE WECK A. L., BODMER R., GUTERSOHN J., LONGONI S., MÜLLNER G., OLGIATI D., PLETSCHER M., SCHWERI T., THÜRLIMANN W., *Good Allergy Practice. Bulletin des médecins suisses 41 : 2332–2339.*

Nations Unies 2005 : NATIONS UNIES, *Département des affaires économiques et sociales, Division du développement durable, Plan de mise en œuvre de Johannesburg*, août 2005.

OcCC 2007 : ORGANE CONSULTATIF SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (OCCC), *Les changements climatiques et la Suisse 2050*, Berne, 2007.

OcCC 2008 : ORGANE CONSULTATIF SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (OCCC), *Le climat change – que faire? Le nouveau rapport du GIEC et les conséquences pour la Suisse*, Berne, 2008.

OCDE 2007 : ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE), *Climate Change in the European Alps : Adapting Winter Tourism and Natural Hazards Management. Résumé en français*, Paris, 2007.

OFAC 2008 : OFFICE FÉDÉRAL DE L'AVIATION CIVILE (OFAC), *Développement durable dans le transport aérien. Rapport de synthèse.* Berne, 2008.

OFAG 2009 : OFFICE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE (OFAG), *Rapport agricole 2009*, Berne, 2009.

OFEFP 2001 : OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEFP), *Cartographie et évaluation des prairies et pâturages secs d'importance nationale. Rapport technique, Cahier de l'environnement 325*, Berne, 2001.

OFEFP 2005a : OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEFP), *Les polluants atmosphériques azotés en Suisse. Rapport de la Commission fédérale de l'hygiène de l'air. Cahier de l'environnement 384*, Berne, 2005.

OFEFP 2005b : OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEFP), *Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses. Ampleur, causes et conséquences sur l'environnement. L'environnement pratique*, Berne, 2005.

OFEFP 2005c : OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEFP), *Gestion durable des forêts de protection. Soins sylvicoles et contrôle des résultats : instructions pratiques. L'environnement pratique*, Berne, 2005.

OFEFP/OFAT 1998 : OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEFP), OFFICE FÉDÉRAL DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (OFAT), *Conception « Paysage Suisse »*, Berne, 1998.

OFEFP/OFEG/OFAG/ARE 2003 : OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEFP), OFFICE FÉDÉRAL DES EAUX ET DE LA GÉOLOGIE (OFEG), EN COLLABORATION AVEC L'OFFICE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE (OFAG) ET DE L'OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (ARE), *Idées directrices. Cours d'eau suisses, pour une politique de gestion durable de nos eaux*, Berne, 2003.

OFEFP/OFEG/METEOSUISSE 2004 : OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEFP), OFFICE FÉDÉRAL DES EAUX ET DE LA GÉOLOGIE (OFEG), OFFICE FÉDÉRAL DE MÉTÉOROLOGIE ET CLIMATOLOGIE (MÉTÉOSUISSE), *Auswirkungen des Hitzesommers 2003 auf die Gewässer. Résumé en français. Cahier de l'environnement 369*, Berne, 2004.

OFEN 2008 : OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE (OFEN), *Plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes». Conception générale*, Berne, 2008.

OFEN 2010a : OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE (OFEN), *Statistique globale suisse de l'énergie 2009*, Berne, 2010.

OFEN 2010b : office fédéral de l'énergie (ofen), *Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien, édition 2009*, Berne, 2010.

OFEN 2010c : office fédéral de l'énergie (ofen), *Statistique suisse de l'électricité 2009*, Berne, 2010.

OFEN 2010d : office fédéral de l'énergie (ofen), *La consommation moyenne des véhicules neufs passe sous la barre des 7 litres. Communiqué de presse du 7 juin 2010*, Berne, 2010.

OFEN/OFEV 2007 : office fédéral de l'énergie (ofen), office fédéral de l'environnement (ofev), *Indikatoren für den internationalen Vergleich des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen. Résumé en français*, Berne, 2007.

OFEN/OFEV/ARE 2010 : office fédéral de l'énergie (ofen), office fédéral de l'environnement (ofev), office fédéral du développement territorial (are), *Recommandations pour la planification d'installations éoliennes. Utilisation des instruments de l'aménagement du territoire et critères de sélection des sites*, Berne, 2010.

OFEV 2006a : office fédéral de l'environnement (ofev), *Consommation respectueuse de l'environnement. Décisions et acteurs clés, modèles de consommation*, Berne, 2006.

OFEV 2006b : office fédéral de l'environnement (ofev), *Ressourcenplan Boden, Ein Konzept zum planerisch-nachhaltigen Umgang mit Bodenqualität, Connaissance de l'environnement 33/06*, Berne, 2006.

OFEV 2007 : office fédéral de l'environnement (ofev), *Etat et évolution des marais en Suisse. Résultats du suivi de la protection des marais, Etat de l'environnement 30/07*, Berne, 2007.

OFEV 2008 : office fédéral de l'environnement (ofev), *Gestion des eaux souterraines en Suisse. Directives de l'Office fédéral de l'environnement, Connaissance de l'environnement 06/08*, Berne, 2008.

OFEV 2009a : office fédéral de l'environnement (ofev), *Emissions d'après la loi sur le CO_2 et d'après le Protocole de Kyoto*, Berne, 2009.

OFEV 2009b : office fédéral de l'environnement (ofev), *Statistique des déchets spéciaux 2009*, Berne, 2009.

OFEV 2009c : office fédéral de l'environnement (ofev), *Abfallmengen und Recycling 2009 im Überblick*, Berne, 2009.

OFEV 2009d : office fédéral de l'environnement (ofev), *Ammoniakemissionen in der Schweiz : Neuberechnung 1990–2007, Tagungsband zur Fachtagung Ammoniak- und Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft : Inventare und Programme zu deren Minderung*, Zollikofen, 2009.

OFEV 2009e : office fédéral de l'environnement (ofev), *Nouvelles données sur la biodiversité en Suisse. Communiqué de presse du 19 mai 2009*, Berne, 2009.

OFEV 2009f : office fédéral de l'environnement (ofev), *Ecomorphologie des cours d'eau suisses. Etat du lit, des berges et des rives. Résultats des relevés écomorphologiques. Etat de l'environnement 26/09*, Berne, 2009.

OFEV 2009g : office fédéral de l'environnement (ofev), *Résultats de l'observatoire national des eaux souterraines (NAQUA). Etat et évolution de 2004 à 2006. Etat de l'environnement 03/09*, Berne, 2009.

OFEV 2009h : office fédéral de l'environnement (ofev), *Monitoring OFEV de la promotion de la petite hydraulique. Analyse des annonces pour la rétribution à prix coûtant (RPC, état au 22.04.2009)*, Berne, 2009.

OFEV 2009i : office fédéral de l'environnement (ofev), *Etat de la biodiversité en Suisse. Synthèse des résultats du Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD). Etat de l'environnement 11/09*, Berne, 2009.

