



# Environnement Suisse

## 2013



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

## Types de renvois

---

Renvoi à un graphique (» [G6.1 ...](#))

Renvoi à une carte (» [C9.1 ...](#))

---

Renvoi à un chapitre (» [Chapitre 5 ...](#))

Renvoi à la bibliographie (» [OFEV 2013a ...](#))

## Evaluation des graphiques

---

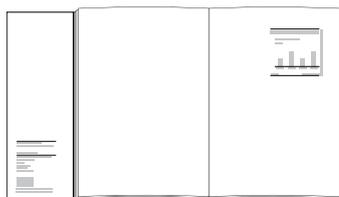
Les pictogrammes présentent des informations sur l'état et sur la tendance

positif

neutre

négatif

impossible à évaluer



Maintenez le rabat déplié de sorte à pouvoir consulter les explications des pictogrammes lors de la lecture des graphiques.

# **Environnement Suisse 2013**

Edité par  
l'Office fédéral de l'environnement OFEV  
Berne 2013

**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](http://www.bafu.admin.ch/fr)

© OFEV, Berne, 2013

**Direction de projet et rédaction**

Brigitte Reutter (OFEV)

**Comité de pilotage**

Christine Hofmann, Thomas Göttin, Thomas Stadler,  
Charlotte Schläpfer (jusqu'à décembre 2012), Markus Wüest  
(tous OFEV)

**Groupe d'accompagnement**

Georg Ledergerber, Elisabeth Maret (les deux OFEV)

**Groupe d'experts**

Hugo Amacker, Hans Bögli, Daniel Bonomi, Isabelle Clément  
Oberholzer, Jean-Michel Gardaz, Peter Gerber, Hans Ulrich Gujer,  
Andreas Hauser, Roland Hohmann, Simone Hunziker,  
Isabel Junker, Roger Keller, Pia Kläy, Nicolas Merky, Christoph  
Moor, Doris Ochsner, Nicolas Perritaz, Marjorie Perroud,  
Alexander Reichenbach, Christoph Reusser, Hans Peter Schaffer,  
Monika Schaffner, Petra Schmocker-Fackel, Chrisoula Stamatiadis,  
Peter Straehl, Claire-Lise Suter, Sébastien Truffer (tous OFEV)

Markus Bareit (OFEN)

Brigitte Decrausaz, Samuel Vogel (les deux OFAG)

Bernard Clot, Mischa Croci-Maspoli, Nando Foppa, Simon Scherrer,  
Christoph Schmutz, Gabriela Seiz, René Stübi (tous MétéoSuisse)

**Collaboration à la rédaction**

Karin Fink, Anne-Laure Junge, Marianne Spycher (toutes OFEV)

**Rédaction journalistique**

dialog:umwelt GmbH, Berne: Oliver Graf, Markus Nauser

**Conception graphique et mise en page**

Arnold.KircherBurkhardt AG, Stäfa

**Traductions**

L'allemand est la langue originale du rapport.

Cinzia Corda (I), Susan Cox (E), Stéphane Cuennet (F),  
Chiara Francese-Marinolli (I), Gaëlle Retureau (F),  
Services linguistiques de l'OFEV (toutes les langues)

**Contrôle de mise en page**

Jacqueline Dougoud, Zurich (F, A, E),  
Service linguistique SG DETEC (I)

**Source à mentionner**

OFEV (éd.), Environnement Suisse 2013, Berne 2013, 86 pages.  
La reproduction est autorisée, sauf à des fins commerciales,  
si la source est mentionnée.

**Clôture de rédaction**

21 décembre 2012

**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](mailto:verkauf.zivil@bbl.admin.ch), [www.bundespublikationen.admin.ch](http://www.bundespublikationen.admin.ch)

**Numéros de commande**

810.400.081f (français), 810.400.081d (allemand),  
810.400.081i (italien), 810.400.081eng (anglais)

**Version PDF**

[www.bafu.admin.ch/ud-1070-f](http://www.bafu.admin.ch/ud-1070-f)

**Prix**

CHF 8.– (TVA incluse)

**ISBN**

978-3-905782-86-8 (f), 978-3-905782-85-1 (d),  
978-3-905782-87-5 (i), 978-3-905782-88-2 (e)

**Précision**

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

**Tirage**

1300 français, 3600 allemand, 500 italien, 1000 anglais

**Papier**

Recystar, 100 % papier recyclé

**Couverture**

Photo de couverture : Ruches à la station de fécondation  
de l'Hongrin (VD), Yannic Bartolozzi

**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](mailto:info@bafu.admin.ch), [www.bafu.admin.ch/fr](http://www.bafu.admin.ch/fr)

**Remerciements**

L'éditeur remercie les scientifiques et les experts de  
l'administration qui ont fait bénéficier les rédacteurs  
du présent rapport de leurs précieux conseils.

# Table des matières

Avant-propos .....	6
Aperçu .....	7
Introduction .....	9
<b>I. Bilan de la mise en œuvre de la politique environnementale</b>	<b>10</b>
<b>II. Etat de l'environnement</b>	<b>24</b>
1. Ressources naturelles .....	25
2. Entreprises et production .....	27
3. Ménages et consommation .....	30
4. Energie .....	33
5. Transports et mobilité .....	35
6. Agriculture .....	37
7. Qualité de l'air .....	39
8. Changements climatiques .....	41
9. Eaux .....	43
10. Sols .....	46
11. Paysage .....	48
12. Biodiversité .....	51
13. Forêts .....	53
14. Dangers naturels .....	55
15. Risques d'accidents majeurs chimiques et biologiques .....	57
16. Bruit .....	59
17. Electrosmog .....	61
18. Santé .....	62
<b>III. La Suisse dans le contexte international</b>	<b>64</b>
19. Tendances mondiales et engagement de la Suisse .....	65
<b>IV. Annexes</b>	<b>72</b>
Bibliographie .....	73
Abréviations .....	78
Glossaire .....	80
Index .....	84

## Avant-propos

La Terre possède une multitude de ressources, mais en quantités limitées et non renouvelables à l'échelle humaine. Or à l'heure actuelle, l'humanité produit et consomme comme si elle disposait d'une planète de réserve. Ce constat, développé dans un nouveau chapitre intitulé « Tendances mondiales », s'applique aussi à la Suisse. Le seul moyen de réduire la pression exercée sur les ressources naturelles consiste à découpler la croissance économique de la charge environnementale. A l'échelle internationale, les efforts dans ce sens sont réunis sous le terme d'« économie verte ». Le Conseil fédéral s'est emparé de cette question à travers le plan d'action Economie verte et le contre-projet indirect à l'initiative populaire pour une économie verte.

La pollution de l'environnement, notamment de l'air et de l'eau, a heureusement reculé de manière sensible au cours des dernières décennies. Dans certains domaines, les progrès ont cependant marqué un arrêt depuis le début des années 2000, en raison de l'apparition de nouvelles substances qui peuvent causer des dommages. Ces évolutions, comme celle des nanotechnologies, doivent donc être observées de près afin d'en minimiser l'impact, si possible à la source lors de la conception des produits, ou bien de le neutraliser par la suite. C'est ainsi que la possibilité d'équiper les stations d'épuration des eaux usées d'une étape de traitement supplémentaire permettant de filtrer certains micropolluants, tels les perturbateurs endocriniens, est actuellement à l'étude. Des efforts accrus sont toutefois nécessaires pour réduire les émissions mondiales et suisses de gaz à effet de serre, en particulier dans le domaine des transports.

La politique environnementale englobe aujourd'hui presque tous les domaines politiques, comme le montre l'exemple de la biodiversité. D'importants progrès restent cependant à réaliser, car la pression sur le monde animal et végétal et sur les écosystèmes demeure élevée. La nouvelle politique agricole 2014–2017 de la Confédération constitue une avancée bienvenue en matière d'indemnisation des prestations fournies par l'agriculture en faveur de la biodiversité. La Stratégie Biodiversité Suisse fournit, elle aussi, un outil supplémentaire. A moyen terme, la disponibilité de surfaces en quantité et en qualité suffisantes est essentielle pour la préservation de la biodiversité.

Pour réaliser ce rapport, l'Office fédéral de l'environnement a utilisé ses propres données ainsi que celles provenant d'autres services fédéraux – en particulier de l'Office fédéral de la statistique, qui n'est plus coéditeur du rapport. Une politique environnementale globale et à long terme doit s'appuyer sur des données solides. Dans cette perspective, je vous souhaite une bonne lecture.



Bruno Oberle, Directeur  
Office fédéral de l'environnement

## Aperçu

Le présent rapport propose un aperçu de l'état et de l'évolution de l'environnement dans notre pays. Il dresse le bilan des mesures prises par la Confédération pour améliorer la qualité de notre environnement et pointe les domaines dans lesquels des efforts supplémentaires sont nécessaires. Il présente enfin les progrès réalisés par la Suisse dans le contexte international.

A l'échelle mondiale, trois grandes tendances influencent l'état de l'environnement: la surexploitation persistante des ressources naturelles, la pollution croissante et les conséquences de plus en plus lourdes des changements climatiques. L'impact de ces tendances est perceptible en Suisse également.

La politique environnementale suisse a enregistré de nombreux succès depuis les années 1980 en réduisant les atteintes portées à l'environnement par certains polluants. La qualité de l'air s'est nettement améliorée ces 25 dernières années. Les eaux superficielles et les eaux souterraines présentent un bon état général. La contamination du sol par des métaux lourds comme le plomb ou le cadmium tend à reculer et la première évaluation nationale des cadastres des sites pollués offre un bilan satisfaisant: le nombre de sites pollués en Suisse est finalement inférieur aux prévisions (38 000 au lieu des 50 000 estimés). Le traitement des sites contaminés avance par ailleurs à grand pas.

Les progrès les plus importants, concernant la qualité de l'air et de l'eau par exemple, ont toutefois été enregistrés avant 2000. Depuis, la situation n'a guère évolué. Les concentrations de certains polluants (poussières fines, ozone, oxydes d'azote, ammoniac) dans l'air sont régulièrement trop élevées. Un grand nombre de substances chimiques (médicaments, produits cosmétiques et phytosanitaires, etc.), regroupées sous le terme de «micropolluants», ne sont pas filtrées par les stations d'épuration des eaux usées et portent atteinte aux écosystèmes.

Depuis le milieu des années 1980, la consommation mondiale de ressources naturelles est supérieure à leur capacité de régénération. La Suisse utilise plus du double des ressources disponibles par habitant à l'échelle mondiale. Pour couvrir ses besoins de production et de consommation, notre pays importe des quantités croissantes de matières premières, par exemple des agents énergétiques et des métaux, mais aussi des fourrages et des denrées alimentaires. Plus de la moitié de l'impact environnemental dû à la consommation suisse est généré à l'étranger. En réponse à ce constat, le Conseil fédéral a adopté en mars 2013 le plan d'action Economie verte. Les mesures proposées doivent favoriser des modes de production et de consommation moins gourmands en ressources.

Les ressources naturelles suisses sont elles aussi soumises à une forte pression: la consommation élevée d'énergie, la mobilité croissante et l'augmentation constante des surfaces d'habitat et de transport ont des répercussions sur l'eau et le paysage. L'imperméabilisation des sols, principale responsable de l'état insatisfaisant de la biodiversité, se poursuit à un rythme préoccupant. Afin de conserver durablement cette dernière, le Conseil fédéral a adopté en avril 2012 la Stratégie Biodiversité Suisse. La Confédération veut concrétiser les objectifs de la stratégie dans un plan d'action d'ici à l'été 2014, de concert avec les milieux concernés. Dans la protection des eaux également, une étape importante a été franchie: la loi révisée sur la protection des eaux prévoit la revitalisation des rivières et des lacs dans le but de rétablir leurs fonctions naturelles et de contribuer au maintien et au développement de la biodiversité. Les cantons ont jusqu'à fin 2014 pour adopter une planification stratégique visant à revitaliser les cours d'eau et à atténuer les effets néfastes de l'exploitation de la force hydraulique. Les premiers projets sont déjà en cours de réalisation. Toutefois, la décision prise par la Suisse de sortir du nucléaire, et le développement en conséquence de la production d'énergie hydraulique, font de la préservation et de la restauration

des milieux et des paysages proches de l'état naturel une tâche pour le moins ambitieuse.

L'évolution du climat risque de frapper très fortement le pays: si les émissions mondiales de gaz à effet de serre continuent d'augmenter au rythme actuel, on peut s'attendre, à en croire les nouveaux scénarios climatiques, à ce que les températures moyennes en Suisse soient supérieures de plus de 6 °C aux températures pré-industrielles d'ici à la fin du XXI<sup>e</sup> siècle. A ce jour, les conventions internationales ont échoué à freiner la progression des émissions mondiales de gaz à effet de serre. La Suisse doit elle aussi poursuivre ses efforts, notamment dans le domaine des transports. Bien qu'elle soit parvenue à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> dues aux combustibles par rapport à 1990, celles dues aux transports ont continué d'augmenter. Pour la période de 2008 à 2012, la Suisse n'a pu atteindre ses objectifs dans le cadre de ses engagements nationaux et internationaux qu'en acquérant des certificats d'émission dans des projets de protection du climat réalisés à l'étranger. Dans la loi révisée sur le CO<sub>2</sub>, entrée en application le 1<sup>er</sup> janvier 2013, notre pays s'est fixé pour objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre d'au moins 20 % par rapport à 1990 d'ici à 2020. En parallèle, la Confédération a désormais la charge de coordonner les mesures d'adaptation aux changements climatiques. Le premier volet de la stratégie nationale d'adaptation a été adopté par le Conseil fédéral en mars 2012. Cette stratégie sera concrétisée par un plan d'action national d'ici à fin 2013.

# 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 2013 » 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 huitième rapport évalue la politique environnementale de la Suisse et s'adresse autant aux décideurs qu'au public intéressé. Des informations plus spécifiques, telles que les données et les indicateurs utilisés, sont accessibles via les liens Internet.

## Cadre conceptuel et principes méthodologiques

Cette édition du rapport « Environnement Suisse » adopte une approche similaire à celle des éditions 2007, 2009 et 2011, qui avaient été préparées selon le modèle DPSIR<sup>1</sup> 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

Dans la mesure du possible, chaque graphique est résumé par deux smileys. Ces icônes permettent de saisir d'un coup d'œil l'état de l'environnement et son évolution pour un thème donné. Les évaluations sont réalisées par les experts responsables des différents domaines. Lorsqu'il existe des objectifs fixés au niveau politique (objectifs chiffrés, valeurs limites, etc.), ceux-ci servent de base à l'évaluation. Les considérations détaillées fondant chaque évaluation peuvent être consultées sur Internet ([www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)).

Les graphiques présentés dans le rapport se fondent généralement sur les données disponibles jusqu'à fin 2012.

<sup>1</sup> 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 précisés sous «Priorités». Les messages sont étayés d'indicateurs qui permettent de mesurer la réalisation des objectifs définis. La deuxième partie du rapport aborde les différents domaines thématiques de façon plus approfondie.

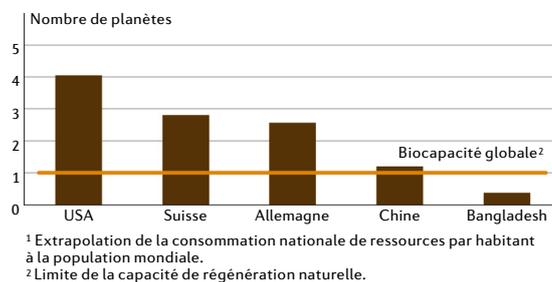
Les thèmes traités sont les suivants: Ressources naturelles – Biotechnologies – Produits chimiques – Couche d'ozone – Déchets – Air – Climat – Eaux – Sols – Paysage – Biodiversité – Forêts – Dangers naturels – Risques d'accidents majeurs – Bruit – Electrosmog – Coopération internationale.

## Ressources naturelles

La disponibilité à long terme des ressources naturelles non renouvelables et la préservation de la capacité de régénération de la nature à l'échelle mondiale sont d'un intérêt vital pour la Suisse. La consommation de ressources du pays excède de loin la capacité de régénération de la nature. La Suisse est fortement dépendante de l'étranger pour couvrir ses besoins en matières premières destinées à la production et à la consommation. L'extraction et la transformation des matières premières nécessaires aux grandes quantités de fourrages, denrées alimentaires, agents énergétiques, métaux et autres matériaux importés polluent les sols, l'eau et l'air et appauvrissent la biodiversité et les paysages dans les pays d'origine. Bien plus de la moitié de l'impact environnemental dû à la consommation suisse est généré à l'étranger. Des mesures telles que la lutte contre le gaspillage des ressources, le développement des énergies renouvelables et la fermeture des cycles de matières (p. ex. par la récupération des matériaux réutilisables à partir de déchets) contribuent à la gestion durable de matières premières limitées et à la protection des ressources naturelles.

**Priorités** La Suisse doit multiplier ses efforts en faveur d'une gestion durable des matières premières et des ressources naturelles, telles que les sols fertiles et la biodiversité. La notion d'économie verte décrit une économie qui tient compte du caractère limité des ressources non renouvelables et de la capacité de régéné-

## G1 Exploitation des ressources naturelles par habitant<sup>1</sup>, 2008



Source: Footprintnetwork

Etat  Tendence 

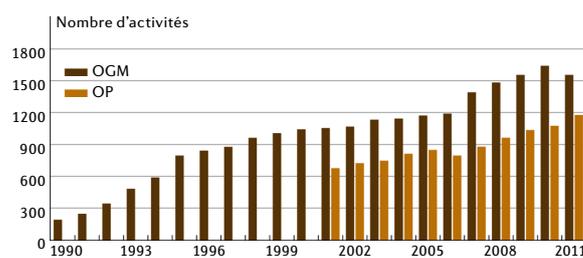
ration des ressources renouvelables et qui optimise l'efficacité de l'utilisation des ressources, favorisant ainsi la performance économique et le bien-être. Le plan d'action Economie verte de mars 2013 comprend des mesures qui doivent contribuer à abaisser la consommation de ressources naturelles à un niveau respectueux de la nature et à ne pas mettre en péril les bases de vie actuelles et des générations futures. Les acteurs de l'économie – entreprises et consommateurs – ont besoin de bases de décision pertinentes et fiables et d'un cadre stable et prévisible qui prennent mieux en compte l'impact environnemental et la disponibilité limitée des ressources naturelles.

## Biotechnologies

La recherche et l'industrie ont de plus en plus recours à des organismes pathogènes (pouvant causer une maladie), génétiquement modifiés ou exotiques. Ces activités doivent faire l'objet d'une déclaration ou d'une demande d'autorisation compte tenu du risque qu'elles présentent pour l'homme et l'environnement. En 2008, le champ d'application des ordonnances concernées a été étendu à la dissémination d'organismes exotiques. Depuis, quatre demandes d'autorisation pour la dissémination expérimentale d'organismes exotiques ont été déposées, dont trois concernent des plantes envahissantes et la quatrième un petit invertébré destiné à lutter contre les parasites. Aucun essai de dissémination d'organismes génétiquement modifiés (OGM) n'a été réalisé depuis 2011. La Confédération met en place depuis 2012 un système de monitoring destiné à détecter le plus tôt possible la présence de plantes génétiquement modifiées dans l'environnement.

**Priorités** En décembre 2012, le Parlement a prolongé jusqu'en 2017 le moratoire de 2005 sur les OGM, qui interdit l'emploi d'organismes génétiquement modifiés dans l'agriculture. L'administration est chargée d'élaborer, d'ici à la fin 2017, une réglementation relative à

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



Source: OFEV

Etat  Tendence 

la coexistence entre une agriculture OGM et une agriculture sans OGM. Elle doit en outre examiner la pertinence d'une délimitation des territoires exempts d'OGM.

## Produits chimiques

Depuis 2007, l'Union européenne (UE) a entièrement renouvelé son droit des produits chimiques et amélioré sensiblement le niveau de sécurité dans ce domaine en Europe. Le Règlement concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (Règlement REACH), est entré en vigueur la même année. Les dispositions sur les produits phytosanitaires et les produits biocides ont également été adaptées, avec la révision complète du Règlement concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques en 2011, puis de celui concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides en 2012. La Suisse a repris dans son droit national certaines prescriptions importantes de la législation de l'UE afin de garantir un niveau équivalent de protection de l'environnement et de la santé, tout en facilitant l'accès au marché européen pour les produits chimiques issus d'entreprises suisses. Pour les substances particulièrement dangereuses, qui sont soumises à autorisation dans l'UE, la Suisse a ainsi repris des restrictions équivalentes dans l'ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques. Par ailleurs, dans l'ordonnance sur les produits chimiques, la Confédération a introduit des nouvelles règles de classification et d'étiquetage, et défini des délais de transition contraignants pour leur application. En ce qui concerne les nanotechnologies, les connaissances actuelles sont encore lacunaires. La fabrication, l'utilisation et l'élimination des nanomatériaux et des produits qui en sont tirés peuvent représenter des risques pour la santé et l'environnement. Afin d'identifier et de contrôler ces risques, le Plan d'action Nanomatériaux synthétiques adopté par le Conseil fédéral prévoit une série de travaux. Il s'agit par exemple d'élaborer des fondements méthodologiques scientifiques (complément aux directives de l'OCDE pour les tests, étude des mécanismes d'action toxicologiques et écotoxicologiques, évaluation des risques) et de rédiger des directives et aides à l'exécution pour le contrôle autonome de l'industrie.

**Priorités** La reprise intégrale des dispositions REACH par la Suisse élèverait le niveau de protection de l'homme et de l'environnement tout en abaissant les coûts administratifs des entreprises industrielles suisses. La conclusion d'un traité sur les produits chimiques avec l'UE est prioritaire. Les travaux méthodologiques et scientifiques menés pour mettre en œuvre le Plan d'action Nanomatériaux synthétiques se poursuivront jusqu'en 2014. Ils serviront de fondement à la formulation des dispositions légales et à l'évaluation des risques présentés par ces matériaux.