OFEV 2009j : office fédéral de l'environnement (ofev), *Pollution sonore en Suisse. Résultats du monitoring national SonBase. Etat de l'environnement 07/09*, Berne, 2009.

OFEV 2010a : office fédéral de l'environnement (ofev), *Le Conseil fédéral ouvre la voie à une économie plus verte, Communiqué de presse du 19 octobre 2010*, Berne, 2010.

OFEV 2010b : office fédéral de l'environnement (ofev), *NABEL – La pollution de l'air 2009. Mesures exécutées à l'aide du Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL). Etat de l'environnement 16/10*, Berne, 2010.

OFEV 2010c : office fédéral de l'environnement (ofev), *L'état du paysage en Suisse. Etat de l'environnement 10/10*, Berne, 2010.

OFEV 2011a : office fédéral de l'environnement (ofev), *Le littering a un coût (Résumé). Coût du nettoyage par fractions de déchets en Suisse, Connaissance de l'environnement 08/11*, Berne, 2011.

OFEV 2011b : office fédéral de l'environnement (ofev), *Liste des espèces prioritaires au niveau national, Espèces prioritaires pour la conservation au niveau national, Etat 2010. L'environnement pratique 03/11*, Berne, 2011.

OFEV/EMPA 2010 : office fédéral de l'environnement (ofev), laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (empa), *Materialflüsse und Umweltauswirkungen der Dienstleistung « Internet Schweiz »*. Résumé en français, Berne/Dübendorf, 2010.

OFEV/OFAG 2008 : office fédéral de l'environnement (ofev), office fédéral de l'agriculture (ofag), *Objectifs environnementaux pour l'agriculture. A partir de bases légales existantes*, Berne, 2008.

OFEV/OFEN/ARE 2011 : office fédéral de l'environnement (ofev), office fédéral de l'énergie (ofen), office fédéral du développement territorial (are), *Empfehlung zur Erarbeitung kantonaler Schutz- und Nutzungsstrategien im Bereich Kleinwasserkraftwerke*, Berne, 2011.

OFEV/OFS 2007 : OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Environnement Suisse 2007,* Berne/Neuchâtel, 2007 (p. 72, Taxe d'incitation sur les COV).

OFEV/OFT/CFF 2003 : OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), OFFICE FÉDÉRAL DES TRANSPORTS (OFT), CHEMINS DE FER FÉDÉRAUX (CFF), *Erschütterungs- und Körperschallimmissionen von Bahnen : Belastungssituation, technische Massnahmen und finanzielle Konzequenzen,* Berne, 2003.

OFEV/WSL 2008 : OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), INSTITUT FÉDÉRAL DE RECHERCHES SUR LA FORÊT, LA NEIGE ET LE PAYSAGE (WSL), *Ereignisanalyse Hochwasser 2005, Teil 2 : Analyse von Prozessen, Massnahmen und Gefahrengrundlagen. Connaissance de l'environnement 25/08,* Berne, 2008.

OFFT 2010 : OFFICE FÉDÉRAL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA TECHNOLOGIE (OFFT), *Masterplan Cleantech en Suisse. Etat au 11 octobre 2010,* Berne, 2010.

OFPP 2003 : OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROTECTION DE LA POPULATION (OFPP), *KATARISK : Catastrophes et situations d'urgence en Suisse. Une appréciation des risques du point de vue de la protection de la population,* Berne, 2003.

OFSP 2003 : OFFICE FÉDÉRAL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (OFSP), *Solarium – Rayonnement et santé,* Berne, 2003.

OFS 2001 : OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Statistique suisse de la superficie, L'utilisation du sol : hier et aujourd'hui,* Neuchâtel, 2001.

OFS 2006 : OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Dépenses de protection de l'environnement des entreprises. Résultats de l'enquête 2003,* Neuchâtel, 2006.

OFS 2008 : OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Besoins matériels de la Suisse. Statistique suisse de l'environnement n° 14,* Neuchâtel, 2008.

OFS 2009a : OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Les émissions de gaz à effet de serre par acteur économique. Gains d'efficacité dans l'économie. Actualités OFS,* Neuchâtel, 2009.

OFS 2009b : OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Statistique suisse de la superficie. Etat et évolution du paysage en Suisse, édition 2009/10,* Neuchâtel, 2009.

OFS 2010a : OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Comptes de flux de matières. La croissance du stock de matières de la société. Actualités OFS,* Neuchâtel, 2010.

OFS 2010b : OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Mobilité et transports 2010. Statistique de la Suisse,* Neuchâtel, 2010.

OFS 2010c : OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Indicateurs annuels du compte satellite du tourisme. Portail Internet de l'OFS,* Neuchâtel, 2010.

OFS 2010d : OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Progression des surfaces d'habitat et d'infrastructure et des pâturages, recul des terres arables. Communiqué de presse du 9 septembre 2010,* Neuchâtel, 2010.

OFS 2010e : OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *De la fourche à la fourchette. La chaîne alimentaire en Suisse. Actualités OFS,* Neuchâtel, 2010.

OFS 2010f : OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Le paysage suisse en mutation. Croissance des surfaces d'habitat et d'infrastructure en Suisse. Actualités OFS,* Neuchâtel, 2010.

OFS/ARE 2007 : OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (ARE), *La mobilité en Suisse. Résultats du microrecensement 2005 sur le comportement de la population en matière de transports,* Neuchâtel/Berne, 2007.

OFSP 2010 : OFFICE FÉDÉRAL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (OFSP), *Radioactivité de l'environnement et doses de rayonnements en Suisse 2009,* Berne, 2010.

OFSPO 2008 : OFFICE FÉDÉRAL DU SPORT (OFSPO), *Sport Suisse 2008. Activité et consommation sportives de la population suisse.* Macolin, 2008.

OFT 2010 : OFFICE FÉDÉRAL DES TRANSPORTS (OFT), *Güterverkehr durch die Schweizer Alpen 2009. Résumé en français,* Berne, 2010.

OMS 2009 : ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS) : *Night Noise Guidelines for Europe,* Copenhague, 2009.

Perritaz 2010 : PERRITAZ N., *Environnement et santé. Dans : Système de santé suisse 2010–2012. Survol de la situation actuelle. Kocher G. et Oggier W. (éd.), Huber,* Berne, 2010.

PNUE 2007 : PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (PNUE), *Avenir de l'environnement mondial GEO-4. Résumé pour les décideurs,* Nairobi, 2007.

PLANAT 2007 : PLATE-FORME NATIONALE « DANGERS NATURELS » (PLANAT), *Jährliche Aufwendungen für den Schutz vor Naturgefahren in der Schweiz, projet B1, mise en pratique du plan d'action PLANAT 2005–2008, Stratégie dangers naturels en Suisse,* Berne, 2007.