### G3 Total des nouveaux produits chimiques notifiés, y compris les produits classés comme dangereux pour l'environnement aquatique



Source: OFEV

Etat 😊

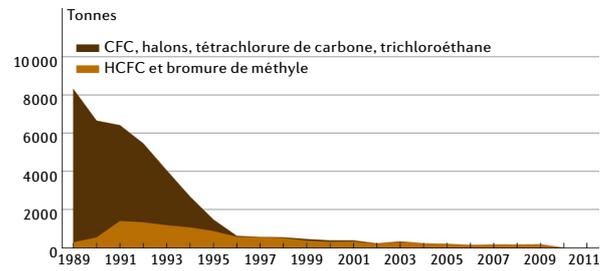
Tendance 😊

### Couche d'ozone

La couche d'ozone dans la stratosphère protège les organismes vivants du rayonnement ultraviolet (UV). La fabrication et la consommation des principales substances appauvrissant la couche d'ozone sont interdites par le Protocole de Montréal dans les pays industrialisés depuis 1996 et dans les pays en développement depuis 2010. La Suisse a progressivement interdit ces substances jusqu'en 1995, sauf quelques utilisations contrôlées. Le dernier groupe de substances (HCFC) sera interdit par le Protocole de Montréal à partir de 2015 en Suisse, de 2030 dans le reste des pays industrialisés et de 2040 dans les pays en développement. Les émissions des quatre principaux groupes de substances appauvrissant la couche d'ozone a sensiblement reculé dans le monde depuis 1990. Parce que ces substances sont très stables et persistent longtemps dans l'atmosphère, l'épaisseur de la couche d'ozone demeure encore inférieure de 5 % à ce qu'elle était en 1980 au-dessus de l'Europe centrale, par exemple, et le rayonnement UV à la surface de la Terre est accru. L'appauvrissement de la couche d'ozone peut atteindre plus de 60 % au-dessus de l'Antarctique durant le semestre d'hiver; on parle alors de « trou d'ozone ». L'Arctique connaît également une forte réduction des concentrations d'ozone, pouvant aller jusqu'à 30 % lors d'hivers très froids comme en 2010/2011. Ces trous dans la couche d'ozone peuvent se déplacer loin vers le Sud, parfois jusqu'au-dessus de la Suisse. La reconstitution complète de la couche d'ozone risque de prendre encore plusieurs décennies.

**Priorités** Plusieurs milliers de tonnes de substances nocives pour la couche d'ozone sont encore employées en Suisse, par exemple dans des équipements de climatisation et de réfrigération, des dispositifs d'extinction d'incendie et des mousses isolantes. Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour assurer la destruction aussi complète que possible de ces substances lors de l'élimination des équipements concernés et des déchets de chantier. Parallèlement, il convient de s'assurer que les produits de substitution employés lors de la rénovation ou du remplacement des équipements concernés ne sont pas de puissants gaz à effet de serre.

### G4 Importations de substances appauvrissant la couche d'ozone

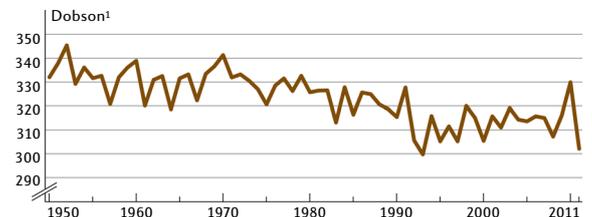


Source: OFEV

Etat 😊

Tendance 😊

### G5 Couche d'ozone au-dessus de la Suisse



<sup>1</sup> 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: MétéoSuisse

Etat 😊

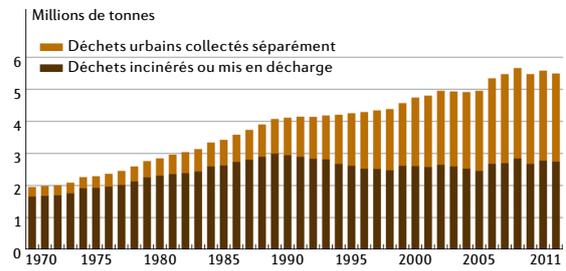
Tendance 😊

## Déchets

Du fait de la croissance démographique et de la progression du niveau de vie, la quantité de déchets urbains produits en Suisse n'a cessé de croître au cours des 40 dernières années. En 2011, elle atteignait au total 5,48 millions de tonnes, soit 689 kg par personne. La part des déchets non valorisés est passée de 443 kg par personne en 1989 à 344 kg. Ces déchets sont traités de manière respectueuse de l'environnement dans 29 usines d'incinération d'ordures ménagères. L'électricité et la chaleur ainsi produites couvrent quelque 2 % de la consommation suisse d'énergie. Plus de la moitié des déchets urbains fait aujourd'hui l'objet d'une collecte séparée et d'une valorisation. Depuis 1990, le taux de recyclage a plus que doublé. Aujourd'hui, près de 1,8 million de tonnes de déchets spéciaux sont produits chaque année. Ces derniers subissent un traitement particulier, sont éliminés dans le pays ou exportés et traités à l'étranger, conformément aux dispositions de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux. Globalement, les atteintes à l'environnement dues à la gestion des déchets ont fortement reculé en dépit de volumes croissants. La production et l'utilisation de biens de consommation dans le respect de l'environnement continuent ainsi de progresser. Quant au financement de la gestion des déchets, le principe de causalité a prouvé son efficacité.

**Priorités** Si l'on souhaite stopper la croissance du volume global des déchets et réduire les atteintes à l'environnement causées par la production et la consommation de biens, il est nécessaire d'intégrer davantage les aspects environnementaux dès le stade de la conception des produits (écoconception et efficacité accrue des matériaux). Cela permet par ailleurs une utilisation plus économe et un meilleur recyclage des matières premières non renouvelables, comme les métaux rares.

## G6 Déchets urbains

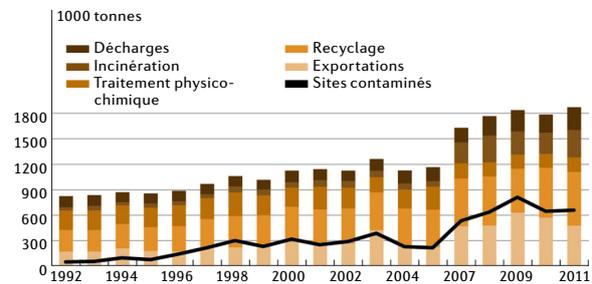


Source: OFEV

Etat 😞

Tendance 😊

## G7 Elimination des déchets spéciaux en Suisse



Source: OFEV

Etat 😊

Tendance 😊

## Air

La qualité de l'air en Suisse s'est nettement améliorée au cours des 25 dernières années. Les émissions de dioxyde de soufre ont ainsi été réduites de plus de 80 % et celles de plomb dans les poussières fines de plus de 90 %. Les concentrations élevées de poussières fines (PM10), d'ozone (O<sub>3</sub>), d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) continuent toutefois de porter atteinte à la santé et d'endommager les écosystèmes. L'état actuel de l'air est responsable de 3000 à 4000 décès prématurés par an et de 39 000 cas de bronchite aiguë chez les enfants; il occasionne des dépenses de santé estimées à 5,1 milliards de francs. La qualité des sols et des eaux souterraines est altérée par l'acidification, les forêts sont fragilisées et la biodiversité est menacée dans les écosystèmes naturellement pauvres en nutriments comme les marais et les landes alpines. Parmi les principales sources des pollutions les plus problématiques, le trafic motorisé, l'agriculture et l'industrie arrivent en tête.

**Priorités** Si elle veut atteindre les objectifs de la stratégie de protection de l'air, actualisée en 2009, et réduire les émissions d'oxydes d'azote, d'ammoniac, de poussières fines et de composés organiques volatils (COV), la Suisse devra promouvoir et appliquer systématiquement les meilleures techniques disponibles en matière de véhicules à moteur, d'installations agricoles et industrielles et de chauffages, comme les moteurs diesel équipés de filtres à particules et l'épuration des effluents gazeux ou les chauffages au bois rejetant moins de poussières fines. Les solutions envisagées doivent cependant être systématiquement examinées pour toutes les principales sources d'émissions. Concernant l'ammoniac provenant de l'agriculture, des progrès considérables doivent être accomplis. Des mesures de réduction sont notamment prévues dans le cadre de la Politique agricole 2014–2017. Sur le plan international également, la Suisse s'engage en faveur d'objectifs contraignants compte tenu du caractère transfrontière de la pollution atmosphérique.

### G8 Dépassements des valeurs limites d'immission de l'air (OPAIR), 2012

Valeurs limites d'immission

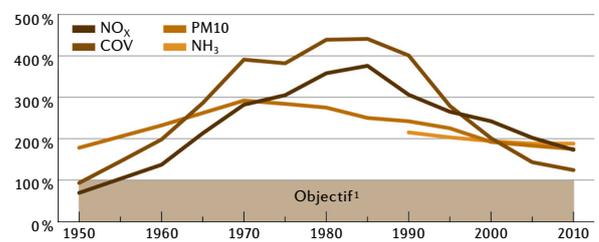
😊 Respectées    😐 Légèrement/épisodiquement dépassées    😞 Fortement/fréquemment dépassées

	Ville	Agglomération	Campagne
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	😞	😐	😊
Poussières fines (PM10)	😞	😐	😐
Ozone (O <sub>3</sub> )	😞	😞	😞

Source: OFEV

Etat 😞 Tendance 😊

### G9 Emissions de polluants atmosphériques



<sup>1</sup> Niveau d'émissions ne générant pas de dommages sanitaires ou écologiques.

Source: OFEV

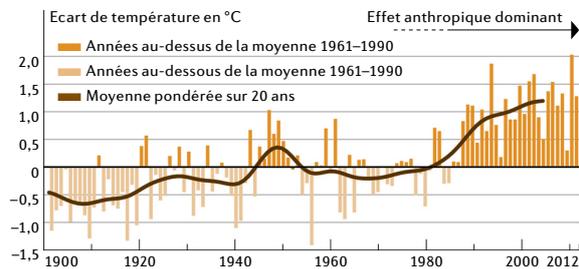
Etat 😞 Tendance 😊

## Climat

Ces dernières années, en particulier celle record de 2011, s'ajoutent à la liste des années caractérisées par des températures supérieures à la moyenne, tant en Suisse que dans le monde. Si les émissions mondiales de gaz à effet de serre continuent d'augmenter au même rythme, on peut s'attendre, à en croire les nouveaux scénarios climatiques, à ce que les températures moyennes en Suisse soient supérieures de plus de 6 °C aux températures préindustrielles d'ici à la fin du XXI<sup>e</sup> siècle. Un tel réchauffement aurait d'importantes conséquences, notamment sur l'agriculture et la sylviculture, le tourisme hivernal et la production d'énergie hydraulique, et engendrerait un certain nombre de nouveaux risques pour la santé humaine. Les émissions de gaz à effet de serre en Suisse se sont stabilisées depuis 1990 entre 50 et 54 millions de tonnes d'équivalents CO<sub>2</sub> par an, ce qui correspond à 6–8 tonnes par habitant. Si l'on tient compte des émissions liées aux produits importés, on obtient entre 12 et 13 tonnes par habitant. Dans le cadre de ses engagements internationaux (Protocole de Kyoto), la Suisse doit réduire entre 2008 et 2012 ses émissions moyennes de gaz à effet de serre de 8 % par rapport à 1990. Elle ne pourra atteindre cet objectif qu'en acquérant des certificats d'émission issus de projets de protection du climat réalisés à l'étranger. De même, l'objectif de la loi fédérale sur le CO<sub>2</sub> (réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 10 %) fixé pour la période entre 2008 et 2012 ne peut être atteint sans le recours à des certificats étrangers supplémentaires. Bien que les émissions globales de CO<sub>2</sub> aient légèrement reculé par rapport à 1990 grâce à une forte baisse de la consommation de combustibles, celles dues aux transports sont nettement plus élevées qu'en 1990. Au cours des 50 dernières années, la température moyenne à l'échelle mondiale a augmenté d'environ 0,7 °C. Si l'on veut éviter un dérèglement dangereux du système climatique, il faut limiter le réchauffement moyen de la surface de la Terre à 2 °C par rapport à l'ère préindustrielle. Pour cela, les émissions mondiales devront reculer de 50 à 85 % d'ici à 2050. Les tentatives visant à freiner l'augmentation des émissions mondiales de gaz à effet de serre ayant échoué jusqu'à présent, un tel objectif paraît de plus en plus difficile à réaliser. Le résultat de la conférence des Nations Unies sur les changements climatiques, qui s'est tenue à Durban (Afrique du Sud) fin 2009, apporte cependant une note d'espoir. La conférence a en effet débouché sur un accord prévoyant la négociation, d'ici à 2015, d'un nouveau pacte global de réduction des émissions de gaz à effet de serre dont l'entrée en vigueur est prévue en 2020. Celui-ci s'appliquera à tous les Etats et aura force légale.

**Priorités** Il est impératif de suivre systématiquement la voie ouverte par la révision de la loi sur le CO<sub>2</sub> (baisse, d'ici à 2020, des émissions de gaz à effet de serre en

### G10 Température annuelle moyenne en Suisse Ecart par rapport à la moyenne 1961–1990

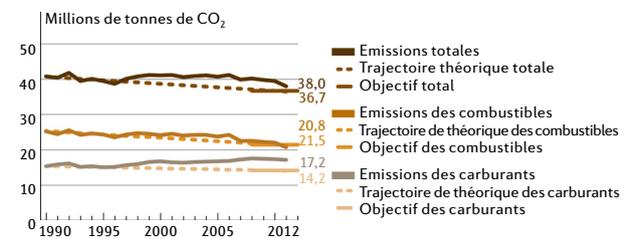


Source: MeteoSuisse

Etat  Tendence

### G11 Emissions de CO<sub>2</sub> issues de la consommation de combustibles et de carburants

Ecart de l'évolution des émissions par rapport à la trajectoire théorique définie dans la loi sur le CO<sub>2</sub>



Source: OFEV

Etat  Tendence

Suisse d'au moins 20 % par rapport à 1990). Des efforts particuliers sont nécessaires pour réduire les émissions dues aux transports. Il convient en outre d'entamer la mise en œuvre de la stratégie nationale d'adaptation afin de limiter au plus tôt les dommages liés aux effets des changements climatiques.

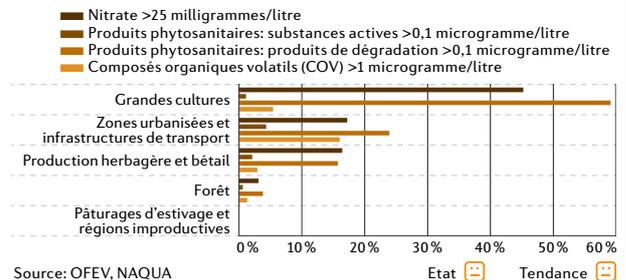
## Eaux

En dépit d'une bonne qualité générale des eaux souterraines, les limites légales relatives aux concentrations de nitrates et de produits phytosanitaires ne sont pas respectées partout en Suisse. La principale responsable de ces pollutions est l'agriculture. La qualité de l'eau des lacs et des rivières s'est nettement améliorée au cours des dernières décennies grâce à l'épuration des eaux usées: 97 % de la population suisse est ainsi raccordée à une station d'épuration des eaux usées (STEP). La concentration de nutriments et de polluants dans ces eaux a ainsi fortement diminué. Certains micropolluants, comme les perturbateurs endocriniens, continuent cependant d'échapper au traitement des STEP. Ils présentent un risque tant pour les écosystèmes que pour la production d'eau potable, même à de très faibles concentrations. Les corrections de cours d'eau et les obstacles artificiels altèrent la qualité des cours d'eau: un quart de ces derniers, ainsi que de nombreuses rives de lacs sont dans un mauvais état écologique, en particulier sur le Plateau. L'exploitation des centrales hydroélectriques perturbe en maints endroits les fonctions naturelles des eaux en raison de débits résiduels insuffisants, de brusques variations de débits (régime d'éclusées), de perturbations du régime de charriage et d'obstacles à la migration des poissons. La température d'un grand nombre de cours d'eau a augmenté, notamment du fait du déversement d'eaux de refroidissement. Sous l'effet du réchauffement climatique, cette tendance devrait se renforcer et les conditions de vie des organismes aquatiques se dégrader.

**Priorités** Des mesures d'assainissement ciblées devront être prises afin de poursuivre la réduction des teneurs excessives en nitrates dans certaines eaux souterraines. Pour cela, les utilisations agricoles devront être adaptées aux différents sites. La Confédération étudie en outre l'introduction d'un programme de réduction des risques pour les produits phytosanitaires visant à mettre en œuvre des mesures supplémentaires, notamment dans le domaine du conseil aux utilisateurs. Pour diminuer la charge de micropolluants dans les eaux de surface, certaines STEP devront être équipées d'une étape de traitement supplémentaire. Le Parlement a chargé le Conseil fédéral d'élaborer à cet effet une solution de financement selon le principe du pollueur-payeur. Concernant la revitalisation des cours d'eau et la réduction des effets négatifs de l'utilisation de la force hydraulique, les cantons doivent avoir achevé leur planification stratégique d'ici fin 2014. La mise en œuvre des premiers projets a déjà commencé. L'intérêt des cantons pour de tels projets de revitalisation dépasse cependant le cadre de financement prévu. La décision prise par la Suisse de sortir du nucléaire, et le développement en conséquence de la production d'énergie hydraulique, font de la préservation et de la restauration des habitats et des paysages dans un

### G12 Qualité des eaux souterraines: stations de mesure présentant des concentrations excessives de nitrate et de substances organiques artificielles, 2011

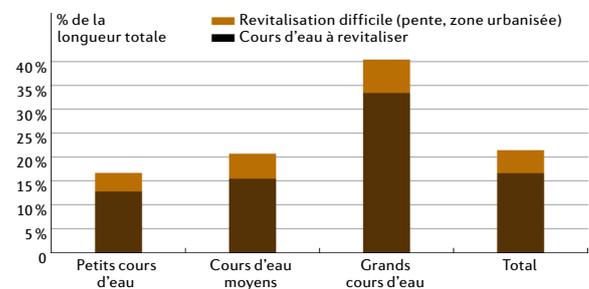
Selon l'utilisation principale du sol



Source: OFEV, NAQUA

Etat 😞 Tendence 😊

### G13 Cours d'eau à revitaliser, 2009



Source: OFEV

Etat 😞 Tendence 😊

état proche de l'état naturel une tâche pour le moins ambitieuse.

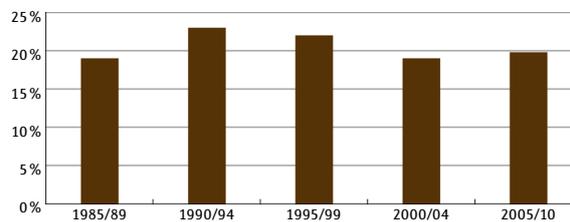
## Sols

Les changements d'affectation du sol se poursuivent en Suisse: chaque seconde, c'est en moyenne 1 m<sup>2</sup> de terres cultivées qui disparaît, principalement au profit de surfaces destinées au transport ou à l'habitation. De 1983 à 2007, l'étendue des surfaces imperméabilisées a augmenté d'environ 34 %. La pollution chimique des couches supérieures du sol est largement répandue. Différentes mesures ont toutefois permis de réduire globalement l'apport de polluants comme le plomb, le cadmium, le cuivre et le zinc. Certaines utilisations du sol continuent cependant d'accroître le taux de pollution du sol, en particulier par le cuivre et le zinc. On recense aujourd'hui près de 38 000 sites pollués par des déchets à travers le pays. Plus de 6000 d'entre eux ont déjà été étudiés et les mesures appropriées ont été définies. On estime à 3500 le nombre de sites contaminés pour lesquels un assainissement est nécessaire. Plus de 700 de ces sites ont déjà été assainis.

**Priorités** Contrairement à l'Union européenne, la Suisse n'a mis en place aucune stratégie intégrée de gestion durable des sols. Une telle stratégie devrait, d'une part, garantir la préservation durable des fonctions du sol ou, le cas échéant, la possibilité de les reconstituer et, d'autre part, limiter systématiquement

## G14 Pollution des sols par des métaux lourds

Part des 97 sites de mesure présentant au moins un dépassement des valeurs indicatives pour le plomb, le cuivre, le cadmium ou le zinc



Sources: OFEV; OFAG; ART

Etat 😞 Tendence 😊

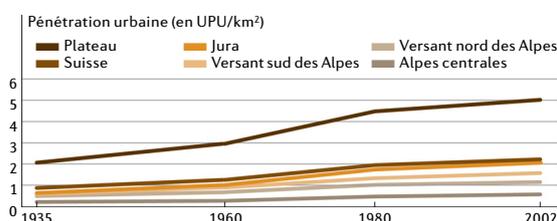
l'urbanisation aux sols qui ont déjà perdu en grande partie leurs autres fonctions. Le délai pour l'investigation des sites pollués est fixé à 2015, les sites contaminés devant être assainis d'ici à 2017 pour les cas urgents et d'ici à 2025 au plus tard pour tous les autres. La Confédération participe financièrement au traitement de ces sites et dispose à cet effet de près de 40 millions de francs par an.

## Paysage

La diversité et la beauté des paysages en font un capital précieux pour la société: les paysages sont créateurs d'identité, participent au bien-être, caractérisent les destinations touristiques et servent d'habitats aux espèces animales et végétales. Leur variété et leur beauté constituent des atouts économiques et contribuent grandement à l'attrait de la Suisse. Nombre de ces paysages subissent cependant des atteintes qui en dégradent la qualité. Sous l'effet de l'extension des surfaces d'habitat et d'infrastructure et de l'intensification agricole, ils s'uniformisent du fait de la disparition de milieux naturels et de témoins du passé historique et culturel. Le morcellement et le mitage du paysage ont beaucoup progressé ces 70 dernières années. Les terres cultivées, les surfaces non bâties et les espaces de détente de proximité se raréfient. La Confédération œuvre à préserver les caractéristiques des paysages à travers un aménagement approprié. Les qualités et prestations de ceux-ci, notamment comme lieux de détente et éléments d'identification, doivent être conservés et activement promus. Sont particulièrement importants à ce titre les paysages du patrimoine mondial de l'UNESCO présentant une valeur particulière, les sites marécageux, les objets figurant dans l'Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP) et les parcs suisses.

**Priorités** Au vu de la pression persistante sur les

## G15 Mitage du paysage<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Le degré de mitage du paysage, exprimé en « unités de pénétration urbaine (UPU) par km<sup>2</sup> », 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

Etat 😞 Tendance 😞

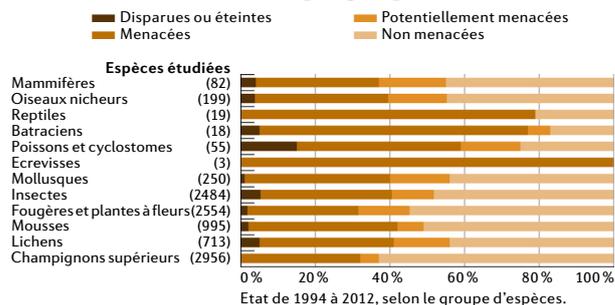
paysages et de l'intérêt de l'opinion publique pour cette question, la Confédération renforce sa politique intégrée du paysage: elle encourage la cohérence entre toutes les politiques liées à l'aménagement du territoire, gère ses propres activités de manière respectueuse pour l'environnement, assure la promotion des paysages présentant une valeur particulière, tels les sites marécageux, les zones inscrites aux inventaires des paysages et les parcs d'importance nationale, et protège les prestations des paysages, par exemple comme lieux de détente et atouts économiques. L'efficacité de l'IFP doit être améliorée de sorte à préserver et à valoriser les particularités des objets inventoriés. Il faut pour cela faire progresser la transposition de l'inventaire dans les politiques sectorielles concernées. L'ordonnance relative à l'IFP est en cours de révision.