RMS 2008 : REMONTÉES MÉCANIQUES SUISSES (RMS), *Faits et chiffres 2008,* Berne, 2008.

Schindler et al. 2009 : SCHINDLER C., KEIDEL D., GERBASE M. W., ZEMP E., BETTSCHART R., BRÄNDLI O., BRUTSCHE M. H., BURDET L., KARRER W., KNÖPFLI B., PONS M., RAPP R., BAYER-OGLESBY L., KÜNZLI N., SCHWARTZ J., SALLY LIU L.-J., ACKERMANN-LIEBRICH U., ROCHAT T., *Improvements in PM10 exposure and reduced rates of respiratory symptoms in a cohort of Swiss adults (SAPALDIA study), Am J Respir Crit Care Med 2009, 179 : 579–87.*

Schmocker-Fackel et Naef, 2010 : SCHMOCKER-FACKEL P., NAEF F., *Changes in flood frequencies in Switzerland since 1500*, *Hydrol. Earth Syst. Sci. 14 : 1–14*.

Suisse Tourisme 2009 : SUISSE TOURISME, *Market Report Switzerland 2009*, Zurich, 2009.

SED 2006 : SERVICE SISMOLOGIQUE SUISSE (SED), *L'aléa sismique en Suisse*, Zurich, 2006.

Stöcklin et al. 2007 : STÖCKLIN J., BOSSHARD A., KLAUS G., RUDMANN-MAURER K., FISCHER M., *Utilisation du sol et diversité biologique dans les Alpes : faits, perspectives, recommandations. Rapport de synthèse II, PNR 48, vdf*, Zurich, 2007.

Swiss Re 2000 : SCHWEIZERISCHE RÜCKVERSICHERUNGS-GESELLSCHAFT (SWISS RE), *Aujourd'hui, les couvertures d'assurance sont insuffisantes. Et si la terre tremblait en Suisse?*, Zurich, 2000.

TA-SWISS 2006 : CENTRE D'ÉVALUATION DES CHOIX TECHNOLOGIQUES AUPRÈS DU CONSEIL SUISSE DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE (TA-SWISS), *Nano! Nenni? – publifocus «Les nanotechnologies et leur importance pour la santé et l'environnement»*, Berne, 2006.

UN Water 2007 : UNITED NATIONS WATER (UN WATER), *Coping with water scarcity : challenge of the twenty-first century*, Rome/Paris/Genève/New York, 2007.

WA21 2011 : AGENDA 21 POUR L'EAU (WA21), *Gestion par bassin versant, Idées directrices pour une gestion intégrée des eaux en Suisse*, Berne, 2011.

Walker 2009 : WALKER, D., *Cloud effects on erythemal UV radiation in a complex topography. Dissertation n° 18 415, Conférences ETH Zurich*, Zurich, 2009.

WSL 2010 : INSTITUT FÉDÉRAL DE RECHERCHES SUR LA FORÊT, LA NEIGE ET LE PAYSAGE (WSL), *Inventaire forestier national suisse. Résultats du troisième inventaire 2004–2006 (IFN 3)*, Birmensdorf, 2010.

Abréviations

AEE	Agence européenne pour l'environnement (depuis 2000)
AFF	Administration fédérale des finances
ARE	Office fédéral du développement territorial
ART	Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon
ASRT	Association suisse des registres des tumeurs
CARAM	Cadastre fédéral des risques selon l'ordonnance sur les accidents majeurs
CE	Commission européenne
CFF	Chemins de fer fédéraux
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DDC	Direction du développement et de la coopération
DFI	Département fédéral de l'intérieur
EAWAG	Institut de recherche de l'eau du domaine des EPF
EMPA	Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche
ENDK	Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie
ENFK	Conférence des services cantonaux de l'énergie
EUROSTAT	Office statistique de l'Union européenne
FAO	Food and Agriculture Organization (Organisation pour l'alimentation et l'agriculture des Nations Unies)
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
FNUF	Forum des Nations Unies sur les Forêts
FSC	Forest Stewardship Council
FST	Fédération suisse du tourisme
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
IFN	Inventaire forestier national
IFP	Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale
MBD	Monitoring de la biodiversité en Suisse
METEOSUISSE	Office fédéral de météorologie et de climatologie
NABEL	Réseau national d'observation des polluants atmosphériques
NABO	Observatoire national des sols
NADUF	Surveillance nationale continue des cours d'eau suisses
NAMEA	National Accounting Matrix including Environmental Accounts (Matrice des comptes nationaux incluant des comptes environnementaux)
NAQUA	Réseau national d'observation de la qualité des eaux souterraines
NECD	National Emission Ceilings Directive (Directive européenne sur les plafonds nationaux d'émissions)
OCCC	Organe consultatif sur les changements climatiques
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OFAC	Office fédéral de l'aviation civile
OFAG	Office fédéral de l'agriculture
OFAT	Office fédéral de l'aménagement du territoire (ARE depuis 2000)
OFCOM	Office fédéral de la communication
OFEFP	Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEV depuis 2006)

OFEG	Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEV depuis 2006)
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement (depuis 2006)
OFFT	Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie
OFPP	Office fédéral de la protection de la population
OFROU	Office fédéral des routes
OFS	Office fédéral de la statistique
OFSP	Office fédéral de la santé publique
OFSPO	Office fédéral du sport
OFT	Office fédéral des transports
OIBT	Organisation internationale des bois tropicaux
OIT	Organisation internationale du travail
OMC	Organisation mondiale du commerce
OMM	Organisation météorologique mondiale
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONU	Organisation des Nations Unies
OPS	Observation du paysage suisse
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
RPC	Rétribution à prix coûtant du courant injecté
SED	Service sismologique suisse
SLF	Institut pour l'étude de la neige et des avalanches
SSIGE	Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux
TA-SWISS	Centre d'évaluation des choix technologiques
UE	Union européenne
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe (Commission économique pour l'Europe des Nations Unies)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organisation pour l'éducation, la science et la culture des Nations Unies)
WSL	Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage

Glossaire

Agent énergétique Substance de laquelle on peut extraire de l'énergie, de manière directe ou après transformation. Les agents énergétiques fossiles recouvrent toutes les sources d'énergie primaire constituées de substances organiques tirées du sous-sol (pétrole, gaz naturel, hydrocarbures divers, houille, etc.).

Agent énergétique fossile Cf. Agent énergétique

Biodiversité Cf. Diversité biologique

Biogène D'origine biologique ou organique; produit par la vie ou par des êtres vivants.

Biosphère Ensemble des écosystèmes de la planète, comprenant les êtres vivants et leurs habitats. La biosphère inclut les portions de l'atmosphère, de l'hydrosphère et de la lithosphère dans lesquelles vivent des organismes.

Bois de tige Bois aérien d'un arbre, de l'empattement à la cime, sans les branches mais avec l'écorce.