## Biodiversité

Les milieux naturels de valeur ont fortement diminué en Suisse au cours du siècle passé. Depuis 1900, 36 % des zones alluviales, 82 % des marais et 95 % des prairies et pâturages secs ont disparu. Selon les listes rouges, la proportion d'animaux, de plantes et de champignons menacés est de 36 % parmi ceux qui ont été étudiés. La diversité génétique des espèces sauvages est mal connue. On sait en revanche que celle des plantes agricoles et des animaux de rente est bien souvent menacée. La biodiversité est mise sous pression par les changements d'utilisation liés à l'agriculture et à la gestion des eaux, par l'extension des infrastructures de transport et l'imperméabilisation des sols, par le mitage du paysage, par la propagation d'espèces exotiques envahissantes aussi bien animales que végétales, ainsi que par l'aménagement des eaux. Or les problèmes qui affectent la diversité naturelle menacent des services écosystémiques comme la fourniture d'eau potable, l'atténuation des dommages dus aux crues lors de précipitations intenses, la mise à disposition de ressources génétiques pour la recherche, l'agriculture, l'alimentation et la santé, ou l'amélioration de la qualité de vie de la population.

**Priorités** Avec la Stratégie Biodiversité Suisse (SBS) adoptée par le Conseil fédéral en avril 2012, la Confédération veut favoriser une utilisation durable de la diversité biologique sur l'ensemble du territoire et garantir une infrastructure écologique. Les milieux encore très proches de leur état naturel doivent couvrir une surface suffisante et être mieux reliés les uns aux autres. La Confédération souhaite encourager de manière ciblée les espèces dont les populations ne peuvent être maintenues que grâce à des mesures spécifiques. Il convient également de mieux utiliser le potentiel de la biodiversité en milieu urbain. Après avoir adopté la SBS, le Conseil fédéral s'est donné un délai de 24 mois pour élaborer un plan d'action, qui concrétisera les dix objectifs de la stratégie.

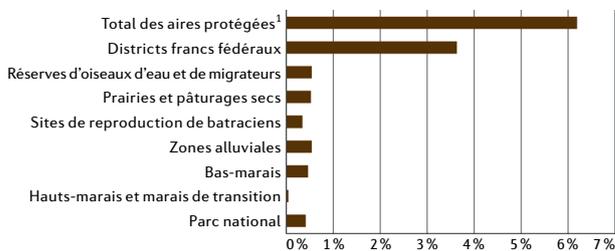
### G16 Espèces éteintes, menacées, potentiellement menacées et non menacées, par groupe



Source: OFEV

Etat 😞 Tendence 😞

### G17 Aires protégées en Suisse, 2010

<sup>1</sup> % du territoire national sans comptage de surfaces à double.

Source: OFEV

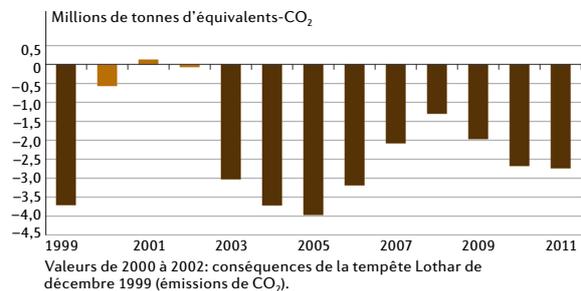
Etat 😞 Tendence 😊

## Forêts

Les forêts recouvrent 31,8 % du territoire suisse. Sur cinq ans, entre 2007 et 2011, leur surface s'est accrue de quelque 1,8 % ou 300 km<sup>2</sup>. Cette progression s'est faite dans les Alpes, où la forêt s'est étendue sur des surfaces agricoles à faible rendement et des alpages dont l'exploitation a été abandonnée. Entre 2007 et 2011, le volume de bois sur pied a également continué d'augmenter d'environ 2 % pour l'ensemble de la Suisse. Les surfaces boisées font ainsi office de puits de CO<sub>2</sub> et contribuent à atténuer les changements climatiques. Sur le Plateau uniquement, le volume sur pied a poursuivi sa baisse. Les apports d'azote dépassent la limite critique sur 95 % de la surface des forêts, ce qui met en péril leurs prestations (biodiversité, fourniture d'eau potable, rajeunissement). Ils proviennent de l'ammoniac libéré par l'agriculture, ainsi que des émissions de gaz de combustion, principalement liées aux transports.

**Priorités** La Politique forestière 2020, adoptée en 2011 par le Conseil fédéral, vise à ce que la Suisse maximise le potentiel d'exploitation durable du bois, ce qui n'a guère été le cas dans l'espace alpin jusqu'ici. Il convient d'assurer la fonction protectrice des forêts et d'améliorer la biodiversité de manière ciblée, là où des lacunes sont constatées. D'ici à 2020, la proportion de réserves forestières doit passer de 5 à 8 %. Du bois mort en suffisance doit être laissé sur place dans toutes les régions du pays. Les forêts doivent être conservées dans leur superficie et leur répartition actuelles (interdiction de défricher). Une exploitation et un entretien adéquats doivent permettre de réduire autant que possible les conséquences des changements climatiques sur la forêt. L'utilisation accrue du bois doit contribuer davantage à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> (effet de captage du bois immobilisé dans les constructions) et au remplacement des combustibles fossiles (effet de substitution).

**G18 Effet de puits de carbone net de la forêt**  
Selon le Protocole de Kyoto



Source: OFEV

Etat

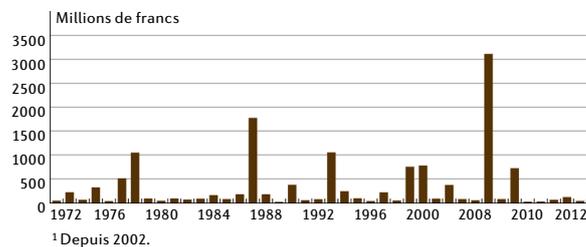
Tendance

## Dangers naturels

Depuis les années 1970, la fréquence des crues a nettement augmenté en Suisse. Le coût des dommages causés par les inondations, les laves torrentielles, les glissements de terrain et les processus de chute (chutes de pierres, par exemple) s'est monté à 340 millions de francs par an en moyenne entre 1972 et 2011. Comme l'espace bâti est utilisé de plus en plus intensément et que les changements climatiques devraient se poursuivre, on s'attend à ce que les dégâts dus aux dangers naturels continuent à croître. Par conséquent, parallèlement aux mesures de construction et de génie biologique, une importance accrue est accordée à la prise en compte des surfaces exposées dans le cadre de l'aménagement du territoire. C'est sur la cartographie des dangers que se fondent les conditions posées à l'utilisation de telles surfaces, de même que les mesures de protection prises en faveur d'ouvrages spécifiques. Ces cartes seront terminées à la fin 2013 pour tous les cantons. Les expériences faites ces dernières années montrent qu'il subsiste un besoin d'optimisation des mesures organisationnelles de maîtrise des événements naturels, notamment des systèmes d'alerte.

**Priorités** Les connaissances tirées de la cartographie des dangers doivent rapidement être prises en compte dans les plans directeurs cantonaux et les plans d'affectation communaux. Les ouvrages de protection anciens doivent être assainis de manière à garantir un déroulement contrôlé en cas d'événement extrême (cas de surcharge). Les cartes des dangers doivent être adaptées périodiquement aux nouvelles connaissances (analyses d'événements, changements climatiques). Dans le domaine de l'alerte et de l'alarme, la coopération entre la Confédération, les cantons et les communes doit être encore renforcée. Au plan fédéral, il est crucial d'améliorer les systèmes de mesure et de prévision des intempéries et des dangers naturels hydrologiques. Les communes, quant à elles, doivent surtout élaborer des plans d'urgence et former des conseillers locaux spécialisés dans les dangers naturels. Il est également important d'étendre et d'entretenir l'infrastructure de sécurité en tenant compte des risques au plan technique (ouvrages de protection) et biologique (forêts protectrices).

### G19 Dommages causés par les crues, les glissements de terrain, les laves torrentielles et les processus de chute<sup>1</sup> Montants corrigés de l'inflation (année de référence: 2012)

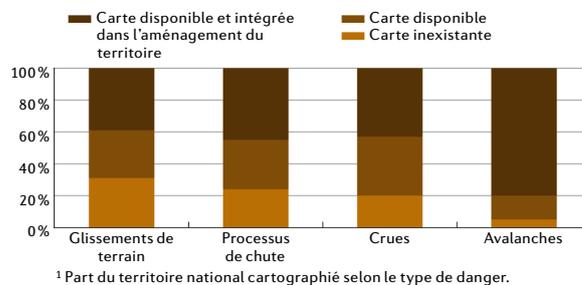


<sup>1</sup> Depuis 2002.

Sources: OFEV; WSL/SLF

Etat Tendence

### G20 Etat de la cartographie des dangers naturels<sup>1</sup> au 1. 1. 2012



<sup>1</sup> Part du territoire national cartographié selon le type de danger.

Source: OFEV

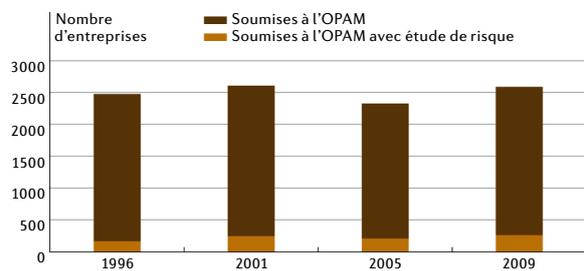
Etat Tendence

### Risques d'accidents majeurs

Les entreprises qui utilisent certaines quantités de produits chimiques ou d'organismes dangereux pour la santé et l'environnement, tels que des agents pathogènes, présentent un risque d'accident majeur chimique ou biologique. Le transport de marchandises dangereuses sur la route, le rail ou les eaux constitue une autre source de risques. Depuis le début 2013, quelque 2200 km de gazoducs à haute pression et 250 km d'oléoducs sont eux aussi soumis à l'ordonnance sur les accidents majeurs. Les détenteurs d'installations sont tenus de prendre, sous leur propre responsabilité, toutes les mesures de réduction des risques d'accident majeur qui correspondent à l'état de la technique de sécurité et sont économiquement supportables. Les autorités compétentes évaluent les risques présentés par l'installation et contrôlent régulièrement la mise en œuvre des mesures. A cette fin, environ 9 % des entreprises doivent remettre une étude de risque et l'actualiser périodiquement, parce qu'un accident majeur pourrait avoir des conséquences graves pour la population ou pour l'environnement.

**Priorités** En raison de la densification du milieu bâti en Suisse, il est indispensable de mieux coordonner aménagement du territoire et prévention des accidents majeurs. Pour que les risques cessent de croître, un nouvel article (Coordination avec la planification di-

### G21 Entreprises soumises à l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM)



Source: OFEV

Etat 😞

Tendance 😊

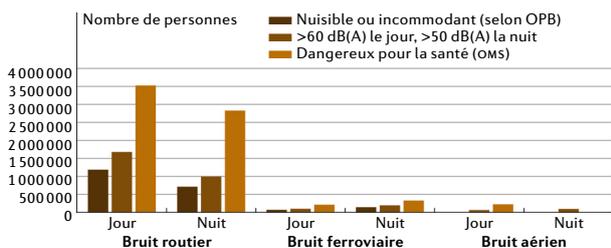
rectrice et affectation des zones) a été introduit dans l'ordonnance sur les accidents majeurs au début 2013. Si cette disposition ainsi que l'aide à la planification correspondante publiée par la Confédération sont prises en considération par les cantons dans les plans directeurs et les plans de zones, on peut être certain que les zones bâties se développeront sans exposer la population à des dangers excessifs.

### Bruit

En Suisse, près de 1,3 million de personnes sont exposées à un bruit excessif le jour et quelque 930 000 la nuit. Le trafic routier est la source principale de cette pollution sonore. Les coûts qui en résultent sont élevés: ils incluent d'une part les pertes de valeur affectant les biens immobiliers et d'autre part les problèmes de santé liés au sentiment de gêne, aux troubles du sommeil, aux problèmes cardiovasculaires et à d'autres maladies. On estime à 1,26 milliard de francs par an les coûts externes engendrés par le bruit du trafic routier, contre environ 85 millions pour le transport ferroviaire. Les émissions sonores provoquent en outre des effets de ségrégation sociale, parce que les personnes disposant d'un revenu plus élevé évitent les quartiers bruyants.

**Priorités** A l'avenir, le bruit devra être mieux combattu, directement à sa source. Différentes possibilités existent pour cela: mesures d'aménagement du territoire, revêtements phonoabsorbants, pneus silencieux, adaptation de la gestion du trafic, amélioration du comportement de conduite sur la route. La priorité a été donnée jusqu'à présent aux mesures telles que les parois antibruit, qui ont un effet uniquement au niveau de la propagation du son et n'ont qu'une efficacité locale. La Confédération aimerait davantage encourager

### G22 Nombre de personnes exposées à des immissions sonores, par valeur seuil et par type de bruit, 2009



Source: OFEV

Etat 😞

Tendance 😊

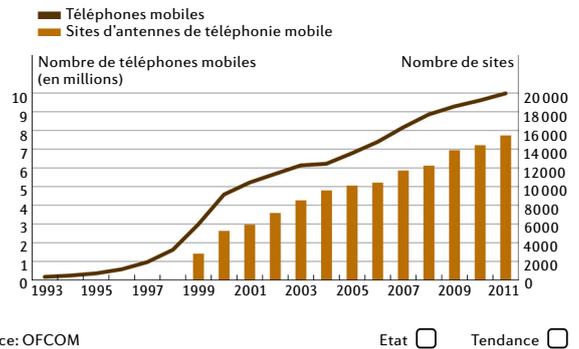
les réductions à la source en créant des incitations. Le prix du sillon payé par les compagnies ferroviaires pour les trains marchandises dépend déjà du bruit provoqué. Actuellement, un modèle prévoyant le paiement de compensations proportionnelles aux nuisances sonores est à l'examen. Les émetteurs de bruit seraient astreints à dédommager les propriétaires de biens immobiliers pour la perte de valeur de leurs objets.

## Electrosmog

Les applications sans fil des technologies modernes d'information et de communication prennent de plus en plus de place dans nos vies. Les appareils récepteurs dépendent d'installations émettrices qui produisent du rayonnement non ionisant (électrosmog). Le nombre croissant d'applications de radiocommunication et les taux de transmission sans cesse plus élevés augmentent la charge de rayonnement. Les lignes à haute tension, les stations de transformation et les appareils électriques des ménages génèrent aussi de l'électrosmog. En établissant des valeurs limites d'immission et des valeurs limites de l'installation, la Confédération a pris des mesures pour protéger la population contre ces nuisances. Les résultats du programme national de recherche « Rayonnement non ionisant. Environnement et santé » (PNR57), terminé en 2011, confortent cette manière de faire: bien qu'on ne dispose pas de preuves univoques des risques pour la santé que représentent les expositions quotidiennes, les effets de l'électrosmog mesurés en laboratoire justifient la pratique actuelle consistant à fixer des valeurs limites sévères pour les installations.

**Priorités** L'adoption de valeurs limites de l'installation pour les lieux dans lesquels des personnes séjournent régulièrement durant une longue période a fait ses preuves, et cette approche doit être poursuivie.

## G23 Téléphonie mobile en Suisse



Des études sur le long terme permettront de combler les lacunes qui persistent dans notre compréhension des effets du rayonnement non ionisant. Un système de suivi mesurant l'électrosmog auquel la population est exposée doit servir de fondement à ces investigations.

## Coopération internationale

La préservation des ressources naturelles constitue l'un des cinq buts de la politique extérieure de la Suisse. Notre pays a ratifié de nombreux traités et s'engage activement dans la plupart des organisations internationales du domaine de l'environnement ou du développement durable. Les changements climatiques, la protection de la biodiversité, l'utilisation des ressources naturelles comme l'eau et la forêt de même que la gestion des produits chimiques constituent les priorités de ces activités. Dans le cadre des efforts destinés à soutenir l'économie verte, au sein notamment de l'Organisation pour la coopération et le développement économiques (OCDE) et du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), la Suisse soutient l'amélioration de l'efficacité de l'utilisation des ressources et prône un système commercial qui favorise les modèles de production et de consommation durables. Les relations avec l'Union européenne (UE) constituent un autre aspect important. Depuis 2006, la Suisse est membre de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE).

**Priorités** La gouvernance internationale de l'environnement doit être réformée. De nombreuses décisions ayant un fort impact dans ce domaine sont prises au sein d'organisations influentes dont les objectifs principaux ne sont pas liés à l'environnement (Organi-

sation mondiale du commerce, OMC, Banque mondiale, Programme des Nations Unies pour le développement, PNUD). La coordination souvent lacunaire entre ces organismes et les institutions spécialisées réduit l'efficacité des activités de protection de l'environnement. Le PNUE, notamment, devrait gagner en influence par rapport à d'autres organisations. A la conférence Rio+20, il a été décidé de renforcer ce programme en ouvrant son conseil d'administration à tous les Etats membres des Nations Unies, et en le chargeant d'élaborer régulièrement une stratégie environnementale pour le système onusien. D'autres réformes restent toutefois nécessaires. L'une des grandes difficultés concerne le financement de mesures de mise en œuvre efficaces des conventions dans les pays en développement. Cela passe par des canaux aussi bien bilatéraux que multilatéraux (p. ex. Fonds pour l'environnement mondial, FEM, ou Fonds vert pour le climat). En 2010, les pays industrialisés se sont engagés à fournir, dès 2020, 100 milliards de dollars par an pour des mesures de protection du climat. Les besoins sont également très élevés dans les domaines de la biodiversité et de la gestion des produits chimiques dangereux. Par ailleurs, la Confédération aimerait mieux intégrer et renforcer les aspects environnementaux dans le cadre des relations bilatérales avec l'UE.

## II. Etat de l'environnement

Les activités humaines sont souvent susceptibles d'avoir 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.

La partie II complète les informations relatives aux thèmes environnementaux abordés 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 naturelles – Entreprises et production – Ménages et consommation – Energie – Transports et mobilité – Agriculture – Qualité de l'air – Changements climatiques – Eaux – Sols – Paysage – Biodiversité – Forêts – Dangers naturels – Risques d'accidents majeurs chimiques et biologiques – Bruit – Electrosmog – Santé.

# 1. Ressources naturelles

La consommation de la Suisse de matières premières et autres ressources naturelles dépasse de loin la capacité de régénération de la nature et place le pays dans une situation de grande dépendance. La gestion durable des ressources naturelles implique de les utiliser plus efficacement et d'aller vers une fermeture des cycles des matières.

## Contexte

Nous consommons des quantités considérables de ressources non renouvelables et exploitons les ressources renouvelables au-delà de leur capacité de régénération. La surface forestière de la planète se réduit, une partie significative des stocks mondiaux de poissons est surexploitée ou menacée de l'être, et le nombre d'espèces animales et végétales diminue (» WWF 2012).

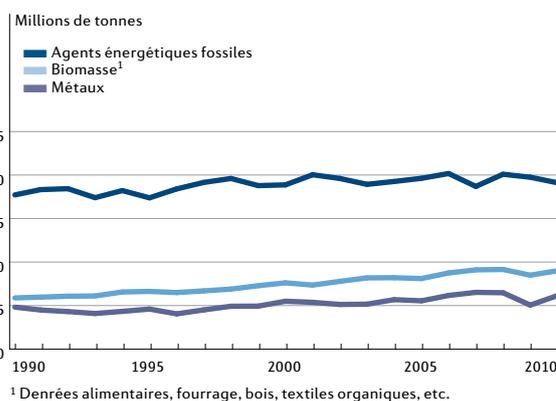
L'empreinte écologique<sup>1</sup> permet de mesurer la consommation de ressources naturelles et la production de gaz à effet de serre de l'être humain par rapport à la capacité de régénération de la nature (» OFS 2006). Si les ressources naturelles sont utilisées plus rapidement qu'elles ne se renouvellent, l'empreinte écologique est supérieure à une planète. La population suisse consomme à l'heure actuelle largement plus du double des ressources moyennes mondiales durablement exploitables par habitant (» G1). Elle puise ainsi dans le capital de pays tiers, dont elle utilise les ressources. Ce n'est qu'en important des ressources naturelles étrangères que la Suisse parvient à maintenir un niveau de consommation aussi élevé sans surexploiter massivement son propre capital naturel.

<sup>1</sup> [www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org); l'empreinte écologique ne prend pas en compte d'importants domaines de l'environnement, p. ex. les effets de l'énergie nucléaire ou l'impact sur la santé de polluants atmosphériques tels que les poussières fines et les NO<sub>x</sub>.

Une analyse de l'impact environnemental total généré par la Suisse révèle que près de 60 % des atteintes portées à l'environnement par la consommation suisse sont causées à l'étranger (» OFEV 2011a). La Suisse importe une grande quantité de matières premières et de produits semi-finis pour sa production, mais aussi de plus en plus de produits finis (» OFS 2012a). L'extraction des matières premières, leur transformation et le transport des produits ont des répercussions sur l'environnement dans le pays d'origine, comme la consommation d'énergie et d'eau, l'émission de polluants et les atteintes portées aux écosystèmes naturels. Les importations des catégories de matériaux les plus nuisibles pour l'environnement (agents énergétiques fossiles, métaux, biomasse) augmentent depuis vingt ans (» G1.1). La production des denrées alimentaires et des fourrages (biomasse) importés est à elle seule responsable d'un sixième de l'impact environnemental causé par la Suisse (» OFEV 2011a).

Les ressources naturelles suisses sont elles aussi soumises à une forte pression: la consommation élevée d'énergie a des répercussions sur les eaux et le paysage, tandis que l'augmentation constante des surfaces d'habitat et de transport conduit à une imperméabilisation croissante des sols.

## G1.1 Importations de certaines catégories de matières

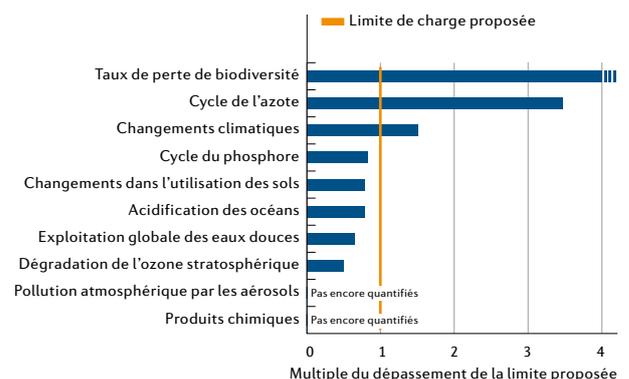


Source: OFS

Etat Tendence

## G1.2 Limites de charge des systèmes naturels globaux, 2009

Etat actuel comparé à la limite de charge mondiale



Source: Rockström et al. 2009

Etat Tendence

## Métaux rares

Différents secteurs d'activité suisses, comme l'industrie des machines, l'industrie électronique et la métallurgie, utilisent des métaux tels que le chrome, le cobalt, le lithium ou le platine, disponibles en quantités très limitées à travers le monde. Pour ces matériaux, la fermeture du cycle des matières relève d'une importance particulière. Les systèmes de recyclage et les installations de traitement des déchets deviennent

alors de véritables sites de production de matières dites « secondaires ».