Bois mort Arbres ou parties d'arbres morts. Le bois mort est un élément caractéristique des forêts naturelles. Habitat et source de nourriture pour de nombreux organismes, il tient une place importante dans l'écosystème forestier.

Carburant Mélange d'hydrocarbures combustibles qui se présente sous forme liquide ou gazeuse et qui, mélangé à l'air, alimente un moteur à explosion.

Certificat d'émission Quota d'émission de CO_2 issu des projets de réduction des émissions dans des pays en développement ou d'autres pays industrialisés ou en transition. Les quotas d'émission peuvent être échangés dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission, un instrument de marché pour la politique environnementale qui permet de réduire les rejets de GES à moindre coûts.

Combustible Matière qui, en présence d'énergie et d'oxygène, peut se combiner à ce dernier (comburant) dans une réaction chimique générant de la chaleur.

Coût externe Frais qui ne sont pas assumés par ceux qui les ont occasionnés, que ce soit lors de la production ou lors de la consommation.

COV Cf. COVNM

COVNM (composés organiques volatils non méthaniques et CFC) Substances organiques utilisées comme gaz propulseurs dans les générateurs d'aérosols ou comme solvants dans les peintures, les vernis et les colles, ainsi que dans les produits de nettoyage. Ces gaz sont des précurseurs de l'ozone, du smog estival et des PM10.

Débit d'éclusée Cf. Eclusée

Débit plancher Cf. Eclusée

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.

Découplage Suppression du lien entre croissance économique et progression de l'utilisation des ressources ou des pressions environnementales. Le découplage est relatif si l'utilisation des ressources ou les émissions restent constantes ou croissent moins vite que l'économie. Si la consommation de ressources ou les émissions diminuent et que l'économie progresse malgré tout, le découplage est absolu. Lorsqu'on fait référence à la consommation de biens matériels, on parle aussi de dématérialisation de l'économie.

Diversité biologique Variété et variabilité des organismes vivants et des structures écologiques. La diversité biologique (ou biodiversité) comprend trois niveaux : la diversité des espèces (animaux, végétaux, champignons, microorganismes), la diversité des écosystèmes (milieux naturels tels que forêt, eau) et la diversité des gènes au sein d'une même espèce (sous-espèces, races ou variétés).

Diversité des espèces Cf. Diversité biologique

Diversité des gènes Cf. Diversité biologique

Eclusée (ou débit d'éclusée) Débit élevé provoqué par le turbinage d'eau. Le débit minimum entre les débits d'éclusées, c'est-à-dire pendant les périodes où la demande d'électricité est réduite (le plus souvent la nuit et en fin de semaine), est appelé « débit plancher ». La succession de débits différents, autrement dit les variations plus ou moins régulières des niveaux de débit, est appelée « régime d'éclusées » ou « exploitation par éclusées ».

Ecosystème Ensemble formé par une association ou communauté d'êtres vivants (biocénose) et son environnement géologique, pédologique et atmosphérique (biotope). Les éléments constituant un écosystème développent un réseau d'interdépendances permettant le maintien et l'évolution de la vie.

Effet de serre Phénomène naturel de réchauffement de la surface terrestre résultant de l'action de divers gaz présents dans l'atmosphère (vapeur d'eau, dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote, etc.), qui retiennent une partie de la chaleur solaire. La hausse de la concentration de ces gaz augmente le réchauffement de la surface du globe.

Efficacité Mesure de la production de valeur ajoutée par unité de ressources nécessaires ou d'impact environnemental. L'efficacité matérielle, par exemple, correspond à la quantité de francs générés par kilogramme de matière consommée. Inverse d'intensité.

Emission Rejet ou production de polluants atmosphériques, bruit, rayonnements et autres phénomènes similaires d'origine naturelle ou anthropique (humaine) par des installations.

Energie brute Addition de l'énergie primaire produite dans le pays, du solde du commerce extérieur des différents agents énergétiques, ainsi que des variations de stocks. La statistique nationale de l'énergie s'intéresse avant tout à la consommation totale d'énergie dans le territoire concerné et inclut donc aussi les pertes de transformation.

Energie finale Energie achetée ou produite par le consommateur pour son utilisation propre. Il peut s'agir par exemple de l'électricité destinée à l'éclairage ou de l'essence destinée à l'automobile. L'énergie finale se situe à la fin de la chaîne commerciale.

Energie primaire Energie disponible dans la nature et non encore transformée, qu'elle soit utilisable ou non sous cette forme brute. Exemples : force hydraulique, bois, houille, pétrole brut, gaz naturel, etc. Au plan statistique, l'énergie primaire inclut aussi la chaleur produite dans les réacteurs nucléaires, ainsi que les déchets industriels et urbains dont on tire de l'énergie.

Energie renouvelable Energie disponible de manière illimitée et dont les matières premières ne s'épuisent pas. Font partie des énergies renouvelalbes l'énergie hydraulique, l'énergie solaire, la chaleur de l'environnement, la biomasse, l'énergie éolienne, l'énergie produite à partir des déchets et l'énergie tirée des stations d'épuration des eaux usées.

Equivalent CO_2 Potentiel de réchauffement global (PRG) d'un gaz à effet de serre (GES) autre que le CO_2 (CH_4, N_2O, HFC, PFC et SF_6) calculé en référence au PRG du CO_2 afin de permettre la comparaison entre les différents GES. Un kilogramme de CH_4 correspond à 21 kg de CO_2 et 1 kg de N_2O à 310 kg de CO_2.

Espèce envahissante Cf. Espèce exotique

Espèce exotique Espèce animale (néozoaire) ou végétale (néophyte) volontairement ou involontairement introduite par l'homme après 1492 dans un milieu qui n'est pas son milieu d'origine. Les espèces exotiques (également appelées non indigènes, étrangères, allochtones, exogènes) sont considérées comme envahissantes lorsque leur développement se fait aux dépens d'espèces indigènes.

Espèce non indigène Cf. Espèce exotique

Gaz à effet de serre (GES) Gaz présent dans l'atmosphère, d'origine naturelle ou anthropique (humaine), qui contribue à l'effet de serre. Le Protocole de Kyoto régit les gaz ou groupes de gaz à effet de serre suivants : dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4), protoxyde d'azote (N_2O), fluorocarbures partiellement halogénés (HFC), perfluorocarbures (PFC) et hexafluorure de soufre (SF_6). Les HFC sont principalement utilisés en tant que produits de substitution des chlorofluorocarbures (CFC), qui sont responsables de la destruction de la couche d'ozone et ont aussi un effet sur le climat. Les CFC sont réglementés dans le Protocole de Montréal.

Immission Pollution atmosphérique, bruit, vibration et rayonnement à l'endroit où ils déploient leurs effets.

Intensité Mesure de la quantité de ressources nécessaires ou de l'impact environnemental produit par unité de valeur ajoutée. L'intensité énergétique correspond par exemple à la quantité d'énergie par unité de PIB (en francs). Inverse d'efficacité.

Liste rouge Liste des espèces qui sont menacées ou pour lesquelles il est urgent d'agir. Il existe des listes rouges pour les animaux, les fougères et les plantes à fleurs, les mousses, les lichens et les champignons. Les espèces sont réparties en plusieurs catégories en fonction de la menace plus ou moins grande qui pèse sur elles.

OGM (organisme génétiquement modifié) Organisme (animal, plante, champignon, microorganisme) dont le matériel génétique a été modifié selon un mode qui ne pourrait pas résulter d'un croisement ou d'une recombinaison intervenus dans des conditions naturelles.

Permafrost Terrain gelé en permanence. Egalement appelé pergélisol, le permafrost se forme là où le climat est relativement froid, sous de hautes latitudes (zones polaires) ou à altitude élevée.

Personnes-kilomètres Somme de tous les kilomètres parcourus en une année par les personnes transportées.

PIB (produit intérieur brut) Mesure de la performance d'une économie nationale au cours d'une année. Le PIB mesure la valeur ajoutée, soit les marchandises et services produits dans le pays qui ne sont pas utilisés pour générer d'autres marchandises et services. Il est calculé à prix courants ou à prix constants pour une année donnée. Les prix constants permettent de représenter l'évolution réelle de la croissance économique, c'est-à-dire en faisant abstraction de l'inflation.

PIC (de l'anglais : **P**rior **I**nformed **C**onsent) Procédure de consentement préalable en connaissance de cause, introduite par la Convention de Rotterdam et applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international. La Convention oblige les Etats signataires à informer les autres Etats de toute décision d'interdire ou de réglementer strictement l'utilisation de ces produits et à notifier l'exportation de tels produits aux Etats importateurs.

PM2,5 (de l'anglais : **P**articulate **M**atter <2,5 µm) Particule de poussière dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres. Synonymes : particule fine, poussière fine.

PM10 (de l'anglais : **P**articulate **M**atter <10 µm) Particule de poussière dont le diamètre est inférieur à dix micromètres. Synonymes : particule fine, poussière fine.

POP (polluants organiques persistants) Substances chimiques toxiques très difficilement dégradables qui se répandent sur de grandes distances par l'intermédiaire de l'air et de l'eau, ainsi qu'à travers la chaîne alimentaire. Dangereux pour l'homme et l'environnement, les POP sont notamment susceptibles de provoquer des cancers, de perturber le système hormonal et de nuire à la reproduction.

Principe de causalité Principe selon lequel tous les coûts (y compris les coûts externes) doivent être supportés par la personne qui les occasionne.

Principe du pollueur-payeur Cf. Principe de causalité

Prix constant Prix correspondant à la valeur réelle, après prise en compte de l'inflation à l'aide d'une valeur de référence. Synonymes : prix réel ou prix corrigé de l'inflation.

Prix réel Cf. Prix constant.

Puits de carbone Grâce à la photosynthèse, les arbres captent du CO_2 dans l'air et le transforment pour stocker durablement le carbone dans le bois. Les activités agricoles et sylvicoles influencent le volume de carbone lié dans la biomasse ou émis par celle-ci, si bien qu'elles peuvent contribuer à compenser les émissions de CO_2.

Ratification Confirmation de la signature apposée au bas d'un document valant accord avec un pays étranger. Le dépôt de l'instrument de ratification valide en général de façon définitive un traité international.

Régime d'écoulement Comportement saisonnier récurrent caractéristique d'un cours d'eau.

SAU (surface agricole utile) Surface utilisée pour la production végétale à l'exception des estivages et des forêts.

Secteur économique Regroupement d'une partie des activités économiques selon des critères communs. L'économie est ainsi divisée en trois secteurs :
- secteur primaire : agriculture, sylviculture et pêche;
- secteur secondaire : industrie et construction;
- secteur tertiaire : services.

Site contaminé Aire d'exploitation, lieu d'accident ou site de stockage pollués par des substances pour lesquels il est prouvé qu'ils engendrent des atteintes nuisibles ou incommodantes ou sur lesquels il existe un danger concret que de telles atteintes apparaissent.

Smog Mélange polluant de particules gazeuses, liquides et solides qui se forme essentiellement au-dessus des zones urbaines lorsque la situation météorologique inhibe la circulation de l'air. La lumière du soleil apparaît alors diffuse, comme si elle traversait un brouillard. Le mot « smog » est la contraction des deux termes anglais « smoke » (fumée) et « fog » (brume).

Statistique suisse de la superficie Statistique établie par l'Office fédéral de la statistique (OFS) sur mandat du Conseil fédéral et présentant, tous les douze ans depuis les années 1980, une image simplifiée de l'utilisation et de la couverture du sol en Suisse. Ses résultats fournissent en quelque sorte l'empreinte de notre société dans le paysage. Deux séries de relevés ont été terminées jusqu'ici : la statistique de 1979/85, basée sur des photos aériennes prises entre 1979 (Suisse romande) et 1985, et celle de 1992/97 (photos aériennes de 1992 à 1997). Le troisième relevé (période 2004/09) a débuté en 2005 et se terminera au plus tôt en 2013. Des résultats intermédiaires sont publiés régulièrement sur le site Internet de l'OFS (www.statistique.admin.ch » Thèmes » Espace, environnement » Utilisation et couverture du sol).

Stratosphère Couche de l'atmosphère terrestre située approximativement entre 15 et 50 km d'altitude qui se distingue, dans sa zone moyenne, par sa forte concentration d'ozone (couche d'ozone).

Substance à effet endocrinien Substance qui influence l'équilibre hormonal des organismes.

Tonne équivalent pétrole (tep) Unité d'énergie utilisée pour la comparaison de formes d'énergie différentes (p. ex. consommation globale d'énergie). Une tonne équivalent pétrole vaut 0,041868 térajoules.

Tonne-kilomètre Unité de mesure de la prestation de transport correspondant au déplacement d'une tonne sur une distance d'un kilomètre.

Troposphère Partie inférieure de l'atmosphère, située entre le sol et la stratosphère. La troposphère est le siège de la plupart des phénomènes météorologiques.

UV (rayonnement ultraviolet) Rayonnement électromagnétique invisible à ondes courtes (entre 100 et 400 nm). On distingue trois catégories d'UV en fonction de la longueur d'onde : UVC (100 – 280 nm), UVB (280 – 315 nm) et UVA (315 – 400 nm). Plus les ondes du rayonnement sont courtes, plus celui-ci contient d'énergie. Alors que le rayonnement UVC est absorbé par la couche d'ozone, les UVA et les UVB parviennent jusqu'à la surface terrestre.