Les technologies de démantèlement et de tri employées pour le recyclage de produits électroniques et la récupération de métaux à partir des scories produites par les usines d'incinération contribuent à préserver des ressources limitées, tout en réduisant les atteintes considérables portées à l'environnement par l'extraction de ces matières

premières. Du fait de leur large dispersion dans les déchets, le recyclage des métaux rares constitue un défi technologique. C'est pourquoi la Confédération participe activement à la résolution des nombreuses questions que posent encore le développement de techniques de recyclage efficaces et la création d'infrastructures de collecte appropriées.

## Impacts

Depuis le milieu des années 1980, la consommation mondiale de ressources naturelles dépasse leur capacité de régénération. Le capital disponible pour couvrir des besoins essentiels de la population mondiale régresse ainsi de façon continue: baisse du niveau des nappes phréatiques, lessivage et imperméabilisation des sols, destruction des forêts et des stocks de poissons, accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. La disponibilité des ressources vitales pour l'ensemble des habitants de la planète ne pourra être durablement garantie qu'à la condition de réduire sensiblement les atteintes portées à l'environnement par la consommation d'énergie et de biens.

Selon une étude publiée en 2009, la consommation mondiale de ressources aurait déjà dépassé les limites garantissant un équilibre des systèmes naturels dans trois domaines (» Rockström et al. 2009): la perte de biodiversité, les changements climatiques et les apports d'azote dans les sols et l'eau (» Chapitre 19; G1.2). L'exemple du « trou d'ozone » montre qu'un problème environnemental mondial peut être surmonté par une action rapide, ciblée et coordonnée. Depuis la fin des années 1980, les substances appauvrissant la couche d'ozone ont été progressivement interdites à l'échelle planétaire, ce qui a permis à cette couche protectrice de l'atmosphère de se stabiliser. La reconstitution complète de la couche d'ozone devrait être achevée dans quelques décennies (» G5).

La réduction de la consommation de ressources et la recherche de solutions renouvelables en remplacement de matières premières limitées constituent une préoccupation mondiale, qui concerne également la Suisse. Il s'agit, d'une part, de garantir les nombreuses prestations fournies par des écosystèmes intacts et nécessaires au bien-être des individus (» Chapitre 18), sans toutefois perdre de vue que l'exploitation intensive de ressources renouvelables peut mettre en danger d'autres prestations essentielles des écosystèmes. D'autre part, l'objectif est de réduire le plus possible la dépendance par rapport à des matières premières primordiales pour l'économie et la société, comme le pétrole, produit de base dans la production d'énergie et l'industrie chimique, le phosphore, intrant agricole essentiel, ou encore les métaux rares (» Encadré « Métaux rares »).

## Mesures

Le Conseil fédéral a adopté en mars 2013 le plan d'action Economie verte, qui doit permettre de tenir compte du caractère limité des ressources non renouvelables et de la capacité de régénération des ressources renouvelables et d'optimiser l'efficacité de l'utilisation des ressources, favorisant ainsi la performance économique et le bien-être. Les mesures du plan d'action Economie verte mettent l'accent sur les quatre domaines prioritaires suivants: consommation et production, déchets et matières premières, instruments transversaux et objectifs, suivi, information, rapports (» OFEV 2013a).

Afin de promouvoir l'utilisation durable des ressources naturelles à l'échelle internationale, la Confédération soutient des activités qui vont dans ce sens avec d'autres institutions privées et publiques. En font partie les programmes relevant du Cadre décennal de programmation concernant les modes de consommation et de production durables du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), adopté lors de la Conférence Rio+20. La Suisse intervient par ailleurs dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) pour que les marchés dont les biens et les services permettent une gestion respectueuse et efficace des ressources naturelles soient libéralisés en priorité. Elle s'engage enfin en faveur de l'élimination des contradictions entre les règles internationales applicables au commerce et celles applicables à l'environnement. •

### Liens Internet

[www.bafu.admin.ch/etat-ressources](http://www.bafu.admin.ch/etat-ressources)

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Espace, environnement  
» Comptabilité environnementale

[www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org)

[www.ddc.admin.ch/eau](http://www.ddc.admin.ch/eau)

### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

## 2. Entreprises et production

La pression exercée par l'économie sur l'environnement en Suisse a tendance à reculer si on la rapporte à l'évolution de la production économique. Par contre, les dommages environnementaux causés à l'étranger par la consommation suisse augmentent. L'économie verte doit permettre d'amener l'utilisation des ressources à un niveau supportable pour la nature.

### Contexte

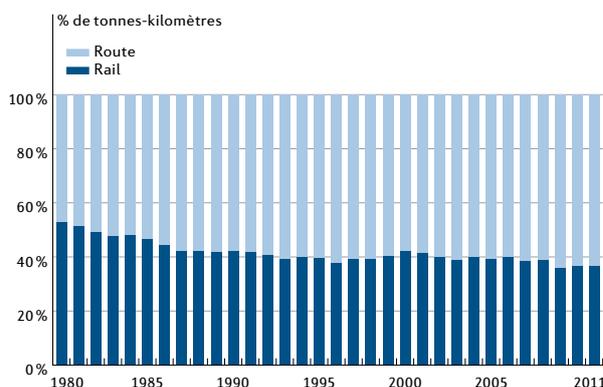
Les nuisances environnementales produites par l'économie suisse sur le territoire national sont relativement faibles, comparées à celles produites dans d'autres pays. Le secteur tertiaire, qui emploie près de trois quarts des actifs, tient en effet une place prépondérante en Suisse. Les industries lourdes, les centrales à combustibles fossiles et les grandes exploitations minières, souvent très polluantes, sont absentes du pays. De plus, outre des matières premières et des produits semi-finis, un volume croissant de produits finis est importé (» OFS 2012a).

L'impact environnemental des activités économiques domestiques n'a pas évolué de manière homogène au cours des dernières décennies. La consommation d'énergie de l'économie suisse a certes légèrement augmenté depuis 1990, mais moins rapidement que la croissance économique (» OFEN 2012a). Les émissions de CO<sub>2</sub> de l'économie stagnent quant à elles pratiquement au même niveau depuis 1990 (» OFEV 2012a). On observe donc dans ces deux domaines un découplage relatif entre la performance de l'économie et son impact environnemental, mais rien qui laisse présager un découplage absolu (recul continu des atteintes à l'environnement pendant une phase de croissance économique).

Le transport de marchandises continue de s'effectuer davantage par la route que par le rail (tendance à la hausse). Le trafic routier est à l'origine d'une proportion considérable des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre ainsi que de bruit. Alors que la part du rail dans les prestations de transport s'élevait encore à 53 % en 1980, elle n'était plus que de 36 % en 2011 (» G2.1). Les prestations totales de transport ont presque doublé durant la même période. Ces vingt dernières années, sa croissance a été supérieure à celle de l'économie.

Les plus-values écologiques tiennent une place grandissante dans l'économie suisse. Les ventes de produits et services respectueux des ressources et de l'environnement ont ainsi progressé de 6,3 % par an entre 2001 et 2009 dans des domaines comme la fabrication de denrées alimentaires, la construction, l'approvisionnement énergétique, la gestion de l'eau, la mobilité et les biotechnologies, mais aussi la gestion des déchets, le recyclage et les techniques de l'environnement au sens étroit (» WWF 2011). Cette progression est nettement supérieure au taux de croissance de l'économie nationale (2,8 %), en valeur absolue et à prix courants (» OFS 2012b).

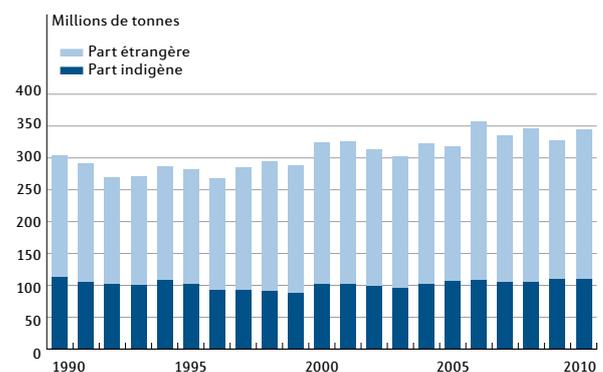
**G2.1 Répartition modale du transport de marchandises**



Source: OFS

Etat Tendence

**G2.2 Ensemble des besoins matériels de l'économie suisse<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Ensemble des besoins matériels (TMR) de l'économie suisse, sauf l'air et l'eau.

Source: OFS

Etat Tendence

## Le rôle de la Suisse dans le négoce international de matières premières

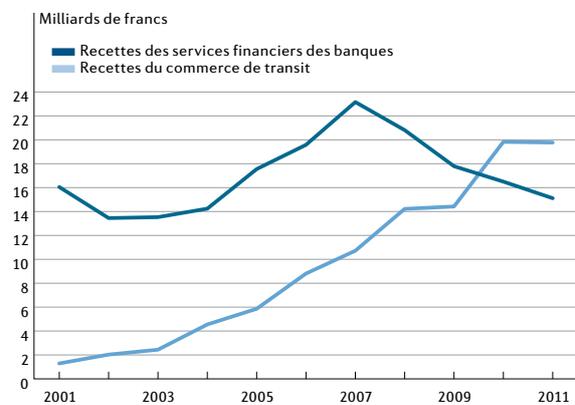
La Suisse est l'un des principaux centres mondiaux de négoce de matières premières, en particulier pour les minerais, les métaux et le pétrole, ainsi que pour les produits agricoles tels que les céréales ou le café. Ce secteur emploie des milliers de commerciaux et de spécialistes financiers, principalement à Genève et à Zoug. L'importance du négoce de matières premières pour l'économie suisse croît rapidement: le chiffre d'affaires du négoce de transit, par exemple, qui porte presque exclusivement sur les matières premières, a dépassé en Suisse celui des services financiers des banques (» G2.3). Le produit des ventes du négoce de transit a atteint un total de 763 milliards de francs en 2011. C'est nettement plus que le produit intérieur brut de la Suisse, qui s'élève à environ 560 milliards de francs (» BNS 2012).

Le secteur des matières premières exerce une pression importante sur l'environnement mondial et donc sur le bien-être des populations dans les pays riches en matières premières. En tant que pays importateur et siège de nombreuses grandes sociétés commerciales, la Suisse a une part de responsabilité

dans la façon dont les matières premières sont extraites, transformées et commercialisées. C'est pourquoi elle participe à un nombre croissant d'initiatives internationales. La Suisse fait ainsi partie des membres fondateurs du processus de Kimberley contre le négoce de diamants d'origine douteuse. Elle est également membre du conseil

d'administration et un bailleur de fonds important de l'Initiative pour la transparence des industries extractives (ITIE). Cette dernière promeut des règles strictes de transparence dans l'exploitation minière et œuvre pour que les recettes de cette activité soient réinvesties dans l'intérêt public des pays exportateurs.

### G2.3 Recettes du commerce de transit et des services financiers des banques



Source: BNS

Etat  Tendence

### Impacts

La production de biens et de services consomme des ressources et a des répercussions sur l'air, les sols, l'eau et la biodiversité. Grâce aux efforts des secteurs concernés (investissements dans des machines plus performantes, p. ex.) et aux prescriptions étatiques (définition de valeurs limites, p. ex.), les émissions de la majorité des polluants ont baissé en Suisse par le passé. D'importants efforts sont encore nécessaires pour réduire l'impact de la consommation d'énergie, des transports (rejets de gaz à effet de serre, poussières fines, nuisances sonores et pollution par le transport de marchandises), ainsi que de l'agriculture (effets sur la biodiversité, émissions d'ammoniac, de nitrates et de gaz hilarant, compaction et érosion des sols).

L'importation croissante de biens multiplie également les processus de production gourmands en ressources à l'étranger. Par conséquent, la consommation de ressources destinées à la fabrication et au transport des biens importés par la Suisse augmente dans les pays exportateurs. Les produits importés peuvent être à l'origine de graves atteintes à l'environnement, comme la dégradation d'écosystèmes fragiles telles les forêts tropicales

(» Chapitre 19). L'extraction et le traitement des énergies fossiles et des métaux, ressources inexistantes en Suisse, exercent une pression particulièrement forte sur l'environnement à l'étranger (» G2.2).

### Mesures

Afin d'améliorer les conditions générales pour le développement d'une économie verte, le Conseil fédéral a adopté en mars 2013 le plan d'action Economie verte (» OFEV 2013a). Ce plan de mesures vise à abaisser la consommation de ressources à un niveau supportable pour la nature tout en renforçant le pôle économique suisse. Il entend donner en outre un nouvel élan au développement de l'efficacité de l'utilisation des ressources et des énergies renouvelables, notamment grâce au Masterplan Cleantech (» OFFT 2011). Enfin, il s'agit de s'appuyer sur la bonne réputation de la qualité suisse et d'en tirer parti pour positionner la marque « Suisse » à l'international comme garante de technologies, produits et services économes en ressources et respectueux de l'environnement.

Concernant la conception des produits, l'économie privilégie de plus en plus de nouvelles approches destinées

## Nanotechnologies: perspectives et risques

Les nanotechnologies constituent l'un des secteurs les plus novateurs de l'industrie chimique. Elles offrent la possibilité de développer des produits et procédés plus respectueux de l'environnement. Les nanoparticules d'oxydes de titane, par exemple, acquièrent sous l'effet de la lumière des propriétés dépoluantes et désodorisantes. Elles présentent ainsi un intérêt pour la fabrication de peintures, de laques ou de crépis destinés à des façades autonettoyantes, qui réduisent les quantités de produits chimiques employés pour le nettoyage. L'industrie électronique exploite elle aussi les propriétés des nanomatériaux:

en fonction de leur géométrie, les nanotubes de carbone peuvent être isolants, semi-conducteurs ou conducteurs métalliques. Ils permettent donc de concevoir de tous nouveaux produits mais aussi de remplacer des métaux toxiques, par exemple.

Cependant, l'utilisation des nanomatériaux présente également des risques. Plusieurs études ont montré que les nanoparticules, du fait de leur petite taille, pouvaient être inhalées et parvenir jusqu'aux poumons et dans le sang, se déplacer à l'intérieur du corps et gagner d'autres organes. Les répercussions possibles sur la santé et l'envi-

ronnement doivent donc être identifiées le plus rapidement possible. En adoptant le « Plan d'action Nanomatériaux synthétiques » en 2008, le Conseil fédéral a fixé un cadre de travail devant contribuer à une gestion responsable des nanomatériaux. Un premier rapport sur l'état de mise en œuvre de ce plan a été publié en avril 2012 (» DFI/DFE/DETEC 2012).

à réduire les atteintes à l'environnement et à accroître l'efficacité de l'utilisation des ressources. Des conceptions novatrices permettent en effet d'économiser des matériaux, de l'énergie et des coûts ainsi que d'améliorer les possibilités de réparation et de recyclage d'un produit.

Soucieuse d'exploiter au mieux les potentiels d'économie existants dans le domaine de l'énergie, l'Union européenne a adopté en 2009 une directive sur l'écoconception<sup>1</sup>. Cette dernière définit les exigences relatives à une conception plus respectueuse de l'environnement pour certains produits et groupes de produits en s'appuyant sur les technologies les plus performantes disponibles sur le marché. Alors que l'accent portait à l'origine sur la consommation énergétique des produits, la directive s'étend désormais également à des produits qui ne consomment pas d'énergie par eux-mêmes mais influent néanmoins sur la consommation d'énergie (p. ex. fenêtres, isolants ou pneumatiques). Depuis novembre 2012, les pneus des véhicules au sein de l'espace européen doivent ainsi être munis d'une étiquette évaluant trois critères: la consommation de carburant, les performances d'adhérence et le bruit de roulement externe.

En Suisse également, le champ d'application de labels écologiques (p. ex. l'étiquette-énergie, le Certificat énergétique cantonal des bâtiments) est continuellement élargi (» Chapitre 3). Les consommateurs doivent pouvoir disposer d'informations fiables sur l'impact environnemental des produits pour guider leur choix. C'est pourquoi la Confédération encourage le développement d'outils permettant de proposer des informations pertinentes, scientifiquement fondées et compréhensibles, incluant l'intégralité du cycle de vie ainsi que les principaux aspects environnementaux.

En font partie les normes de qualité et méthodes d'évaluation globale de l'impact environnemental des produits (méthodes dites d'« écobilan ») (» OFEV 2009a).

Les données de consommation énergétique et autres informations sur les produits peuvent aider les consommateurs à fonder leurs décisions d'achat sur des critères environnementaux. Certaines entreprises vont encore plus loin et exercent leur responsabilité écologique dès le stade de la composition de leur assortiment, en ne proposant par exemple que des produits remplissant certaines normes minimales (p. ex. bois certifié issu d'une gestion durable des forêts ou textiles en coton provenant de filières biologiques et durables).

### Liens Internet

[www.bafu.admin.ch/economie](http://www.bafu.admin.ch/economie)

[www.bafu.admin.ch/etat-produitschimiques](http://www.bafu.admin.ch/etat-produitschimiques)

[www.bag.admin.ch/nanotechnologie](http://www.bag.admin.ch/nanotechnologie)

[www.cleantech.admin.ch](http://www.cleantech.admin.ch)

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Economie nationale

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Espace, environnement  
» Comptabilité environnementale

### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

<sup>1</sup> Directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie (refonte).

# 3. Ménages et consommation

L'élévation du niveau de vie et la croissance démographique pèsent sur les ressources naturelles et sur l'environnement de la planète. En Suisse, l'impact de l'alimentation, de l'habitat et de la mobilité est prépondérant. La Confédération entend contribuer à une meilleure gestion des ressources naturelles en améliorant notamment les informations environnementales relatives aux produits.

## Contexte

La population suisse s'est accrue d'environ 70 % depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle. Le seuil des 8 millions d'habitants a été franchi en 2012. Parallèlement, le nombre de personnes par ménage n'a cessé de diminuer, tandis que la surface habitable moyenne par personne progressait sensiblement (» OFS 2012c).

Les dépenses de consommation par habitant ont augmenté d'environ 12 % en valeur réelle entre 1990 et 2009. Près d'un quart de ces dépenses va à l'habitat et au chauffage, 14 % sont consacrés à l'alimentation, à l'alcool et au tabac et 9 % aux transports (» OFS 2010a). La croissance de la population et de la consommation s'est accompagnée d'une forte augmentation du volume de déchets au cours des dernières décennies. En 2009, chaque résident suisse a ainsi produit environ 2 kg de déchets par jour en moyenne. La moitié de ces déchets a été acheminée vers des filières de valorisation par l'intermédiaire de collectes sélectives (» G6).

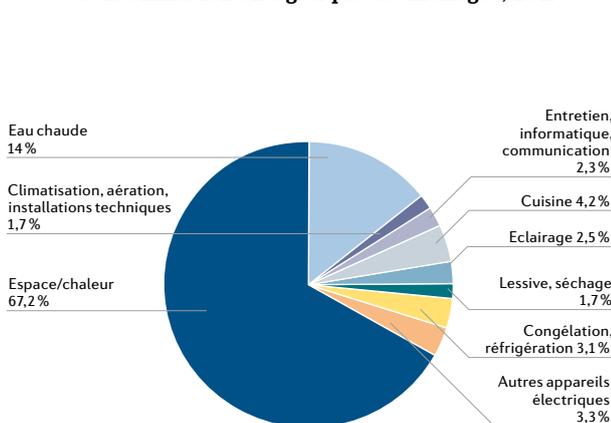
La distance annuelle moyenne parcourue par personne en Suisse et à l'étranger dépasse les 20 000 km. La grande majorité de ces déplacements a été motivée par les activités de loisirs. Le nombre moyen de voitures par

ménage s'élève aujourd'hui à 1,2. La consommation de carburant liée aux transports routiers a enregistré une forte hausse depuis 1990, le diesel ayant progressé au détriment de l'essence (» Chapitres 4 et 5).

Plus de 80 % de la consommation énergétique des ménages (hors mobilité) est destinée au chauffage et à la production d'eau chaude (» G3.1). En dépit de la progression à la fois du nombre d'habitants et de la surface habitable par personne, la consommation d'énergie de chauffage est demeurée pratiquement stable au cours des dix dernières années. L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments et des systèmes de chauffage a compensé l'accroissement des surfaces chauffées. Concernant les sources d'énergie utilisées, on constate un report de l'huile vers le gaz naturel et le bois (» OFEN 2011a).

Les atteintes à l'environnement liées à la consommation de biens ne se limitent pas au territoire national. Une part croissante de matières premières, de produits semi-finis et de produits finis est importée (» OFS 2012a). Pour obtenir une représentation complète de l'impact environnemental de la consommation et de la production suisses, il est donc nécessaire d'analyser la situation dans sa globalité (» OFEV 2011a).

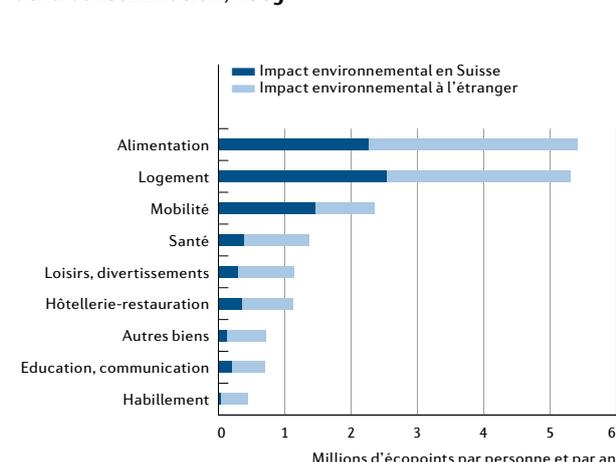
**G3.1 Consommation énergétique des ménages, 2011**



Source: OFEN

Etat  Tendence

**G3.2 Impact environnemental des différentes fonctions de la consommation, 2005**



Source: OFEV

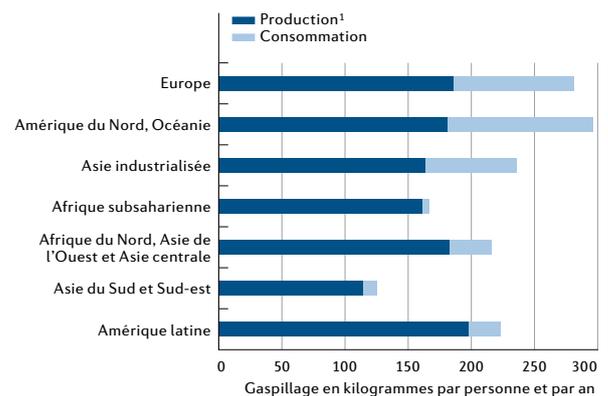
Etat  Tendence

## Limiter le gaspillage et les déchets alimentaires

Selon un rapport de l'organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), un tiers des aliments destinés à la consommation humaine dans le monde est perdu (» FAO 2011). Ces pertes se produisent tout au long de la chaîne alimentaire – production, stockage, traitement et transport. Dans les régions à revenu élevé (Europe, Etats-Unis, certaines parties de l'Asie), c'est toutefois au stade de la consommation que les déchets alimentaires sont les plus importants, principalement dans les ménages et la restauration (» G3.3). Cette situation est problématique à double titre: d'une part, à cause des pénuries alimentaires dont souffrent de nombreux pays en développement et, d'autre part, du fait des atteintes à l'environnement générées par ce gaspillage qui pourraient être, en partie du moins, évitées. En Suisse, la Confédération souhaite développer, en collaboration avec

les acteurs concernés, des solutions concrètes pour réduire le gaspillage alimentaire et sensibiliser les consommateurs à cette question.