Valeur ajoutée Valeur créée dans le cadre du processus de production d'une unité ou branche économique. Elle mesure le rendement généré sous la forme de marchandises et de services en soustrayant à la performance de l'unité économique les prestations préalables qui ont été nécessaire pour la produire (déduction faite des salaires). La valeur ajoutée est une grandeur brute, puisque la contribution du capital fixe à la production n'est pas soustraite. Après adaptation (impôts, subventions, etc.), la somme des valeurs ajoutées brutes correspond au produit intérieur brut (PIB).

Valeur indicative Seuil au-delà duquel, selon les connaissances empiriques ou scientifiques, la concentration d'un polluant présente un risque pour la santé. Le Conseil fédéral peut définir des valeurs indicatives et des valeurs d'assainissement, par exemple pour évaluer la pollution des sols. La valeur indicative correspond alors au seuil au-delà duquel la fertilité du sol n'est plus garantie à long terme.

Valeur limite Valeur utilisée pour évaluer les effets nuisibles ou incommodants d'immissions dans le domaine de la pollution atmosphérique, des nuisances sonores, des vibrations et des rayonnements. Les valeurs limites tiennent compte des effets des immissions sur les groupes de personnes particulièrement sensibles comme les enfants, les malades, les personnes âgées et les femmes enceintes.

Valeurs limites de bruit Valeurs limites d'exposition fixées par l'ordonnance sur la protection contre le bruit. On distingue trois niveaux :

- les valeurs limites d'immission (VLI), qui constituent les seuils à partir desquels le bruit est considéré comme nuisible et incommodant;
- les valeurs de planification, qui sont inférieures de 5 dB(A) aux VLI et s'appliquent aux nouvelles installations; elles doivent empêcher que le niveau sonore augmente jusqu'à devenir incommodant;
- les valeurs d'alarme, qui sont supérieures de 5 à 15 dB(A) aux VLI; en cas de dépassement de ces valeurs, les assainissements sont jugés urgents.

Index

A

Accidents majeurs/risques d'accidents majeurs » **19,** 66ss
Acidification/acidification des sols » 42, 45, 61ss
Agents énergétiques fossiles/énergies fossiles » 26ss, 38, 47, 59, 63, 82
Agriculture » 11, 14, 16, 17, 18, 24, 26, 33, 36, 38, **41ss,** 44ss, 48, 50ss, 53ss, 55ss, 58ss, 61, 81, 83ss
Agriculture biologique/compensation écologique » 38, 41, 43, 84
Air/qualité de l'air » **14,** 15, 23, 30ss, 36, 42, **44ss,** 50, 53, 62, 71ss, 75ss, **81**
Aménagement du territoire » 17, 19, 28, 54, 64
Ammoniac (NH_3) » 14, 42ss, 45ss, 62
Amphibiens/batraciens » 18, 59, 61
Animaux/faune » 18, 31ss, 40, 43, 44ss, 47, 50ss, 53, 56, 58, 61, 63, 71, 77, 83
Animaux de rente » 42ss, 45
Artisanat/petites entreprises/commerce » 33, 37ss, 45, 53ss, 75ss
Avalanches » 19, 59, 61, 65
Azote (N) » 14, 17, 41ss, 45ss, 76

B

Batraciens/amphibiens » 18, 59, 61
Benzène (C_6H_6) » 14, 45
Bétail » 16, 43, 47, 59
Biens de consommation » 13, 38, 80
Biocarburants » 27ss
Biodiversité/diversité biologique » 17, **18,** 28, 41, 43, 55ss, **58ss,** 61ss, 75ss, **83**
Biogaz » 26ss
Biomasse » 26ss, 29, 42, 53, 79
Biotechnologie » **11,** 35ff
Biphényles polychlorés (PCB) » 12, 35, 38
Bois/industrie du bois » 17, 26ss, 29, 38, 45, 61ss, 76
Bruit » **20,** 27, 30ss, **68ss,** 71ss

C

Cadastre » 13, 36
Canicule/vague de chaleur » 44, 61ss, 71
Carburants » 26ss, 31, 39, 44ss, 48
Cartes des dangers » 19, 65
Catastrophes naturelles/dangers naturels/risques naturels » **19,** 61, **64ss,** 76
Centrales à accumulation » 51
Centrales nucléaires/énergie nucléaire » 27, 71, 79
Certificats/certificats d'emission » 15
Champignons » 11, 18, 41ss, 58, 61
Charbon/houille » 26, 82
Chemins de fer/transports ferroviaires » 14, 19, 20, 30ss, 56ss, 66, 68ss, 80
Chute de pierres » 19, 61, 64
Climat/changements climatiques » 14, **15,** 17, 19, 20, 31, 40, **47ss**, 51, 59, 61ss, 64, 71, 75ss, **82ss**
Combustibles » 26ss, 44ss, 48
Commerce/artisanat/petites entreprises » 33, 37ss, 45, 53ss, 75ss
Compactage/compactage du sol » 17, 42, 53
Compensation écologique/agriculture biologique » 38, 41, 43, 84
Composés organiques volatils (COV) » 14, 16, 34, 36, 44ss, 51
Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) » 14, 81
Consommation » 11, 13, 23ss, 30, **37ss,** 55, **80**
Construction/secteur de la construction » 11, 23, 26, 33ss, 53ss, 55ss
Contributions écologiques » 18
Conventions » 13, 20, 28, 35, 48ss, 59ss, 39, 63, 64, 75ss
Coopération internationale » **20,** 66, **75ss**
Couche d'ozone » **12,** 71, 75ss
Courant électrique/électricité » 13, 14, 25, 26ss, 38, 48, 55ss, 71ss, 79
Cours d'eau » 16, 19, 48, 50ss, 56, 59ss, 65, 83
Coûts externes » 31ss, 69
Crues/inondations » 19, 48, 51, 59, 64ss
Culture des champs/grandes cultures/terres arables » 16, 17, 42ss, 51ss, 53, 58

D

Dangers naturels/risques naturels » **19,** 61, **64ss,** 76
Débits » 51ss
Décharges » 25, 34ss
Déchets/ordures » **13,** 17, 20, 23ss, 26ss, 34ss, 37ss, 47, 75, 76, 80ss
Déchets électroniques » 11, 20, 38, 76
Déchets spéciaux » 13, 34ss, 38
Déchets urbains » 13, 37ss, 80ss
Découplage » 11, 23, 33
Dépenses de consommation » 37
Dépenses de protection de l'environnement » 18, 34
Dépenses des ménages » 37
Déplacements non motorisés » 30ss, 40
Dépôt en profondeur » 27ss
Désertification » 77
Détente » 18, 31, 40, 53ss, 56ss, 59, 61, 71, 76
Détritus » 38
Développement durable » 11, 18, 20, 24ss, 40, 41, 55, 57, 63, 80
Dioxine » 12
Dioxyde d'azote (NO_2) » 14, 17, 31, 44ss, 81
Dioxyde de carbone (CO_2) » 15, 27ss, 31, 33, 36, 47ss, 59, 61, 63, 76, 80, 82
Dioxyde de soufre (SO_2) » 14, 27, 44ss, 81
Diversité biologique/biodiversité » 17, **18,** 28, 41, 43, 55ss, **58ss,** 61ss, 75ss, **83**
Diversité des espèces » 14, 18, 42, 45ss, 50, 53, 56, 58, 60, 76, 83
Diversité génétique » 58ss