### G3.3 Gaspillage et déchets alimentaires mondiaux, 2007



<sup>1</sup> Production agricole, commerce de gros et de détail.

Source: ONUAA

Etat Tendence

L'alimentation, l'habitat (électricité et énergie de chauffage comprises) et la mobilité sont à l'origine de deux tiers des atteintes à l'environnement. Près de 60 % de l'impact environnemental total généré par les entreprises et les ménages suisses est causé à l'étranger (» G3.2). La mobilité est la seule fonction de consommation dont les répercussions sur l'environnement sont plus importantes sur le territoire national qu'en dehors des frontières.

Les décisions de consommation des particuliers, mais aussi des acheteurs professionnels au sein des entreprises ou des administrations, peuvent influencer considérablement sur le bilan environnemental. Mais l'opacité des offres ne facilite pas une telle démarche, et les produits présentent souvent des différences considérables non seulement du point de vue de leur qualité environnementale mais aussi de leur prix, de leur la qualité, de leur fonctionnalité, de leur apparence, etc.

Une consommation responsable n'est possible que si les acheteurs disposent d'informations pertinentes, fiables et compréhensibles (» OFEV 2012b). Ces conditions sont loin d'être remplies dans la plupart des cas. Les données présentées se limitent souvent à quelques critères, comme la consommation d'énergie ou le type de production. D'autres aspects, comme les matières employées, l'impact sur les écosystèmes sensibles dans le pays d'origine ou la pollution engendrée lors de l'élimination, sont laissés de côté.

## Impacts

Dans les domaines de l'habitat et de la mobilité, l'extraction, le traitement et l'utilisation de combustibles et de carburants fossiles émettent des polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre. Les bâtiments et les infrastructures de transport imperméabilisent les sols et consomment de nombreux matériaux lors de leur construction et de leur entretien. Les transports sont en outre une source d'importantes nuisances sonores.

Les répercussions de la construction et de l'exploitation d'immeubles ainsi que des transports sur l'utilisation des ressources et sur l'environnement sont connues depuis longtemps et ont déjà fait l'objet de nombreuses mesures de protection (» Chapitres 4 et 5). En ce qui concerne l'impact de nos habitudes alimentaires par contre, la prise de conscience est beaucoup moins avancée.

En Suisse, les produits carnés et laitiers pèsent lourdement sur le bilan environnemental. Les importations suisses de fourrages pour les animaux d'élevage monopolisent à l'étranger une surface pratiquement équivalente à l'ensemble des terres cultivées en Suisse (» Vision Agriculture 2010). La consommation d'aliments comme le café, le cacao et l'huile de palme, qui ne peuvent être produits en Suisse, génère également un impact environnemental important. La culture de ces biens requiert de plus en plus de terres cultivables, aux dépens des forêts tropicales, tandis »

- › que leur production et leur traitement consomment dans certains cas beaucoup d'énergie, d'eau, d'engrais et de produits phytosanitaires.

### Mesures

Avec l'adoption du plan d'action Economie verte en mars 2013, le Conseil fédéral a chargé l'administration de préparer, en collaboration avec l'économie, des mesures destinées à améliorer les informations environnementales des produits (» OFEV 2013a; Chapitre 2).

Les exigences en matière d'étiquetage des produits reposent principalement sur deux critères: la pertinence et la vision globale. Les informations sont pertinentes lorsqu'elles permettent aux consommateurs de choisir des produits respectueux de l'environnement et d'écartier des produits à fort impact environnemental. Le critère de la vision d'ensemble signifie quant à lui que l'analyse doit prendre en compte les effets significatifs d'un produit sur l'environnement tout au long de son cycle de vie – de l'extraction des matières premières à son élimination ou à sa revalorisation.

Compte tenu de la diversité des produits, il est nécessaire de clarifier avec les acteurs concernés (distributeurs, producteurs, organisations de protection de l'environnement et de défense des consommateurs) la façon dont peuvent être proposées des informations environnementales scientifiquement fondées pour un coût raisonnable. Une autre difficulté réside dans la manière de présenter les informations pour qu'elles soient facilement identifiables et compréhensibles par les acheteurs potentiels et qu'elles fournissent aux producteurs et aux distributeurs des indications utiles en vue de la vérification et de l'optimisation de leur assortiment.

Les pouvoirs publics proposent d'ores et déjà des informations destinées à sensibiliser l'opinion et des aides à la décision pour réduire l'impact environnemental des produits, notamment sous la forme de documents de formation (» OFEV 2008, 2012c). La Confédération a introduit en 2002 une étiquette-énergie obligatoire pour les voitures de tourisme. Celle-ci a été entièrement remaniée en 2011 et renseigne sur la consommation de carburant, mais aussi sur les émissions de CO<sub>2</sub> et sur l'efficacité énergétique calculée sur la base du poids à vide du véhicule. La mention de la consommation énergétique est également obligatoire pour différents appareils électriques ménagers et de bureau ainsi que pour les lampes<sup>1</sup>. Créé en 2010, le Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) est un outil qui indique aux acheteurs, locataires ou propriétaires la consommation énergétique d'un bâtiment pour une utilisation standard en chauffage, eau chaude sanitaire, éclairage et autres consommateurs électriques, et qui propose des mesures d'optimisation<sup>2</sup>.

Mais l'information seule ne suffit pas à encourager les comportements responsables. Combinée à des incitations financières et à des offres d'infrastructures attrayantes,

elle peut en revanche s'avérer très efficace, comme le montre l'exemple de la collecte sélective des déchets. La loi sur la protection de l'environnement prévoit que le coût de l'élimination des déchets urbains soit mis à la charge de ceux qui en sont à l'origine. La plupart des communes suisses prélèvent aujourd'hui une taxe au sac et les points de collecte sont nombreux. Le traitement et la valorisation de déchets spécifiques (verre, appareils électroniques ou piles, p. ex.) sont en outre financés par des contributions de recyclage ou des taxes d'élimination anticipées. Grâce à ce système, la Suisse enregistre des taux de recyclage élevés pour différents matériaux. L'introduction et le développement de la collecte sélective ont ainsi fait reculer la quantité de déchets incinérés par personne (» G6).

Enfin, les pouvoirs publics sont eux aussi d'importants consommateurs. Les administrations dépensent chaque année près de 32 milliards de francs en constructions d'infrastructures et de bâtiments, véhicules, appareils, tenues de travail, matériel de bureau, etc. et en services fournis par des tiers. Un cinquième environ de ces dépenses sont effectuées par la Confédération, deux cinquièmes par les cantons et les deux cinquièmes restants par les communes. La Confédération entend montrer l'exemple en achetant des produits et services et en réalisant des ouvrages conformes aux exigences de rentabilité, de protection de l'environnement et de santé ainsi que de responsabilité sociale sur l'ensemble de leur cycle de vie. Des outils et des formations sont proposés aux responsables des achats, et la mise en œuvre de marchés publics durables à l'échelle de la Confédération sera à l'avenir intégrée à un instrument de suivi. •

### Liens Internet

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Population

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Economie nationale

[www.bafu.admin.ch/etat-gestiondechets](http://www.bafu.admin.ch/etat-gestiondechets)

[www.bafu.admin.ch/produits](http://www.bafu.admin.ch/produits)

[www.labelinfo.ch](http://www.labelinfo.ch)

[www.boussole-durabilite.ch](http://www.boussole-durabilite.ch)

### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

<sup>1</sup> [www.etiquetteenergie.ch](http://www.etiquetteenergie.ch)

<sup>2</sup> [www.cecb.ch](http://www.cecb.ch)

# 4. Energie

La politique énergétique suisse est en pleine évolution. L'arrêt programmé des centrales nucléaires donne un nouvel élan à la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Si le développement de ces dernières est indispensable, les intérêts de la protection de l'environnement et du paysage ne doivent pas pour autant être négligés.

## Contexte

A court terme, la consommation d'énergie en Suisse dépend largement des conditions climatiques et du contexte économique. Sur le long terme, son évolution est principalement corrélée avec la croissance démographique et l'augmentation de la surface habitable par personne et du parc de véhicules motorisés. Les progrès techniques, les mesures politiques destinées à réduire la consommation ou à améliorer l'efficacité énergétique ainsi que l'orientation de l'industrie vers des activités moins énergivores tirent en revanche la demande d'énergie à la baisse.

A l'exception de la demande d'énergie de chauffage, qui fluctue en fonction des conditions climatiques, la consommation finale d'énergie en Suisse a progressé de 0,9 % par an entre 2000 et 2010. Tandis que la consommation d'électricité, de gaz naturel et de diesel s'est fortement accrue sur cette période, la consommation d'huile de chauffage et d'essence a nettement reculé (» OFEN 2011b). Au total, près de deux tiers des besoins énergétiques de la Suisse sont aujourd'hui couverts par des sources fossiles.

La part des énergies renouvelables (force hydraulique, bois, énergie solaire, biogaz, chaleur ambiante et biocarburants) dans la consommation d'énergie est passée de 16 à 19 % entre 2000 et 2011. La force hydraulique et l'énergie du bois en constituent à elles seules 80 %. Si l'on considère uniquement la consommation d'électricité, les énergies renouvelables (la force hydraulique, pour l'essentiel) ont fourni 49,5 % de la production en 2011. 16,6 % de la production de chaleur provient d'énergies renouvelables, le bois en couvrant plus de la moitié. En ce qui concerne les carburants, le rôle des énergies renouvelables (biocarburants, biogaz) est négligeable (» OFEN 2012b; G4.1).

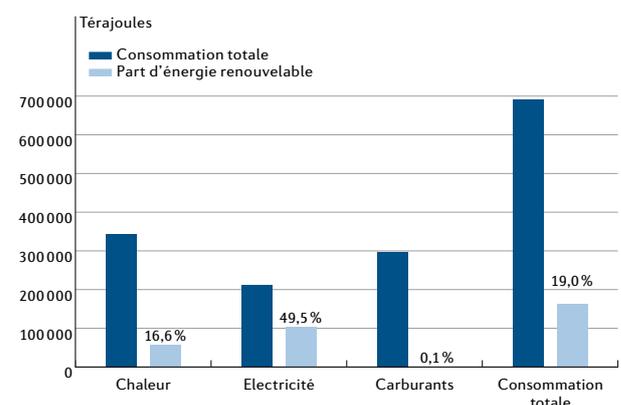
Le séisme qui a touché le Japon en mars 2011 et provoqué un grave accident nucléaire à la centrale de Fukushima a conduit à un changement de cap dans la politique énergétique de la Suisse. En mai 2011, le Conseil fédéral a décidé de renoncer à la construction de nouvelles centrales nucléaires et d'abandonner progressivement l'énergie nucléaire. Le Parlement a soutenu cette décision en déposant plusieurs interventions parlementaires au cours de l'été et de l'automne 2011.

## Impacts

La production et la consommation d'énergies fossiles engendrent d'importantes nuisances pour l'environnement. La combustion d'agents fossiles libère des polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre. L'extraction et le transport des combustibles et carburants fossiles présentent quant à eux des risques considérables pour l'environnement.

L'exploitation de sources d'énergie renouvelables a également des répercussions sur l'environnement et le paysage, y compris les eaux, et peut faire naître des conflits d'intérêts. Par exemple les projets de petites centrales hydrauliques le long de cours d'eau naturels d'une grande valeur écologique et paysagère entrent ainsi en conflit avec le droit environnemental. Pour des raisons de protection contre les nuisances sonores, il en va de même pour les projets éoliens dans les zones de protection du paysage ou à proximité d'habitations – pour des raisons de protection contre les nuisances sonores. L'extension ou l'optimisation d'une grande centrale hydraulique est soumise aux dispositions de la loi sur la protection des eaux. L'exploitation de l'énergie du bois doit quant à elle satisfaire aux exigences de protection de l'air et préserver les nombreuses presta-

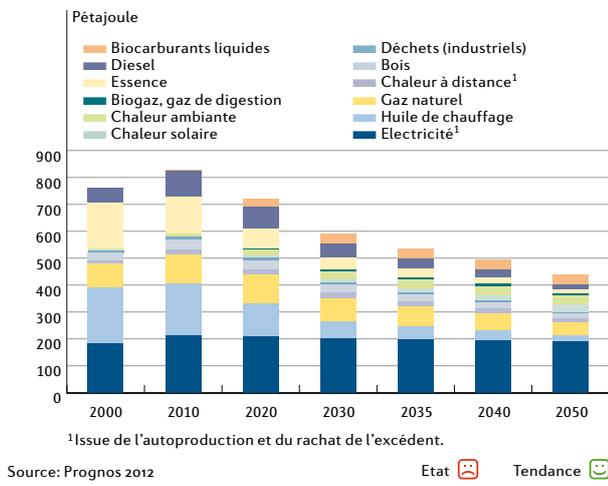
**G4.1 Part d'énergie renouvelable dans la consommation finale, 2011**



Source: OFEN

Etat 😊 Tendence 😊

#### G4.2 Consommation d'énergie finale par agent énergétique Evolution définie par la Stratégie énergétique 2050



faite par l'importation de courant issu d'énergies renouvelables. Si nécessaire, la Suisse recourra de façon transitoire à la production d'électricité à partir de sources fossiles (nouvelles installations de couplage chaleur-force ou centrales thermiques à combustibles fossiles plus grandes). Au vu des objectifs climatiques de la Suisse, les émissions de CO<sub>2</sub> supplémentaires devront être intégralement compensées.

La nouvelle stratégie du Conseil fédéral a également identifié d'importantes marges de manœuvre pour réduire la consommation énergétique et développer les énergies renouvelables dans les domaines de la production de chaleur et de la mobilité. L'exploitation de ces marges de manœuvre implique une modification profonde de la structure d'approvisionnement énergétique de la Suisse (» G4.2).

Le train de mesures relatif à la Stratégie énergétique 2050 complète et élargit plusieurs mesures et programmes qui contribuent déjà de façon importante à la réalisation des objectifs de la politique énergétique suisse:

- Le programme SuisseEnergie et les prescriptions sans cesse renforcées de la Confédération en matière d'appareils électriques sont poursuivis.
- Avec l'outil « Appels d'offres publics », lancé en 2010, la Confédération encourage les projets et les programmes contribuant à réduire au meilleur coût possible la consommation d'électricité dans l'industrie, les services et les ménages.
- La rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC) a été introduite en 2009 pour accroître continuellement la part d'éco-courant dans la production d'électricité.
- Le Programme Bâtiments de la Confédération et des cantons, les conventions d'objectifs sur les émissions de CO<sub>2</sub> souscrites volontairement par les entreprises, les prescriptions cantonales en matière d'énergie (» Chapitre 8) et les prescriptions sur les émissions de CO<sub>2</sub> des voitures de tourisme neuves (» Chapitre 5) constituent également des éléments importants de la politique énergétique mais aussi de la politique climatique de la Confédération.

Lors de la concrétisation future du train de mesures, les règles du droit environnemental seront respectées, de même que les limites d'une exploitation durable des énergies renouvelables respectueuse de l'environnement. Les sites appropriés seront ainsi désignés dans le cadre de l'aménagement du territoire (» Académies Suisses 2012) afin d'offrir la sécurité juridique nécessaire aux investissements dans la production d'énergie.

#### Liens Internet

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Energie

[www.bafu.admin.ch/energie](http://www.bafu.admin.ch/energie)

[www.bfe.admin.ch/themes](http://www.bfe.admin.ch/themes)

#### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

› tions de la forêt. La priorité doit d'ailleurs être donnée à l'utilisation du bois comme matériau de construction plutôt que comme combustible.

Le développement des réseaux de transport de l'électricité constitue une autre source potentielle de conflits entre approvisionnement énergétique et protection de l'environnement. Outre leur impact sur le paysage, les lignes électriques aériennes produisent en effet de l'électrosmog. Cependant, le rayonnement électromagnétique des câbles enfouis doit également être considéré.

La sortie progressive du nucléaire pose enfin la question du stockage définitif des déchets radioactifs issus de l'exploitation et du démantèlement des centrales. Le Conseil fédéral a demandé fin 2011 l'examen approfondi de six sites susceptibles d'accueillir ce type de déchets. Le choix définitif sera effectué d'ici à une dizaine d'années.

#### Mesures

Dans sa Stratégie énergétique 2050, lancée en 2011, le Conseil fédéral table sur l'exploitation systématique des potentiels d'économie dans la consommation d'électricité, de combustibles et de carburants, sur le développement renforcé de nouvelles sources d'énergie et sur la réduction de la dépendance aux énergies fossiles (» OFEN 2012C). Compte tenu de l'abandon du nucléaire, l'extension du réseau électrique sera en outre nécessaire pour garantir la sécurité de l'approvisionnement énergétique du pays.

Si la tendance actuelle se poursuit, la demande d'électricité devrait continuer d'augmenter régulièrement au cours des prochaines décennies, jusqu'à dépasser de presque un tiers le niveau de 2010 d'ici à 2050. La part du nucléaire dans la production d'électricité devra également être compensée. Il s'agira à l'avenir de couvrir les besoins énergétiques par une augmentation de la production des centrales hydrauliques existantes, le développement des énergies renouvelables et une utilisation plus efficace de l'énergie. Avant que ces mesures ne déploient tous leurs effets, la demande d'électricité sera provisoirement satis-

# 5. Transports et mobilité

L'augmentation constante du volume des transports est l'un des principaux défis posés à la politique environnementale. Pour réduire la charge globale qu'elle fait peser sur l'environnement, le choix du moyen de transport est certes important, mais l'aménagement du territoire a également un rôle à jouer.

## Contexte

Qu'il s'agisse du transport de personnes ou de marchandises, le volume du trafic dans le pays et vers l'étranger ne cesse d'augmenter. Les principales causes de cette évolution sont bien sûr la croissance démographique et l'élévation du niveau de vie, mais aussi la séparation accrue des espaces dédiés au logement, au travail et aux achats ainsi que la division croissante du travail et la mondialisation (» G5.1).

Selon le Microrecensement mobilité et transports 2010 (» OFS/ARE 2012), les résidents suisses ont parcouru en 2010 près de 20 500 km chacun, dont 13 600 km sur le territoire national et 6900 km à l'étranger (principalement en avion). Plus de la moitié de la distance totale parcourue l'a été dans le cadre de vacances ou de loisirs. A l'intérieur du pays aussi, la majorité des déplacements est motivée par les activités de loisirs. Le travail et les achats arrivent en deuxième et troisième position dans les motifs de déplacement (» G11.3).

Le nombre de nouvelles immatriculations de véhicules routiers motorisés a atteint un record en 2011 avec un total de 421 000 (» OFS 2012d). Quatre ménages suisses sur cinq disposent d'au moins une voiture. Alors que le nombre de véhicules augmente, la prestation kilométrique<sup>1</sup> par véhicule tend à diminuer. Ainsi, l'espace requis pour les véhicules augmente tandis que leur utilisation recule.

Dans les transports publics suisses, le renforcement de l'offre et le maintien de tarifs bas grâce aux subventions ont entraîné une hausse des prestations de transport<sup>2</sup> ferroviaire d'environ 52 % entre 2000 et 2010. C'est cinq fois plus que pour le transport privé motorisé (+9 %). La voiture demeure néanmoins de loin le moyen de transport le plus utilisé (» OFS 2012e).

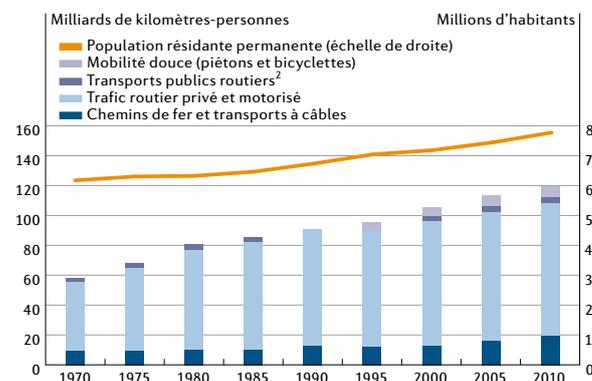
Le choix du moyen de transport influence grandement la charge de pollution: en Suisse, un déplacement en voiture occasionne en moyenne près de quatre fois plus d'émissions de CO<sub>2</sub> qu'un déplacement en autocar et environ vingt fois plus qu'un voyage en train régional<sup>3</sup>. Bien que les rejets de CO<sub>2</sub> des véhicules de tourisme neufs immatriculés depuis 2007 aient été fortement réduits en Suisse, ils demeurent, avec 155 g/km en 2011, plus élevés

que dans tous les pays de l'Union européenne, à l'exception de la Lettonie et de l'Estonie (» DETEC 2012a; AEE 2012; G8.2).

Les prestations kilométriques du transport routier de marchandises en Suisse ont progressé de 12 % entre 2000 et 2010 (moyenne des véhicules légers et lourds). Le relèvement progressif du poids total autorisé des véhicules de transport de marchandises a entraîné une forte augmentation du volume de marchandises transportées, en particulier sur les axes de transit. La part de marché du rail dans le trafic de marchandises à travers les Alpes est passée de 86 à 64 % entre 1984 et 2011 (» DETEC 2012b). L'objectif de transfert, qui vise à limiter à 650 000 le nombre de poids lourds autorisés à traverser les Alpes chaque année, ne sera pas atteint dans le contexte actuel.

La forte croissance du trafic aérien commercial dans les années 1980 et 1990 a été suivie d'un net repli des mouvements aériens entre 2001 et 2004 (attentats du 11 septembre à New York, faillite de Swissair). En 2011, le nombre de décollages et d'atterrissages d'avions de ligne et de charters en Suisse s'est élevé à environ 450 000. Compte tenu de l'amélioration du taux d'occupation des appareils, le nombre de passagers a néanmoins progressé d'au moins 20 % entre 2000 et 2011. La tendance à long terme d'une augmentation du nombre de déplacements en avion s'est donc poursuivie. »

## G5.1 Evolution de la population et des transports<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Prestations de transport pour les personnes.

<sup>2</sup> Interruption de 1986 à 1997 en raison d'une nouvelle calculation.