E
Eau/eaux » 11, 14, **16,** 19, 23, 33, 37ss, 40, 41ss, 47ss, **50ss,** 53, 56, 59ss, 61, 65, 75ss, 78, **83**
Eau potable » 33, 42, 51, 59, 76, 83
Eaux de surface » 50, 52, 66
Eaux souterraines » 14, 16, 17, 42, 51ss, 62, 66, 76, 83
Eaux usées » 16, 17, 83
Eclusées/régime d'éclusées » 16, 51ss
Ecobilans » 38ss
Economie » 11, 18, 19, 23, 30, **33ss,** 37ss, 75, **78ss,** 80
Economie alpestre/terres d'alpage » 17, 41
Economie forestière » 63
Economie verte » 36, 75
Ecosystèmes » 14, 17, 18, 42, 45, 50ss, 58ss, 61ss, 75ss, 78, 81
Effet de serre » 15, 47ss
Efficacité énergétique » 27
Electricité/courant électrique » 13, 14, 25, 26ss, 38, 48, 55ss, 71ss, 79
Elimination » 13, 24ss, 35ss, 37ss, 77, 80
Emissions lumineuses » 56
Energie » 14, **26ss,** 30ss, 33ss, 37ss, 42ss, 51ss, 56, 63, 78ss, 80, 82
Energie éolienne » 27ss
Energie finale » 13, 26ss, 31, 37ss, 79ss
Energie nucléaire/centrales nucléaires » 27, 71, 79
Energie primaire » 26
Energie solaire » 26, 38
Energie thermique » 28
Energies fossiles/agents énergétiques fossiles » 26ss, 38, 47, 59, 63, 82
Energies renouvelables » 26ss, 51, 79, 82
Engrais » 41ss, 54, 61
Enneigement artificiel » 40, 53
Entrepôt des déchets radioactifs » 27ss
Erosion » 17, 42, 53, 59
Espaces non bâtis » 18, 55ss
Espèces exotiques/espèces envahissantes » 18, 58ss, 61, 71
Evénements extrêmes » 64

F
Faune/animaux » 18, 31ss, 40, 43, 44ss, 47, 50ss, 53, 56, 58, 61, 63, 71, 77, 83
Filtres à particules » 32
Flore/plantes » 11, 18, 41ss, 44ss, 47ss, 50, 53, 56, 58ss, 61, 63, 71, 75, 77
Fongicides » 42
Footprint » 39
Force hydraulique » 16, 26ss, 50ss, 79
Forêt » **16,** 17, 28, 41ss, 48, 54ss, 59, **61ss,** 76, 83ss
Forêts protectrices » 63, 64ss

G
Gaz à effet de serre » 15, 27ss, 30ss, 33ss, 42, 45, 47ss, 61, 82
Gaz d'échappement » 32, 45
Gaz naturel » 26, 71
Gaz synthétiques » 47ss
Géothermie » 29
Glaciers » 48, 75
Glissements de terrain » 19, 65
Grandes cultures/culture des champs/terres arables » 16, 17, 42ss, 51ss, 53, 58

H
Habitats/milieux naturels » 17, 18, 30ss, 40, 50ss, 56ss, 58ss, 63, 75, 83
Herbicides » 42, 54
Hydrocarbures chlorés » 12, 16, 76
Hydrochlorofluorocarbures (HCFC) » 12, 76
Hydrochlorofluorocarbures partiellement halogénés (HCFC) » 12
Hydrofluorocarbures (HCF) » 47

I
Imperméabilisation/imperméabilisation du sol » 16, 18, 52, 53, 55ss, 58
Impôts liés à l'environnement » 81
Industrie » 11, 14, 16, 17, 26, 33ss, 38, 45ss, 47, 53, 59, 68, 70, 71, 75, 77, 78, 80, 82
Infrastructures » 17, 24, 27, 32, 38, 41, 53ss, 55, 64, 69, 84
Infrastructures de transport » 18, 30, 32, 53, 55, 58
Inondations/crues » 19, 48, 51, 59, 64ss
Insectes » 18, 56, 60ss, 83
Intensité énergétique » 27, 79
Internet » 25
Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP) » 18, 40, 55ss

L
Lacs » 16, 40, 42, 45, 50, 77
Laves torrentielles » 19, 48, 64ss
Lichens » 18, 58, 61
Lieux de détente de proximité » 18, 56, 59, 71
Listes rouges » 18, 45, 58, 61
Loisirs » 17, 30, 39ss, 42, 60, 61, 68

M
Marais/sites marécageux » 42, 45ss, 51, 56ss, 58ss
Matière/flux de matières » 11, 23ss, 34, 38ss, 53, 59, 78
Matières premières » 11, 23ss, 28, 38ss, 59, 61, 63, 78
Médicaments » 33ss, 41, 50, 52, 59, 83
Ménages » 11, 16, 23, 26ss, 30, **37,** 47ss
Mercure (Hg) » 35, 38, 76
Métaux lourds » 12, 17, 20, 35, 42, 83
Méthane (CH_4) » 27, 42, 47ss
Micropolluants » 16, 52, 83
Milieux naturels/habitats » 17, 18, 30ss, 40, 50ss, 56ss, 58ss, 63, 75, 83
Minergie » 28, 38
Mitage/mitage du paysage » 18, 55ss
Mobilité » **30ss,** 38ss, **80**
Morcellement/morcellement du paysage » 30ss, 56ss, 58
Mousses » 18, 58

N
Nanotechnologie/nanomatériaux » 12, 35
Nature/paysage naturel » 18, 20, 23, 27, 40, 45, 50, 53, 55ss, 78, 81
Neige » 40, 48
Nitrates (NO_3) » 16, 42, 51, 83
Nourriture/produits alimentaires/denrées alimentaires » 38ss, 41, 59, 75, 78

O
Obscurité nocturne » 56
Oiseaux/oiseaux nicheurs » 18, 27, 56, 60, 61, 77, 83
Ordures/déchets » **13,** 17, 20, 23ss, 26ss, 34ss, 37ss, 47, 75, 76, 80ss
Organismes génétiquement modifiés (OGM) » 11, 34, 36, 42
Organismes pathogènes (OP) » 11, 34, 36
Ouvrages de protection » 64
Oxydes d'azote (NO_X) » 14, 27, 31, 44ss, 62, 81
Oxygène (O_2) » 51, 59, 61
Ozonation » 52
Ozone (O_3) » 12, 14, 44ss, 61, 71, 75ss, 81