Source: OFS

Etat



Tendance



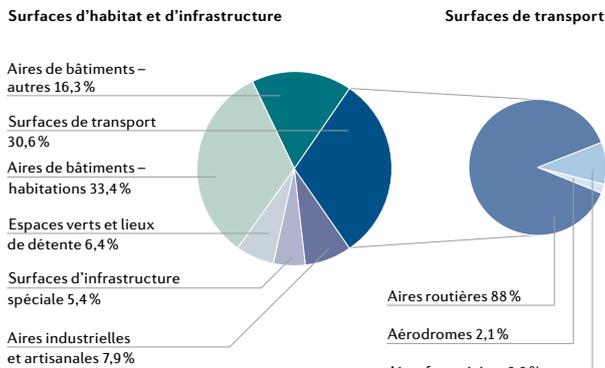
<sup>1</sup> Distance totale parcourue chaque année par les différents types de véhicules (en kilomètres-véhicules).

<sup>2</sup> Distance totale parcourue chaque année par l'ensemble des personnes transportées (en kilomètres-personnes).

<sup>3</sup> [www.mobitool.ch](http://www.mobitool.ch) » outils » comparatif de moyens de transport

### G5.2 Surfaces utilisées par les infrastructures de transport, 2007

25 cantons (sans GR)



Source: OFS

Etat  Tendence 

blement accru depuis 1980. Tant que le volume total des transports sera sur une courbe ascendante, le niveau des atteintes à l'environnement imputables aux transports demeure toutefois élevé.

Soucieuse d'optimiser la collaboration en matière d'aménagement du territoire et d'améliorer la coordination dans le développement des transports et des zones urbaines, la Confédération a élaboré, avec les cantons, les villes et les communes, le « Projet de territoire Suisse » (» DETEC/CDC/DTAP/UVS/ACS 2012). Ce document recommande notamment de concentrer les nouvelles constructions dans les zones disposant déjà d'une infrastructure de transports. Des agglomérations compactes, un espace urbain densifié et la création de centres dans les zones rurales constituent les meilleurs atouts pour réaliser une mobilité respectueuse de l'environnement.

Depuis 2007, des projets d'agglomération encouragent spécifiquement les transports publics et la mobilité douce pour améliorer la situation des zones à fort trafic. Le projet « Futur développement de l'infrastructure ferroviaire » (ZEB) permettra de renforcer les offres de transport de personnes et de marchandises par rail à partir de 2013.

Pour réduire les nuisances sonores liées aux trafics routier et ferroviaire, les mesures à la source sont les plus efficaces (équipement des véhicules et des voies, régimes de transport et style de conduite). Sur le plan international, la Suisse s'engage par exemple en faveur d'un abaissement des valeurs limites pour le bruit émis par les véhicules routiers ou de l'équipement des wagons de marchandises (source majeure de nuisances sonores dans le transport ferroviaire) avec des freins antibruit.

Le programme SuisseEnergie de l'OFEN et la loi sur le CO<sub>2</sub> révisée prévoient différentes mesures de réduction de la consommation d'énergie et des émissions de CO<sub>2</sub> dues aux transports. A partir de 2015, les rejets de CO<sub>2</sub> des nouvelles voitures de tourisme seront en particulier limités à 130 g/km en moyenne – comme dans l'Union européenne. Cet objectif mis en œuvre progressivement depuis 2012 devrait permettre de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de 1 million de tonnes par an en moyenne entre 2012 et 2020 et d'économiser près de 770 millions de francs de carburants chaque année.

#### Liens Internet

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Mobilité et transports

[www.bafu.admin.ch/transports](http://www.bafu.admin.ch/transports)

[www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch)

#### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

## Impacts

Les transports requièrent pratiquement autant de place que l'habitat. Les infrastructures des transports routiers, ferroviaires et aériens occupent ainsi près d'un tiers des surfaces d'habitat et d'infrastructure (» G5.2). Elles participent à l'imperméabilisation des sols ainsi qu'au mitage et au morcellement du paysage (» Chapitre 11).

Environ un tiers de la consommation d'énergie en Suisse et 38 % de toutes les émissions de CO<sub>2</sub> du pays étaient imputables aux transports en 2011. Alors que les rejets de CO<sub>2</sub> des ménages, de l'industrie et des services ont baissé de près de 20 % entre 1990 et 2011, ceux des transports ont augmenté de 11 % sur la même période (» Chapitre 8).

Le trafic routier est responsable d'environ 60 % des émissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et contribue de façon significative à la charge de poussières fines. Les améliorations techniques dans le traitement des gaz d'échappement ont permis de réduire sensiblement les rejets de NO<sub>x</sub> et de poussières fines dues aux transports depuis 1990. Malgré cela, les valeurs limites légales sont encore régulièrement dépassées, principalement dans les zones urbaines et le long des autoroutes (» Chapitre 7).

L'augmentation du volume des transports s'accompagne d'une élévation de la pollution sonore, dont le trafic routier est de loin le principal responsable. Près d'un sixième de la population suisse est exposée à un bruit lié aux transports supérieur à la valeur limite légale. Il en résulte d'importants coûts pour la santé et une dévalorisation des biens immobiliers (» Chapitre 16).

## Mesures

Dans la plupart des cas, le transport individuel motorisé est plus polluant que les transports collectifs. Grâce à des investissements élevés dans le réseau de transports publics, la Suisse a créé des conditions favorables à un système de mobilité économe en énergie et en espace et moins polluant. L'attrait des transports publics et de la mobilité douce (à vélo, à pied) comme substitut de la voiture a pu être sensi-

## 6. Agriculture

L'agriculture a réalisé des progrès dans plusieurs domaines environnementaux au cours des années 1990. Depuis, les déficits persistent. La Politique agricole 2014–2017 doit y remédier et poursuivre le développement d'une agriculture axée sur une production alimentaire adaptée aux conditions locales et sur la préservation des ressources.

### Contexte

Les terres agricoles et zones d'alpage recouvrent plus d'un tiers de la surface du pays. La surface agricole utile a cependant reculé de près de 2 % entre 2000 et 2011. Deux tiers de ces anciennes terres agricoles sont devenues des zones d'habitation et un tiers a fait place à la forêt (» OFS 2010b).

Globalement, l'agriculture doit relever le défi de produire davantage de nourriture pour la population tout en préservant les ressources naturelles, en optimisant sa consommation d'énergie et en s'adaptant aux changements climatiques. En 2009, l'agriculture suisse a produit pour près de 10,3 milliards de francs de denrées alimentaires et couvert 63 % des besoins alimentaires du pays (taux d'autoapprovisionnement brut). Elle a pour cela eu recours à des intrants importés comme les engrais minéraux azotés et phosphatés, les produits phytosanitaires et près de 800 000 tonnes d'aliments pour animaux par an (» OFAG 2011).

### Impacts

La production et la consommation de denrées alimentaires sont à l'origine de près de 30 % des atteintes à l'environnement occasionnées par la population suisse (» OFEV 2011a). L'alimentation constitue ainsi le secteur de la consommation le plus polluant, avant même l'habitat et la mobilité (» Chapitre 3). L'impact le plus important découle d'une consommation excessive de viande, de l'achat de produits hors saison et du gaspillage de denrées alimentaires.

L'agriculture utilise environ 60 % d'azote de plus que la quantité réellement nécessaire pour compenser les

pertes via la production de denrées alimentaires. Le fumier et le lisier sont riches en azote, dont une partie, qui est libérée sous forme d'ammoniac, contribue aux dépôts azotés nocifs pour les écosystèmes fragiles. De plus, les terres arables libèrent de l'azote sous forme de nitrates, qui polluent l'eau, et de protoxyde d'azote (gaz hilarant), un gaz à effet de serre. L'excédent d'azote de l'agriculture a reculé d'un cinquième au cours des années 1990, mais stagne depuis à un niveau élevé (» OFAG 2012; G6.1). En Europe, seuls les Pays-Bas et la Belgique présentent des émissions d'ammoniac par ha de surface agricole utile plus importantes que la Suisse. L'utilisation de phosphore dans l'agriculture suisse est également bien supérieure aux besoins des cultures. Ainsi, le rapport entre les apports et les pertes oscillent entre 0,5 et 0,6 alors que la valeur optimale est 1,0 (» OFAG 2010).

Outre les nitrates, les eaux souterraines et les eaux de surfaces contiennent des traces de produits phytosanitaires. Les ventes de ces derniers stagnent depuis plus de dix ans à un niveau élevé, malgré un usage accru de produits plus efficaces.

Depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, la mécanisation et l'intensification de l'agriculture ont conduit, notamment dans les zones les plus favorables, à la disparition de nombreux milieux naturels essentiels à la biodiversité comme les zones humides, les haies et les prairies maigres ainsi que d'éléments structurels précieux comme les murs en pierres sèches. Dans le même temps, des pratiques traditionnelles importantes d'un point de vue écologique ont perdu du »

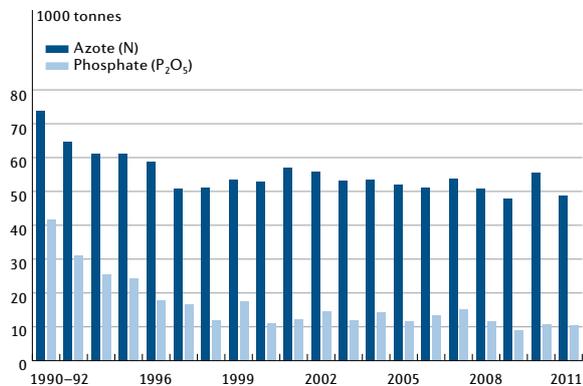
### Une consommation et une agriculture respectueuses de l'environnement

En adoptant l'article 104 de la Constitution en 1996, la population suisse a posé les bases politiques d'une agriculture durable. Aujourd'hui, près de 5600 exploitations (10 %) produisent selon les critères de l'agriculture biologique et environ 20 000 selon ceux d'IP Suisse. Ces exploitations recourent sciemment aux incitations de la politique agricole en faveur de prestations plus écologiques et peuvent obtenir sur le marché

des prix plus élevés pour leurs produits. Si toutes les exploitations produisaient selon les critères de ces labels, le bilan environnemental de l'agriculture suisse serait sensiblement meilleur. La population suisse a le pouvoir, non seulement par son vote et par ses impôts, mais aussi par ses achats quotidiens, de favoriser les exploitants respectueux de l'environnement en optant pour des produits certifiés suisses et de renforcer ainsi

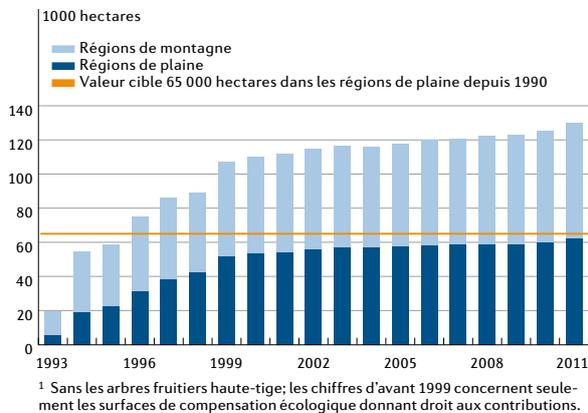
l'écologisation de l'agriculture nationale. La réduction des atteintes à l'environnement dues à la consommation de denrées alimentaires passe aussi par l'achat de produits de saison, la réduction du gaspillage alimentaire et le choix de produits laitiers et carnés provenant d'animaux nourris au foin, à l'herbe ou aux fourrages ensilés (plutôt qu'aux aliments concentrés).

## G6.1 Evolution de la consommation d'engrais minéraux



Source: USP/Agricura

Etat 😞 Tendance 😊

G6.2 Evolution des surfaces de compensation écologique<sup>1</sup><sup>1</sup> Sans les arbres fruitiers haute-tige; les chiffres d'avant 1999 concernent seulement les surfaces de compensation écologique donnant droit aux contributions.

Source: OFAG

Etat 😊 Tendance 😊

terrain. Bien que la perte de biodiversité ait pu être freinée au cours des années 1990 grâce aux mesures prises dans l'agriculture, la biodiversité sur les terres cultivées stagne depuis à un bas niveau.

## Mesures

Dans ses « Objectifs environnementaux pour l'agriculture », la Confédération a défini dans quelle mesure l'agriculture devait contribuer à différents objectifs environnementaux généraux, en particulier en ce qui concerne la biodiversité, la pollution de l'air (ammoniac, oxydes d'azote) et les atteintes aux eaux (nitrates, phosphore, produits phytosanitaires, médicaments vétérinaires) et aux sols (« OFEV; OFAG 2008).

Depuis 1998, les exploitants agricoles qui fournissent les prestations écologiques requises (PER) peuvent bénéficier de paiements directs. Ces prestations comprennent notamment une part de surfaces de compensation écologique et un bilan de fumure équilibré. Les surfaces de compensation écologique ont fortement progressé dans les années 1990, mais seulement de façon marginale depuis 2000 (» G6.2).

En vertu de l'ordonnance sur la qualité écologique (OQE)<sup>1</sup>, les exploitants reçoivent des contributions pour les surfaces de compensation écologique particulièrement précieuses pour la biodiversité. Ces dernières représentent à peine la moitié de l'ensemble des surfaces de compensation. La Stratégie Biodiversité Suisse, adoptée par le Conseil fédéral en 2012, a pour objectif de développer les surfaces de compensation écologique et d'en améliorer la qualité et la mise en réseau (» Chapitre 12).

Afin de promouvoir une utilisation des engrais, des produits phytosanitaires et des sols plus respectueuse de l'environnement, les cantons mettent en œuvre, avec le soutien financier de la Confédération, des projets du Pro-

gramme d'utilisation durable des ressources naturelles. L'emploi de rampes d'épandage à tuyaux flexibles est ainsi encouragée pour réduire les émissions d'ammoniac, tandis que les terres arables sont transformées en pâturages permanents dans l'aire d'alimentation des captages d'eau potable afin de réduire le lessivage des nitrates.

Dans la Politique agricole 2014–2017, la Confédération axe l'octroi des paiements directs à l'agriculture sur sept objectifs fixés par la Constitution fédérale: l'agriculture doit contribuer à maintenir un paysage rural ouvert, à assurer la sécurité de l'approvisionnement en denrées alimentaires et à développer la biodiversité et la diversité des paysages (» Conseil fédéral 2012); ses prestations doivent contribuer à la diversité des paysages ruraux et ses modes de production être respectueux de l'environnement et des animaux; l'efficacité de l'utilisation des ressources naturelles doit progresser et la transition vers ces objectifs s'effectuer de manière socialement acceptable. Cette mise en adéquation des paiements directs avec les objectifs constitutionnels vise à améliorer l'efficacité de l'allocation des fonds et à adapter la production aux conditions locales. La production de denrées alimentaires, en particulier d'aliments pour animaux doit être accrue, tout en faisant reculer les atteintes environnementales et en augmentant les prestations en faveur de la biodiversité et des paysages. •

## Liens Internet

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Agriculture, sylviculture

[www.bafu.admin.ch/agriculture](http://www.bafu.admin.ch/agriculture)

[www.ofag.admin.ch](http://www.ofag.admin.ch)

## Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

<sup>1</sup> 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.

# 7. Qualité de l'air

La qualité de l'air en Suisse s'est beaucoup améliorée au cours des 25 dernières années. Mais les poussières fines, l'ozone, les oxydes d'azote et l'ammoniac continuent de déployer un impact négatif sur la santé, les écosystèmes, les matériaux sensibles et le climat. Les progrès dans ce domaine passent d'abord par un recours systématique aux meilleurs techniques disponibles.

## Contexte

L'air propre est indispensable à la vie des plantes, des animaux et de l'homme. Sa qualité est détériorée par des gaz nocifs et des poussières fines en suspension dans l'air. Ces polluants, rejetés dans l'atmosphère, sont ensuite emportés par le vent et peuvent subir des transformations (p. ex. sous l'effet des rayons du soleil ou en interagissant) avant d'exercer une influence sur l'environnement et la santé humaine sous la forme d'immissions, parfois très loin de leur lieu d'émission. Aujourd'hui, les conséquences les plus néfastes sont dues aux composés azotés (oxydes d'azote et ammoniac), aux poussières fines et à l'ozone.

Les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) sont des gaz de combustion ( $\text{NO}_2$  et  $\text{NO}$ ). Ils sont principalement générés par les transports (» G7.1). Depuis les années 1990, les émissions d'oxyde d'azote ont été réduites de moitié malgré la hausse du trafic sur la même période, et la concentration de dioxydes d'azote ( $\text{NO}_2$ ) dans l'air a baissé. Pourtant, les valeurs limites légales continuent d'être dépassées en certains endroits, en particulier dans les centres urbains et le long des axes de circulation les plus fréquentés (» G8).

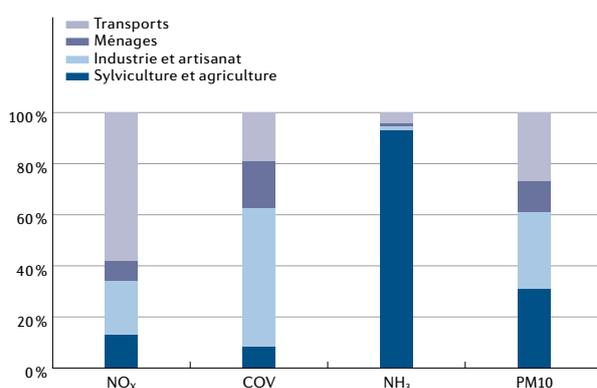
L'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ) provient à 93 % de l'élevage des animaux dans l'agriculture. Il s'échappe des étables et lors du stockage et de l'épandage des engrais de ferme. Les émissions ont reculé d'environ 10 % entre 1990 et 2000, puis

pratiquement plus depuis. 55 % des écosystèmes proches de la nature subissent une charge d'azote supérieure aux charges critiques.

Les poussières fines se forment de différentes façons. Certaines résultent d'un processus de combustion (moteurs diesel ou chauffages au bois, p. ex.). D'autres proviennent du frottement mécanique des freins et des pneus sur le revêtement routier et des tourbillons de poussière naturels. Enfin, près de la moitié des poussières fines mesurées se forme dans l'air à partir de gaz précurseurs tels le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac et les composés organiques volatils (COV). La pollution aux poussières fines a reculé depuis 1990 mais 30 à 40 % de la population reste exposée à des charges supérieures à la valeur limite d'immission (» G7.2). Il s'agit essentiellement de la population urbaine, plus particulièrement des personnes vivant à proximité de routes très fréquentées dans des zones d'habitat dense.

L'ozone troposphérique se forme sous l'effet d'un rayonnement solaire intense à partir du dioxyde d'azote, des COV et d'autres polluants précurseurs. Les COV proviennent de l'évaporation de solvants et de carburants. Les principaux responsables de la pollution à l'ozone, également connue sous le nom de «smog estival», sont donc l'industrie et l'artisanat ainsi que le trafic routier. Les concen-

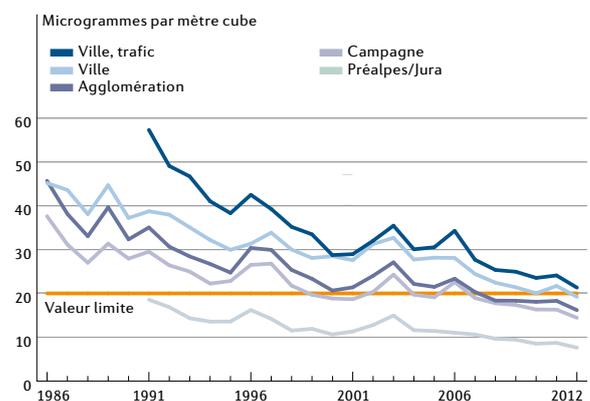
**G7.1 Emissions de polluants atmosphériques par secteurs principaux, 2010**



Source: OFEV

Etat  Tendence

**G7.2 Moyennes annuelles d'immissions de poussières fines en suspension (PM10)<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Valeurs antérieures à 1997 calculées à partir du total des particules en suspension (TSP).

Source: OFEV

Etat  Tendence

trations d'ozone peuvent fluctuer fortement selon les conditions météorologiques. Elles ont été particulièrement élevées lors de la canicule de l'été 2003. Ces dernières années, les pics de pollution extrêmes se sont faits plus rares.

Dans le cas de neuf autres des principaux polluants atmosphériques pour lesquels la loi fixe des valeurs limites d'immission, les concentrations actuelles restent inférieures à ces valeurs partout en Suisse. D'importantes améliorations ont par exemple été enregistrées en ce qui concerne le dioxyde de soufre (» OFEV 2012d).

### Impacts

Chaque année, on dénombre en Suisse de 3000 à 4000 décès prématurés causés par la pollution atmosphérique, dont 300 consécutifs à un cancer des poumons (» ARE 2008). L'air pollué est également responsable de 39 000 cas de bronchite aiguë chez les enfants et de 1000 cas de bronchite chronique chez les adultes tous les ans. Le nombre de jours pendant lesquels des personnes en Suisse sont limitées dans leur activité à cause de la pollution atmosphérique est estimé à 2 millions par an. La principale menace pour la santé provient des charges trop élevées de poussières fines et d'ozone, qui augmentent les risques de maladies des voies respiratoires et du système cardiovasculaire. Les suies cancérigènes qui s'échappent des moteurs diesel et des installations de chauffage au bois sont particulièrement toxiques. Les coûts de la santé dus à la pollution atmosphérique sont évalués à près de 5,1 milliards de francs par an.

Les composés azotés présents dans l'air conduisent à une fertilisation excessive des sols. Les marais, les prairies sèches, les pâturages et les landes alpines en souffrent particulièrement. Les espèces animales et végétales adaptées aux environnements pauvres en nutriments sont menacées. Les arbres des forêts perdent de leur stabilité, notamment du fait d'un ralentissement de la croissance des racines. Les composés azotés associés à d'autres polluants provoquent des pluies acides, qui dégradent surtout les lacs alpins et les sols forestiers. Depuis ces sols acidifiés, des nitrates peuvent parvenir dans les eaux souterraines. Quant aux fortes concentrations d'ozone, elles endommagent les végétaux et peuvent entraîner des pertes de récolte allant jusqu'à 15 %.

Les polluants acides attaquent, décolorent et détériorent également les bâtiments, les monuments historiques et autres matériaux exposés. Les particules de suie et l'ozone troposphérique contribuent en outre aux changements climatiques.

### Mesures

La loi sur la protection de l'environnement (LPE)<sup>1</sup> oblige la Confédération et les cantons à protéger l'homme, les animaux et les plantes contre les pollutions atmosphériques. Les mesures pour réaliser cet objectif sont définies dans l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair)<sup>2</sup>, dans la stra-

tégie fédérale de protection de l'air et dans les conventions internationales. Dans un premier temps, le responsable d'émissions de polluants se doit de restreindre celles-ci dans la mesure que permet l'état de la technique et pour autant que cela soit économiquement supportable. Si, malgré cela, des atteintes nuisibles ou incommodantes sont constatées ou prévisibles, les autorités peuvent, dans un deuxième temps, fixer des limitations plus sévères.