P
Paiements directs » 18, 43, 56
Parcs » 18, 40, 53ss, 55, 57
Pâturages » 16, 53, 56, 58
Paysage » **18,** 27, 30ss, 40ss, 43, 50, **55ss,** 58ss, 63, **84**
Périodes de sécheresse » 47ss, 62ss, 75
Pesticides » 54, 77
Petites entreprises/artisanat/commerce » 33, 37ss, 45, 53ss, 75ss
Pétrole/produits dérivés » 26ss, 31
Phosphates » 16
Phosphore (P) » 16, 41ss
Photovoltaïque » 29, 79
Piles » 11, 38
Plantes/flore » 11, 18, 41ss, 44ss, 47ss, 50, 53, 56, 58ss, 61, 63, 71, 75, 77
Plantes cultivées » 43, 59
Pluies acides » 45, 81
PM10/poussières fines » 14, 27, 31ss, 34, 44ss, 71, 73, 76, 81
Poissons » 16, 18, 27, 50, 52, 75
Pollens » 71
Polluants atmosphériques » 14, 17, 27, 30ss, 44ss, 73, 76, 80ss
Polluants organiques persistants (POP) » 12, 20, 35, 77
Pompes à chaleur » 38
Population » 14, 19, 23, 31, 37, 39, 41, 45, 47, 54, 55, 60, 61, 64ss, 66, 69ss, 71ss, **78,** 83
Poussières fines/PM10 » 14, 27, 31ss, 34, 44ss, 71, 73, 76, 81
Prairies » 17, 42, 45ss, 53, 56, 58,
Prairies et pâturages secs » 42ss, 45, 58ss
Précipitations » 45, 47ss, 53, 76, 81, 83
Prestations écologiques requises (PER) » 43
Principe de causalité/principe du pollueur payeur » 13, 38ss, 46
Production » 13, 18, 25ss, 30, **33ss,** 38ss, 41ss, 51, 59, 80, 84
Productivité matérielle » 23ss
Produit intérieur brut (PIB) » 23ss, 27, 30, 33, 37, 64, 78ss
Produits » 11, 13, 23ss, 33ss, 37ss, 75ss, 78
Produits chimiques/substances chimiques » 12, 20, 33ss, 53, 66, 75ss, 83
Produits pharmaceutiques » 12, 33ss
Produits phytosanitaires » 16, 33, 41ss, 50ss, 54
Protocole de Kyoto » 15, 31, 47ss, 75, 77, 82
Protoxyde d'azote (N_2O) » 27, 42, 47ss
Puits de carbone » 15, 59, 61, 76

R
Radon (Rn) » 71ss
Rayonnement » 12, 14, 27, 71ss, 76
Rayonnement ionisant » 71
Rayonnement non ionisant (RNI) » **14,** 71ss
Rayonnement radioactif/déchets radioactifs » 27ss
Rayonnement UV » 12, 71ss, 76
Recyclage » 11, 23, 34, 80
Redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) » 14, 32, 36, 46
Registre suisse des rejets et transferts de polluants (SwissPRTR) » 36
Renaturation » 50
Reptiles » 18, 61
Réserves » 17, 60, 63
Résidences secondaires » 38
Ressources » **11,** 13, 16, 18, **23ss,** 36, 39ss, 41, 43, 56ss, 59ss, 76, **78**
Ressources génétiques » 59ss, 76
Rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC) » 29, 51ss
Revitalisation » 16, 52
Risques d'accidents majeurs biologiques » 66
Risques d'accidents majeurs chimiques » 66ss
Risques naturels/dangers naturels » **19,** 61, **64ss,** 76

S
Santé » 14, 16, 20, 31, 35ss, 45, 47ss, 53, 55, 59, 68ss, **71ss,** 76, 81
Secteur primaire » 33
Secteur secondaire » 33ss
Secteur tertiaire » 33ss
Secteurs économiques » 33ss
Séismes/tremblements de terre » 64ss
Services/secteur des services » 11, 24ss, 26, 30, 33, 37ss, 47, 80
Sites contaminés » **13,** 34, 36
Sites pollués » 13, 34ss
Smog » 45
Sol » 14, **17,** 18, 36, 41ss, 45, **53ss,** 59, 61, 66, 76
Sport » 40, 48
Station d'épuration des eaux (STEP) » 16, 27, 34, 51ss, 83
Substances » 12, 16, 17, 25, 33ss, 42ss, 50ss, 66, 76ss
Substances à effet endocrinien/perturbateurs endocriniens » 12, 52
Surface agricole » 41, 43, 54, 56, 58ss, 61, 84
Surface habitable » 37ss
Surfaces construites/zones urbanisées » 16, 19, 24, 31, 38, 40, 51ss, 54, 55s, 58, 64ss, 78, 84
Surfaces de compensation écologique » 41, 43, 56, 60
Surfaces forestières » 17, 61
Surfaces non bâties » 18, 55
Sylviculture » 17, 33, 45, 47, 53ss, 55, 62

T
Taux d'auto-approvisionnement » 41
Taxe au sac » 39
Télécommunication mobile » 14
Téléphonie mobile » 14, 71ss
Température/température de l'air » 15, 47ss, 50, 71, 75
Température de l'eau » 50ss
Tempêtes » 61ss, 64, 75
Terres agricoles/paysage rural/paysage culturel » 17, 18, 24, 41, 43, 48, 50, 52, 56, 58ss, 84
Terres arables/culture des champs/grandes cultures » 16, 17, 42ss, 51ss, 53, 58
Terres d'alpage/économie alpestre » 17, 41
Tourisme » 18, 30ss, **37,** 40, 47, 55, 60
Tourisme à la pompe » 31
Trafic maritime » 15, 31, 47ss
Traités environnementaux » 42, 75ss
Transports » 17, 26ss, **30ss,** 36, 37, 40, 45, 47ss, 53ss, 58, 61, 68ss, 71, 73, **80**
Transports aériens/avions/trafic aérien » 15, 20, 30ss, 47ss, 68, 80
Transports de marchandises » 30, 68
Transports de personnes/voitures » 26, 30ss, 40, 68, 80
Transports ferroviaires/chemins de fer » 14, 19, 20, 30ss, 56ss, 66, 68ss, 80
Transports privés » 26
Transports publics » 30ss, 40
Transports routiers/trafic routier » 20, 30ss, 45, 68ss, 80
Trou d'ozone » 12, 76

U
Utilisation du sol/affectation des terres » 15, 17, 47ss, 54, 55, 84

V
Véhicule motorisé » 30ss, 46, 80
Vibrations » 20, 68, 70

Z
Zones alluviales » 58ss
Zones protégées » 18, 51, 55, 60, 83
Zones urbanisées/surfaces construites » 16, 19, 24, 31, 38, 40, 51ss, 54, 55ss, 58, 64ss, 78, 84