La Confédération a élaboré différentes prescriptions qui limitent les émissions des chauffages, des installations industrielles, des véhicules à moteur et des engins de chantier et imposent des normes de qualité pour les combustibles et carburants utilisés. Pour les véhicules routiers, la Suisse se conforme depuis 1995 aux normes européennes d'émission. Ainsi, les nouveaux véhicules à moteur sont actuellement soumis à la norme Euro 5, dont les exigences relatives aux rejets de poussières fines ont notamment été considérablement durcies. En septembre 2014 entrera en vigueur la norme Euro 6. Dans le secteur non routier (engins de chantier), lorsque la protection des travailleurs, des habitants ou des passants le requiert, la Suisse pose cependant des exigences techniques plus sévères selon la catégorie de machines. Concernant les émissions d'ammoniac, la Confédération impose que les installations de stockage et de traitement de lisier soient aménagées et exploitées de façon à réduire autant que possible les émissions, par exemple en les dotant d'une couverture efficace. Le Programme d'utilisation durable des ressources naturelles encourage par ailleurs l'utilisation de rampes d'épandage à tuyaux souples pour le lisier.

Sur les composés organiques volatils (COV), la Confédération perçoit une taxe de 3 francs le kilo, qui incite au développement de solutions alternatives. Le produit de la taxe est redistribué à la population via les primes d'assurance-maladie. La redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) constitue une autre incitation économique: les véhicules à faibles émissions bénéficient d'un tarif réduit, de même que ceux équipés d'un filtre à particules.

La qualité de l'air en Suisse est surveillée et analysée en permanence au niveau cantonal et communal comme à l'échelle du pays grâce au Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL). La Suisse est en outre reliée à un réseau international de mesure des polluants atmosphériques. •

#### Liens Internet

[www.bafu.admin.ch/etat-air](http://www.bafu.admin.ch/etat-air)

[www.cerclair.ch](http://www.cerclair.ch)

#### Cartes

[map.bafu.admin.ch](http://map.bafu.admin.ch) » Air

#### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

<sup>1</sup> Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (loi sur la protection de l'environnement, LPE), RS 814.01.

<sup>2</sup> Ordonnance du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair), RS 814.318.142.1.

# 8. Changements climatiques

La hausse des températures moyennes témoigne des changements climatiques en cours. Différentes conventions internationales ont échoué à freiner la progression des émissions mondiales de gaz à effet de serre. La Suisse doit elle aussi poursuivre ses efforts, notamment dans le domaine des transports, dont les émissions ont sensiblement augmenté depuis 1990.

## Contexte

En 2011, près de 50 millions de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub><sup>1</sup> ont été rejetées dans l'atmosphère en Suisse (» OFEV 2012a). Depuis 1990, le total des émissions est resté pratiquement stable (» G11). Les transports ont été la principale source d'émissions de gaz à effet de serre en Suisse ces dernières années, avec 33 %, suivis des ménages et de l'industrie (19 et 21 %). L'agriculture est à l'origine d'environ 12 % des rejets.

Si l'on tient également compte des émissions dont la Suisse est responsable à l'étranger, on constate une augmentation continue des émissions entre 1993 et 2008. Compte tenu de la croissance démographique au cours de cette période, le total des émissions par habitant s'est maintenu entre 12 et 13 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>, ce qui place la Suisse légèrement au-dessus de la moyenne européenne (» OFEV 2011a).

Le CO<sub>2</sub> constitue à lui seul 85 % des émissions de gaz à effet de serre en Suisse. La tendance de l'évolution des émissions de CO<sub>2</sub> est principalement déterminée par la croissance démographique et économique, les progrès technologiques et la part des différentes énergies fossiles (pétrole, gaz, essence, diesel, électricité, etc.) dans la consommation (» Chapitre 4).

Dans le cadre du Protocole de Kyoto, la Suisse s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 8 % en moyenne entre 2008 et 2012 par rapport à 1990.

L'objectif fixé par la loi sur le CO<sub>2</sub>, qui transpose l'engagement du Protocole de Kyoto à l'échelle nationale, prévoit une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 10 % pour la même période. Au vu de la tendance des émissions dues aux carburants (+12 % depuis 1990), la Suisse ne pourra atteindre ses objectifs qu'en acquérant des certificats d'émission dans des projets de protection du climat à l'étranger et en tenant compte de l'effet puits de carbone de la forêt.

## Impacts

L'augmentation des températures enregistrées au cours des dernières décennies tant en Suisse que dans le reste du monde est une réalité avérée (» G10). 2011 a par ailleurs été

l'année la plus chaude en Suisse depuis le début des mesures. Les nouveaux scénarios climatiques pour la Suisse prévoient une poursuite de la hausse des températures moyennes au cours du XXI<sup>e</sup> siècle dans toutes les régions du pays et pour toutes les saisons (» CH2011 2011). Selon le scénario retenu, cette hausse est estimée entre 3,5 et 6° C d'ici la fin de ce siècle par rapport à 1864, date des premières mesures. Il faut également s'attendre à des vagues de chaleur plus fréquentes et plus intenses.

Le volume des précipitations devrait généralement diminuer en été d'ici à la fin du siècle. Une plus grande part des précipitations devrait tomber sous forme de pluie plutôt que de neige, ce qui augmenterait le risque d'inondations (» Chapitre 14). Il n'est cependant pas possible de faire de projections fiables sur l'évolution des événements de précipitations extrêmes.

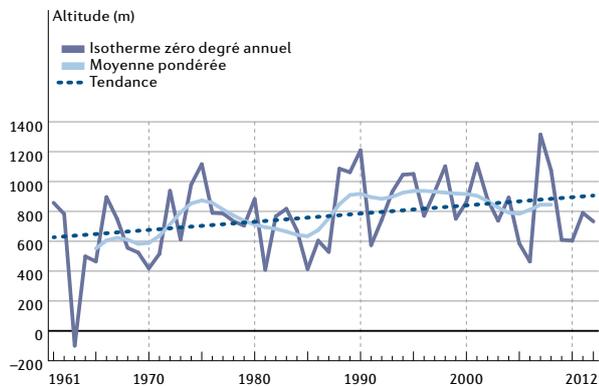
Les effets du réchauffement observé des températures se font incontestablement sentir dans la région alpine. Depuis les années 1980, la fonte des glaciers s'est accélérée de façon dramatique. Or elle peut accentuer les dangers naturels. L'inventaire des glaciers dangereux en Suisse<sup>2</sup> recense 53 glaciers susceptibles de causer des dommages à l'homme, aux animaux ou aux biens matériels au cours des dix à vingt prochaines années. Le glacier inférieur de Grindelwald est l'un d'entre eux: afin d'éviter les risques d'inondation, le niveau du lac glaciaire formé par la fonte du glacier est régulé depuis 2010 par une galerie d'écoulement.

Avec la hausse des températures moyennes, l'altitude de l'isotherme zéro degré augmente (» G8.1), provoquant le réchauffement et la fonte progressive des sous-sols montagneux jusqu'alors gelés en permanence (pergélisol). L'éboulement qui s'est produit le 27 décembre 2011 au Pizzo Cengalo dans le Bergell (GR) est vraisemblablement une conséquence de cette évolution (» OFEV 2013b).

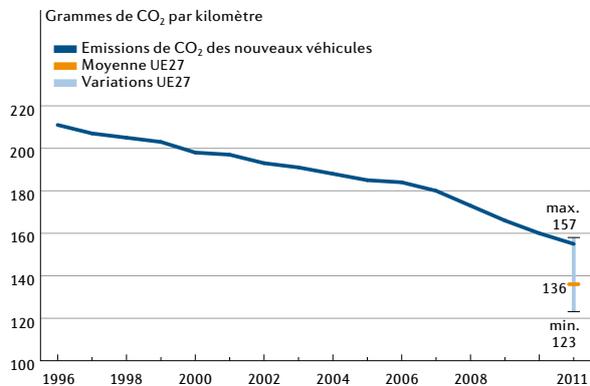
Les effets du réchauffement climatique sur l'agriculture et la sylviculture, le tourisme hivernal, la production d'énergie hydraulique ou la santé humaine se manifestent de manière indirecte et pourraient ne devenir clairement perceptibles qu'au cours des prochaines décennies. »

<sup>1</sup> Les différents gaz à effet de serre présentent un potentiel de réchauffement global différent. Celui-ci est exprimé par rapport au potentiel de réchauffement global du CO<sub>2</sub> (en équivalent CO<sub>2</sub>, éq. CO<sub>2</sub>).

<sup>2</sup> <http://glaciology.ethz.ch/inventar/inventar.html>

**G8.1 Montée de l'isotherme zéro degré en hiver depuis 1961**

Source: METEOSUISSE

Etat  Tendance **G8.2 Emissions de CO<sub>2</sub> des nouvelles voitures de tourisme en Suisse**

Sources: auto-suisse; AEE

Etat  Tendance **› Mesures**

La loi sur le CO<sub>2</sub><sup>3</sup> du 8 octobre 1999 constituait jusqu'à la fin 2012 la base légale des objectifs et mesures de la politique climatique suisse. La nouvelle loi sur le CO<sub>2</sub> révisée a été adoptée fin 2011 par le Parlement. Elle fixe un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre en Suisse d'ici à 2020 d'au moins 20 % par rapport à 1990.

Principales mesures de la loi sur le CO<sub>2</sub> révisée:

- La taxe sur le CO<sub>2</sub> introduite en 2008 pour les combustibles fossiles est maintenue. Les entreprises qui s'engagent à respecter une limitation de leurs émissions pourront continuer à être exemptées de la taxe sur le CO<sub>2</sub>.
- Le système d'échange de quotas d'émission pour les entreprises qui utilisent beaucoup d'énergie est maintenu et harmonisé avec celui de l'Union européenne.
- Le Programme Bâtiments de la Confédération et des cantons en place depuis 2010 est poursuivi. Un tiers des recettes de la taxe sur le CO<sub>2</sub> sur les combustibles continuera d'être affecté à son financement. L'enveloppe annuelle passera de 200 millions à 300 millions de francs.
- Les cantons veillent à réduire la consommation énergétique des bâtiments en fixant des exigences minimales pour les nouvelles constructions et les assainissements.
- L'obligation faite depuis le 1<sup>er</sup> mai 2012 aux importateurs de véhicules de réduire à 130 g par km en moyenne d'ici à 2015 les émissions de CO<sub>2</sub> des nouvelles voitures de tourisme est intégrée à la loi sur le CO<sub>2</sub> révisée. On espère ainsi renforcer la tendance en faveur des véhicules à faibles émissions (» G8.2).
- Le Centime climatique est quant à lui remplacé par une obligation de compensation pour les importateurs de carburants fossiles. Ces derniers doivent compenser une partie des émissions de CO<sub>2</sub> dues aux transports par des investissements dans des projets de protection du climat réalisés en Suisse.

- Les exploitants de centrales thermiques à combustibles fossiles (centrales à cycle combiné alimentées au gaz) doivent compenser les émissions de CO<sub>2</sub> de leurs installations par des investissements dans des projets de réduction de CO<sub>2</sub>. La moitié au moins des prestations compensatoires doit être réalisée en Suisse.

La loi sur le CO<sub>2</sub> révisée traite désormais de l'adaptation aux changements climatiques en Suisse. La Confédération doit coordonner les mesures d'adaptation et veiller à l'élaboration de bases de planification. Le premier volet de la stratégie nationale d'adaptation a été adopté par le Conseil fédéral en mars 2012 (» DETEC 2012C). Cette stratégie sera concrétisée dans un plan d'action national d'ici à la fin 2013.

**Liens Internet**

[www.bafu.admin.ch/etat-climat](http://www.bafu.admin.ch/etat-climat)

[www.bafu.admin.ch/politique-climatique-suisse](http://www.bafu.admin.ch/politique-climatique-suisse)

[www.meteosuisse.ch/climat](http://www.meteosuisse.ch/climat)

[www.climate-change.ch](http://www.climate-change.ch) (a)

[www.ch2011.ch](http://www.ch2011.ch)

**Cartes**

[map.bafu.admin.ch](http://map.bafu.admin.ch) » Dangers naturels

**Télécharger les données**

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

<sup>3</sup> Loi fédérale du 8 octobre 1999 sur la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> (loi sur le CO<sub>2</sub>), RS 641.71.

# 9. Eaux

La qualité des eaux en Suisse est généralement bonne. Les concentrations de nitrates et de produits phytosanitaires dans les eaux souterraines demeurent cependant trop élevées dans certains cas, et le traitement des micropolluants dans les eaux usées pose encore problème. Grâce aux revitalisations, le mauvais état écologique de nombreux ruisseaux, rivières et rives lacustres peut être amélioré.

## Contexte

La Suisse compte 1422 km<sup>2</sup> de lacs et quelque 65 300 km de cours d'eau. Son sous-sol stocke en outre près de 150 milliards de m<sup>3</sup> d'eau. La Confédération et les cantons surveillent l'état et l'évolution des eaux superficielles et souterraines. La qualité des eaux suisses est généralement bonne. Certains lacs du Plateau présentent cependant encore des concentrations trop élevées de phosphore conduisant à la prolifération d'algues et à un déficit d'oxygène. La qualité des eaux souterraines est principalement altérée par la présence de nitrates et de résidus de produits phytosanitaires et d'hydrocarbures chlorés.

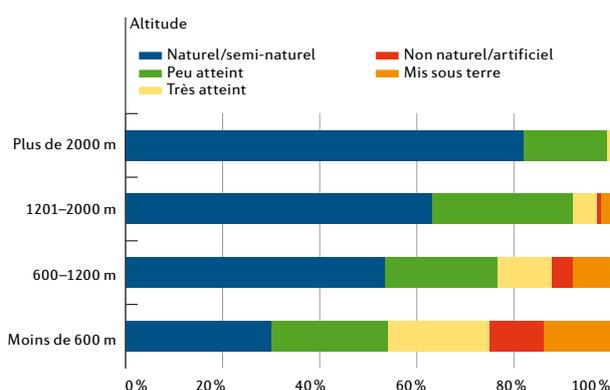
En 2011, 16 % des stations de mesure de l'Observation national des eaux souterraines NAQUA ont enregistré des teneurs en nitrates supérieures à la valeur maximale légale de 25 mg/l (» OFEV 2013c). Dans les zones de grandes cultures, ce dépassement concerne même 45 % des stations de mesure (» C9.1; G12). Les nitrates sont notamment lessivés vers les eaux souterraines lorsque les apports d'engrais sont trop importants ou que les sols sont laissés nus de façon prolongée.

Des concentrations de substances actives de produits phytosanitaires (herbicides, fongicides, insecticides) supé-

rieures au taux maximum légal de 0,1 µg/l ont été détectées dans 2 % des stations de mesure des eaux souterraines en 2011. Pour les produits de dégradation de ces substances (métabolites), cette concentration est même dépassée dans 20 % des stations de mesure. Dans les eaux de surface, les pollutions aux produits phytosanitaires les plus importantes sont souvent de courte durée et concernent principalement les petits ruisseaux. Des analyses révèlent toutefois des charges passagères atteignant des concentrations nuisibles pour la vie aquatique. Ces pollutions résultent d'une manipulation inappropriée (p. ex. lors du nettoyage de pulvérisateurs ou de l'élimination de résidus), d'une utilisation illégale (p. ex. d'herbicides le long des chemins et des routes), d'une dispersion par le vent à partir de cultures traitées, du ruissellement ou du lessivage, dont les principaux responsables sont l'agriculture et, dans une moindre mesure, l'entretien des jardins privés, des cours, des espaces verts et des infrastructures sportives.

Outre des produits phytosanitaires, ce sont également des produits biocides, des composants de produits cosmétiques ou d'entretien, des carburants, lubrifiants et combustibles, des médicaments et d'autres substances (regroupées sous le terme de « micropolluants ») qui parviennent

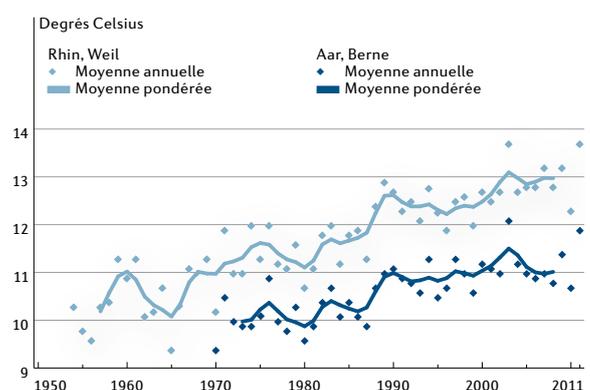
**G9.1** Etat écomorphologique des cours d'eau en fonction de l'altitude



Source: OFEV

Etat  Tendence

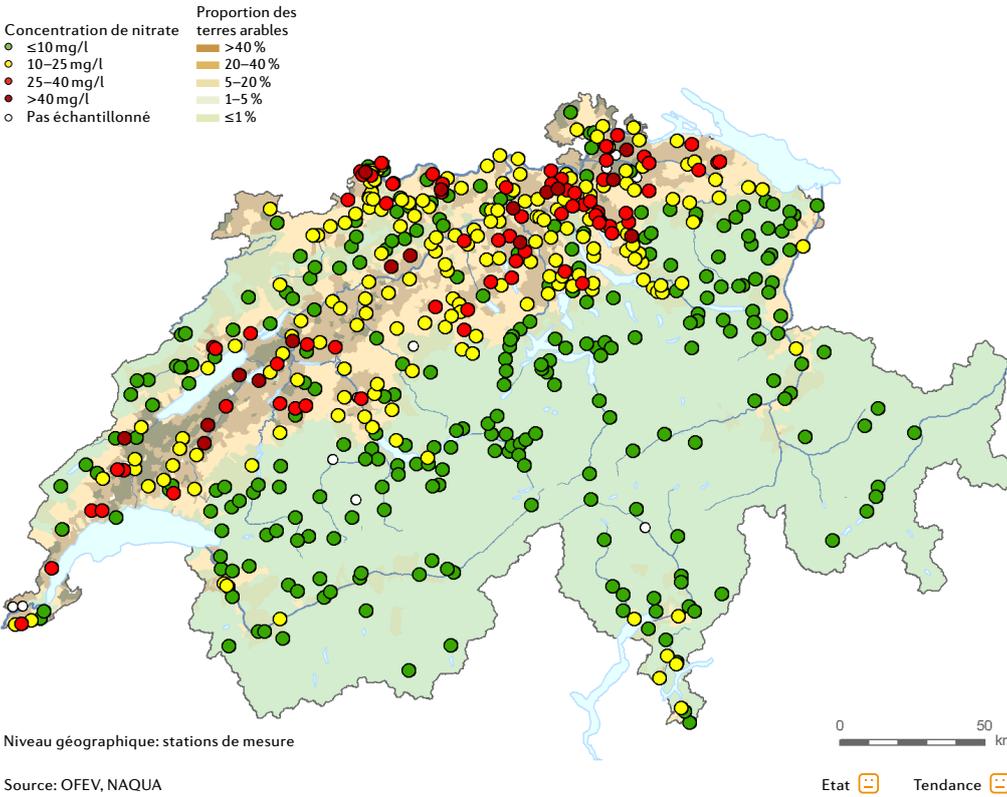
**G9.2** Température du Rhin et de l'Aar



Source: OFEV

Etat  Tendence

## C9.1 Concentration de nitrate dans les eaux souterraines, 2011



› dans les eaux via les systèmes d'évacuation, les stations d'épuration des eaux usées ou indirectement par le ruissellement pluvial consécutif à un épandage de lisier.

La Suisse compte environ 49 000 km de canalisations publiques et à peu près autant de canalisations privées. 97 % de la population est raccordée à l'une des quelque 800 stations d'épuration des eaux usées (STEP). Des améliorations techniques et des regroupements ont permis d'optimiser les performances des STEP entre 2005 et 2010 à coûts constants.

Depuis le XIX<sup>e</sup> siècle, les cours d'eau suisses ont subi d'importantes modifications afin de répondre aux exigences de la protection contre les crues, de la production d'énergie ou du gain de terres agricoles et de terrains constructibles. En conséquence, un quart des cours d'eau du pays se trouve dans un mauvais état écomorphologique (► G9.1). Les régimes d'écoulement et de charriage ainsi que la migration des poissons sont ainsi perturbés (► OFEV 2009b).

Les changements climatiques et l'apport d'eau réchauffée provenant d'installations de refroidissement et de stations d'épuration ont entraîné des élévations de température dans de nombreuses eaux. La température du Rhin, à Bâle, a ainsi augmenté de plus de 2°C depuis les années 1960 (► G9.2). Selon les résultats d'un projet de recherche (► OFEV 2012e), les changements climatiques devraient se traduire à l'avenir par une augmentation du débit des cours d'eau l'hiver et une réduction l'été, excepté dans les zones

où subsisteront des glaciers. Dans ces dernières, les débits devraient continuer à augmenter l'été jusque vers le milieu du XXI<sup>e</sup> siècle grâce aux eaux de fonte, avant de s'abaisser également.

### Impacts

Les eaux sont fortement sollicitées: ressource et habitats indispensables à la faune et à la flore, elles ont été endiguées pour garantir la protection des zones cultivées et urbaines et sont utilisées pour la production d'énergie, d'eau potable ou d'usage, ainsi que les loisirs et la détente.

La Suisse couvre 80 % de ses besoins en eau potable grâce aux eaux souterraines (sources comprises) et 20 % grâce aux lacs. Près de la moitié de l'eau souterraine est d'une qualité telle qu'elle peut être consommée directement, sans traitement préalable. La présence de polluants dans les eaux souterraines, même en très faibles quantités, peut engendrer des coûts économiques élevés pour le traitement de l'eau potable. La consommation d'eau en Suisse a nettement reculé depuis 1975 en dépit de la croissance démographique. Les besoins en eau d'irrigation pour l'agriculture devraient toutefois augmenter en conséquence des changements climatiques.

Les micropolluants ont des effets négatifs sur les écosystèmes, même à de très faibles concentrations. C'est en particulier le cas des substances biologiquement actives comme les herbicides, fongicides, insecticides, médica-

ments ou perturbateurs endocriniens, qui affectent la fertilité ou le développement d'organismes aquatiques.

L'endiguement et le manque d'espace restreignent fortement les fonctions écologiques de nombreux cours d'eau et nuisent à leur biodiversité. La migration des poissons est restreinte par des obstacles artificiels. Les berges aménagées en dur ou très escarpées interdisent tout échange avec les biotopes voisins. La dynamique naturelle est en outre perturbée en raison de la présence de barrages et de seuils, de débits résiduels insuffisants et de brusques variations de débit (régime d'éclusées) provoquées par certaines centrales hydrauliques. Des cours d'eau corsetés absorbent moins bien les crues importantes, et les dégâts sont plus élevés si les digues sont submergées. Enfin, les corrections et les endiguements réduisent la valeur récréative et la qualité paysagère de nombreux cours d'eau.

Le réchauffement des eaux en été peut atteindre des niveaux critiques pour la survie de certains organismes car il entraîne une raréfaction de l'oxygène et une augmentation des maladies. Une succession de périodes sèches peut conduire localement à des difficultés d'approvisionnement en eau potable et accentuer les conflits d'utilisation (p. ex. irrigation et gestion écologique des débits résiduels).

### Mesures

Lorsque les concentrations de nitrates dans les captages d'eau souterraine qui alimentent le réseau d'eau potable dépassent la valeur prescrite de 25 mg/l, les cantons doivent en déterminer les causes et élaborer un projet d'assainissement. La principale mesure dans ce cas consiste à convertir de grandes cultures en prairies permanentes. Environ la moitié des projets d'assainissement en cours affichent des résultats clairement positifs. Les méthodes d'exploitation proches de la nature comme la culture biologique permettent également de réduire les apports de polluants dans les eaux, et les surfaces de compensation écologique servent de zones tampon le long des cours d'eau.

L'autorisation de mise sur le marché de produits phytosanitaires inclut notamment la détermination des risques de contamination des eaux et leur limitation par l'imposition d'exigences.

Aujourd'hui, les STEP éliminent efficacement les nutriments tels que l'azote et le phosphore, mais pas les micropolluants. La Confédération élabore donc, en collaboration avec les cantons, l'industrie, la recherche et les exploitants, une série de mesures visant à équiper les STEP de taille moyenne et grande d'une étape supplémentaire de traitement. Le renforcement de la coopération régionale et des regroupements de petites STEP doit en outre permettre d'améliorer encore l'efficacité du traitement des eaux usées.

La loi révisée sur la protection des eaux impose la revitalisation des rivières et des lacs dans le but de rétablir leurs fonctions naturelles et de renforcer leur rôle social (» G13). Les projets de revitalisation peuvent par exemple viser à redonner aux rives lacustres un caractère proche de l'état naturel et davantage d'espace pour rétablir la dynamique naturelle des cours d'eau. La Confédération participe financièrement à la réalisation de ce type de mesures selon

des critères bien précis. Les effets négatifs de l'exploitation de la force hydraulique (régime d'éclusées, perturbation du régime de charriage, obstacles à la migration des poissons) doivent être supprimés d'ici à 2030. Le budget annuel de 50 millions de francs est financé par un supplément sur les coûts de transport des réseaux à haute tension. Une gestion intégrée des eaux par bassin versant garantit la prise en compte globale des eaux et de leurs multiples fonctions, et empêche les obstacles sectoriels et administratifs de faire échouer certaines mesures (» WA21 2011).

La décision prise par la Suisse de sortir du nucléaire rend nécessaire le développement des énergies renouvelables (» Chapitre 4), dont l'énergie hydraulique. Or développer l'exploitation hydraulique sans perdre de vue la préservation et la restauration des milieux naturels et des paysages dans un état proche de l'état naturel constitue un objectif ambitieux. La Confédération recommande aux cantons d'élaborer des stratégies de gestion de la force hydraulique dans le but de ménager les eaux présentant une grande valeur naturelle, écologique et paysagère (» OFEV/OFEN/ARE 2011).

Face aux changements climatiques attendus, la Suisse prévoit notamment dans sa stratégie d'adaptation de laisser un espace suffisant aux cours d'eau afin d'atténuer le risque accru de crues exceptionnelles. La coopération entre les différentes régions et avec les pays voisins doit être améliorée pour éviter les éventuels conflits d'intérêts liés à l'utilisation de l'eau.

#### Liens Internet

[www.bafu.admin.ch/etat-eau](http://www.bafu.admin.ch/etat-eau)

[www.ssige.ch](http://www.ssige.ch)

#### Cartes

[map.bafu.admin.ch](http://map.bafu.admin.ch) » Eaux

#### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

# 10. Sols

Le sol est une ressource limitée, non renouvelable. Il est possible de protéger les sols fertiles par une densification de l'habitat urbain, par la valorisation de friches industrielles et par des mesures limitant l'apport de polluants. Malgré tout, près de 1 m<sup>2</sup> de terres cultivables disparaît chaque seconde en Suisse. La protection quantitative des sols doit être renforcée.

## Contexte

Le sol remplit des fonctions économiques et écologiques vitales: il retient et filtre l'eau, dégrade les polluants, fournit de la nourriture, de la biomasse, de la chaleur et des matières premières minérales (gravier, calcaire, granit) et constitue un élément essentiel de la biodiversité.

Depuis plusieurs décennies, près de 1 m<sup>2</sup> de terres cultivables disparaît chaque seconde en Suisse, principalement au profit de surfaces d'habitat (» OFS 2001). Au milieu des années 1990, l'aire urbanisée en Suisse – comprenant les bâtiments mais aussi leurs abords, les surfaces d'infrastructure ainsi que les espaces verts et lieux de détente – s'élevait à 6,8 % de la superficie du pays. Aujourd'hui, elle atteint 7,4 % (» OFEV 2011b). En 2007, plus de 60 % de l'aire urbanisée était couverte de bâtiments ou d'infrastructures et donc imperméabilisée (» OFS 2010c; G10.1). Les surfaces agricoles du Plateau et des vallées alpines, d'une superficie d'environ 10 000 km<sup>2</sup>, sont particulièrement menacées. Même les sols les plus productifs (surfaces d'assolement) ne sont pas à l'abri de la pression de l'urbanisation.

Il n'existe plus de sols non pollués en Suisse. Près de 90 % des terres meubles sont faiblement polluées, 9 % le sont moyennement et 1 % fortement (» G14). Les pollutions

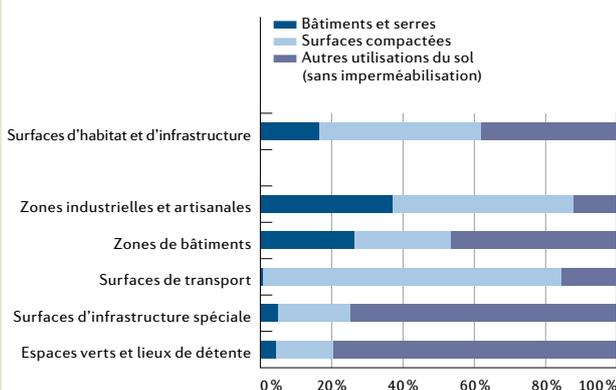
très localisées touchent principalement les zones urbaines, et plus spécifiquement les garages et stations services, les entreprises de transformation des métaux et les installations de tir.

Le nombre de sites pollués recensés à travers le pays s'élève actuellement à environ 38 000, la plupart étant situés sur le Plateau industrialisé. Près de 60 % des sites pollués correspondent à des aires d'exploitation et près de 40 % sont des sites de stockage des déchets (décharges). Plus de 6000 sites ont déjà été investigués afin de déterminer s'ils nécessitent une surveillance ou un assainissement. Pour plus de 3000 d'entre eux, aucune intervention n'est nécessaire. On estime qu'environ 10 % de tous les sites pollués sont contaminés, c'est-à-dire qu'ils risquent de représenter tôt ou tard un danger pour l'homme et l'environnement et doivent donc être assainis (» G.10.2).

## Impacts

Les sols bétonnés perdent pratiquement toutes leurs fonctions écologiques naturelles. Mais les constructions ne constituent pas la seule menace: les émissions générées par les transports ou le chauffage, les engrais et produits phytosanitaires employés dans l'agriculture et l'horticulture

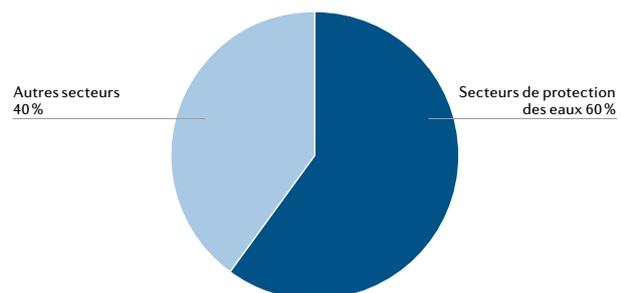
**G10.1 Taux d'imperméabilisation des surfaces d'habitat et d'infrastructure, 2007**  
25 cantons (sans GR)



Source: OFS

Etat Tendence

**G10.2 Sites pollués dans les secteurs de protection des eaux, 2012**



Source: OFEV

Etat Tendence

ainsi que les polluants provenant d'aires industrielles et de décharges anciennes s'infiltrent dans les sols. Ils perturbent les cycles naturels et présentent un risque pour la santé humaine ou animale s'ils contaminent les eaux souterraines ou la chaîne alimentaire. Des méthodes d'exploitation inadaptées dans l'agriculture et la sylviculture conduisent au compactage des sols, qui réduit l'absorption de l'eau et augmente le risque d'érosion et d'inondation.

Une exploitation agricole trop intensive peut participer à l'appauvrissement de la faune et de la flore, mais elle a également des répercussions sur les organismes présents dans le sous-sol: des études ont montré que les champs et les prés d'exploitations biologiques abritaient une vie souterraine plus riche. Les vers de terre y sont ainsi entre 50 et 80 % plus nombreux que dans les terres d'exploitations conventionnelles (» OFEV 2011b), favorisant ainsi la fertilité des sols.

Les perturbations de la vie du sol ne sont pas immédiatement perceptibles et les effets négatifs ne se manifestent qu'avec un certain retard. Contrairement à l'air ou à l'eau, qui peuvent se régénérer en quelques semaines ou quelques années, le sol met souvent plusieurs siècles à se régénérer une fois la source de pollution écartée.

## Mesures

Outre la Constitution fédérale, pas moins de neuf lois et seize ordonnances contiennent des dispositions relatives à la protection des sols. La Confédération intervient en outre dans différents domaines pour améliorer cette dernière avec cependant un succès limité jusqu'à présent. En effet, à l'échelle cantonale et communale, l'intérêt d'une exploitation maximale des sols prime souvent sur toute autre considération, mais aussi du fait d'une sensibilisation insuffisante à la valeur des prestations écologiques du sol.

L'un des principaux défis est l'utilisation mesurée du sol. Le «Plan sectoriel des surfaces d'assolement» oblige les cantons à maintenir un contingent minimal de terres cultivables de qualité, dites «surfaces d'assolement» (» Chapitre 6). Pour renforcer la protection des terres arables, il est nécessaire d'harmoniser les mesures correspondantes dans les législations sur l'agriculture, les forêts, l'environnement et l'aménagement du territoire (» DFE 2012).

La demande de zones à bâtir supplémentaires peut être réduite si l'on optimise l'utilisation des zones à bâtir existantes. Pour cela, des mesures favorables à un développement de l'urbanisation vers l'intérieur sont nécessaires, comme la valorisation des friches industrielles. Depuis la mutation structurelle de l'industrie, des centaines de zones industrielles se retrouvent partiellement ou entièrement désaffectées et tombent en friche. Afin d'exploiter le fort potentiel de ces friches industrielles, la Confédération a créé, en partenariat avec les cantons et les communes, une plateforme nationale sur les friches industrielles<sup>1</sup>. Les propriétaires et promoteurs de sites peuvent y placer leurs offres et les investisseurs y trouver des informations sur la

taille, la situation, l'accessibilité, les infrastructures éventuelles et le type d'affectation des sites.

Soucieuse d'éviter d'importantes modifications du paysage et de préserver des matières premières présentes dans le sous-sol suisse en quantités limitées (gravier, calcaire, granit), la Confédération fixe des règles concernant la valorisation des matériaux d'excavation et de démolition ainsi que des résidus de l'incinération de déchets. Lorsque de vieux ouvrages laissent la place à de nouveaux, une grande partie de leurs matériaux peut être recyclée. Grâce aux réglementations fédérales, entre 80 et 90 % du béton de démolition est aujourd'hui recyclé.

Ces vingt dernières années, un large éventail de mesures (interdiction de l'essence au plomb, interdiction de la fertilisation aux boues d'épuration, limitation de la teneur en cadmium des engrais et de la concentration de cuivre dans les produits phytosanitaires, etc.) a permis de réduire sensiblement les apports de polluants dans les sols. La Confédération soutient en outre les mesures de sensibilisation aux dangers des pesticides et herbicides et d'incitation à une utilisation mesurée d'engrais dans les jardins et espaces verts.

Conformément à l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites)<sup>2</sup>, les zones délimitées ayant subi une pollution doivent être recensées dans un cadastre et étudiées pour déterminer si elles causent des atteintes nuisibles ou incommodes à l'environnement. L'analyse des près de 15 000 sites pollués recensés devrait ainsi être achevée d'ici à 2015. Les sites contaminés présentant un danger aigu devraient être assainis d'ici à 2017, et l'assainissement des autres sites contaminés devrait débuter au plus tard en 2025. Plus de 700 sites contaminés ont déjà été assainis.

La Confédération dispose d'une enveloppe annuelle de 40 millions de francs pour soutenir le traitement des sites contaminés. Celle-ci est financée par une taxe pour l'assainissement des sites contaminés<sup>3</sup>. Le coût global de l'assainissement des sites contaminés en Suisse est estimé à environ 5 milliards de francs.

## Liens Internet

[www.bafu.admin.ch/etat-sols](http://www.bafu.admin.ch/etat-sols)

[www.bafu.admin.ch/etat-sitescontamines](http://www.bafu.admin.ch/etat-sitescontamines)

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Espace, environnement  
» Utilisation et couverture du sol

[www.are.admin.ch/agriculture](http://www.are.admin.ch/agriculture)

[www.blw.admin.ch/terres-agricoles](http://www.blw.admin.ch/terres-agricoles)

## Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

<sup>2</sup> Ordonnance du 26 août 1998 sur l'assainissement des sites pollués. (ordonnance sur les sites contaminés, OSites), RS 814.680.

<sup>3</sup> 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.

<sup>1</sup> [www.friches.ch](http://www.friches.ch)

# 11. Paysage

Le morcellement et le mitage du paysage en Suisse ont continué à progresser au cours des dernières décennies au détriment de la qualité paysagère. La revitalisation des cours d'eau prouve qu'il est possible d'inverser cette tendance. La qualité des paysages a en effet des répercussions positives sur le bien-être, l'identité et l'attrait du pays.

## Contexte

Le paysage constitue l'environnement spatial tel qu'il est vécu et perçu par l'être humain. Il sert de cadre de vie aux hommes, aux animaux et aux plantes. Il est le résultat de processus géologiques et biologiques millénaires mais aussi le reflet des évolutions sociales, culturelles et économiques d'une région. Les paysages sont modifiés par la façon dont on les utilise, par la croissance ou le déclin démographique et par les habitudes de vie et de consommation de la population.

Entre 1950 et 2012, la population suisse a augmenté de 3 millions pour atteindre 8 millions d'habitants. La croissance économique entraîne une hausse de la consommation et une occupation de plus en plus importante de l'espace. Ainsi, la surface habitable moyenne par personne a progressé de 34 à 44 m<sup>2</sup> entre 1980 et 2000. Les infrastructures de transport sont toujours plus sollicitées en raison de la croissance démographique et de l'évolution de la mobilité. Depuis les années 1980, l'expansion des surfaces d'habitat et d'infrastructure a également accéléré le morcellement du paysage (» G11.1).

Les terres cultivées et les forêts couvrent la plus grande partie du territoire suisse, soit respectivement 37 % et 31 % de celui-ci. Les surfaces consacrées à l'habitat et aux

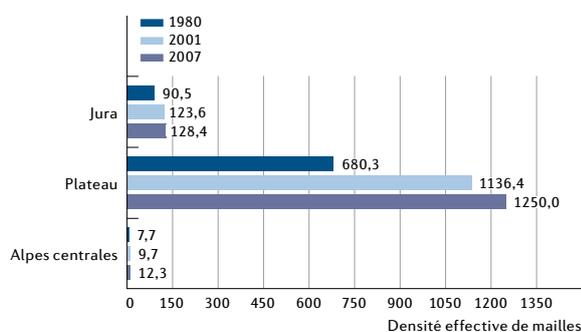
infrastructures occupent environ 7 % de la superficie mais progressent d'environ 21 km<sup>2</sup> par an depuis les années 1990. A l'inverse, la surface agricole utile a reculé de 2,3 % (330 km<sup>2</sup>) entre 1996 et 2009.

Le mitage du paysage s'est fortement accru depuis les années 1950 (» G15). Le nombre d'installations et de constructions a augmenté avec l'expansion des zones habitées, le développement du tourisme, les mutations structurelles de l'agriculture et le développement du réseau des infrastructures. Ainsi, il n'existe pratiquement plus de région en Suisse dans laquelle on puisse trouver une surface d'au moins 0,25 km<sup>2</sup> exempte de toute construction ou installation (» G11.2). On peut toutefois encore trouver des zones largement intactes ayant conservé une dynamique naturelle (forêts sauvages, régions alpines de haute altitude, zones alluviales) sur 25 % du territoire national. Mais même ces régions n'échappent pas complètement à l'influence humaine.

## Impacts

Le caractère d'un paysage résulte de sa particularité et de sa singularité ainsi que de son interaction avec la nature et la culture. Ces éléments sont essentiels pour permettre aux hommes de s'identifier au paysage. Les paysages

### G11.1 Morcellement du paysage<sup>1</sup>

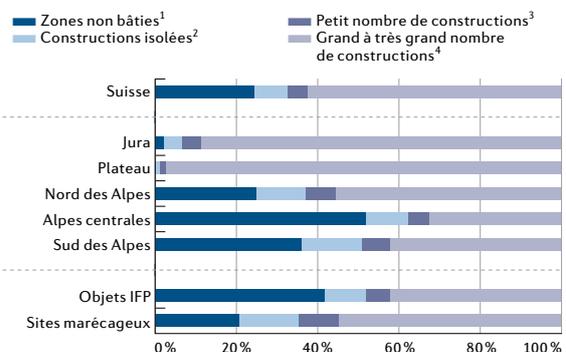


<sup>1</sup> Sont considérés comme éléments de séparation les autoroutes, les routes et les chemins carrossables, les voies ferrées, les zones construites, la haute montagne au-delà de 2100 m, les lacs et les grands cours d'eau. Plus la densité effective de mailles (nombre de mailles pour 1000 km<sup>2</sup>) est élevée, plus le paysage est morcelé.

Source: OFEV

Etat Tendence

### G11.2 Parts des surfaces non bâties, 2009



<sup>1</sup> C.-à-d. sans bâtiment, infrastructure de transport, ligne à haute tension, etc.

<sup>2</sup> Constructions sur 0,1-5 % des surfaces de référence de 0,25 km<sup>2</sup>.

<sup>3</sup> Constructions sur 5,1-10 % des surfaces de référence de 0,25 km<sup>2</sup>.

<sup>4</sup> Constructions sur plus de 10 % des surfaces de référence de 0,25 km<sup>2</sup>.

Source: OFEV

Etat Tendence

## Loisirs et tourisme

Le tourisme est un secteur important de l'économie suisse: il emploie 145 000 personnes (équivalents plein temps) et génère une valeur ajoutée brute de 14,5 milliards de francs (chiffres de 2009). L'attrait des paysages représente le principal atout de la « marque Suisse », selon les touristes qui y séjournent (« Suisse Tourisme 2009»). Les quelque 66 000 km du réseau des chemins de randonnée pédestre ont à eux seuls accueillis près de 2,4 millions de randonneurs. Ces derniers ont dépensé environ 1,6 milliard de francs en frais de voyage (aller-retour), remontées mécaniques, repas, hébergement et équipement (« OFROU 2011»).

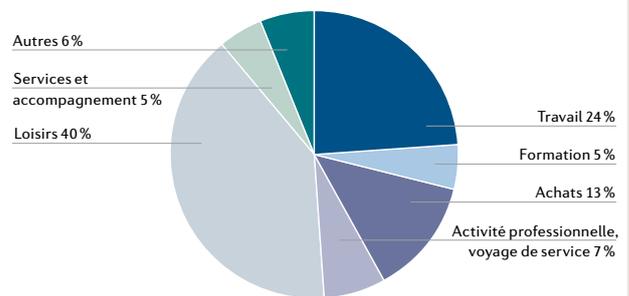
Toutefois, le tourisme et les activités de loisirs ont aussi des répercussions négatives sur l'environnement, sous forme notamment de bruit ou de pollution atmosphérique. En 2010, près de 40 % des distances journalières parcourues en Suisse<sup>1</sup> étaient liées à des activités de

loisirs. Les deux tiers de ces distances ont été accomplis en voiture (« OFS/ARE 2012; G11.3»). Les sportifs et les promeneurs peuvent en outre déranger des animaux sauvages, dont la fuite provoque une dépense d'énergie vitale à leur

survie. De nombreux paysages enfin sont modifiés voire altérés par les téléskis, le remodelage des pistes, les canons à neige ou encore les bâtiments touristiques

### G11.3 Motifs de déplacement, 2010

Parts de la distance journalière parcourue sur le territoire national



Sources: OFS; ARE

Etat  Tendence

<sup>1</sup> Les distances parcourues en Suisse par des étrangers ne sont pas comptabilisées.

caractéristiques fascinent et attirent les touristes. Tant la particularité que le rapport au passé sont nettement plus marqués dans les zones rurales que dans les paysages urbanisés (« OFEV 2010»).

Les évolutions de ces dernières décennies portent atteinte aux paysages suisses dans leur substance et donc au capital qu'ils constituent en matière de développement durable. Le morcellement, le mitage et l'imperméabilisation se traduisent aussi par une perte de la diversité et de la particularité des paysages, notamment dans les zones d'habitat. Le caractère des paysages se déprécie et leur potentiel d'expériences et de découvertes s'affaiblit. Cette dégradation entraîne la perte d'effets positifs, notamment sur le bien-être et la santé (« OFEV 2013d»). Le paysage offre moins de possibilités d'identification et perd de son attrait économique et touristique.

L'un des facteurs ayant contribué à la perte de caractère et à l'uniformisation des paysages est une urbanisation intense, souvent peu préoccupée par les particularités régionales. Les spécificités locales et régionales permettant l'identification sont de plus en plus rares. Dans les régions agricoles également, on a vu apparaître des paysages interchangeables, souvent uniformisés parce que des éléments paysagers tels que les haies, les murs ou les arbres isolés faisaient obstacle à un mode d'exploitation rationnel et que la diversité des formes d'exploitation s'est perdue. Dans les zones à rendement limité et les alpages, la surface

exploitée n'a par contre cessé de reculer depuis les années 1980 et les terres sont tombées en friche. L'abandon de l'exploitation agricole, en particulier de petites surfaces, peut entraîner l'appauvrissement de la diversité des paysages cultivés, des qualités esthétiques et de la biodiversité. (« Chapitre 12»).

La production d'énergie peut avoir un impact important sur le paysage. L'exploitation de l'énergie hydraulique altère par exemple les fonctions écologiques et la valeur récréative des cours d'eau. Les éoliennes peuvent nuire à l'esthétique d'un paysage et à la qualité de vie. Il en va de même pour les lignes électriques aériennes.

On assiste récemment à une tendance à la densification des surfaces bâties à l'intérieur des zones urbanisées. Les qualités paysagères qui en résulteront dépendront essentiellement de la conception ainsi que de l'aménagement qui sera fait des espaces non construits (« PNR<sub>54</sub> 2012»).

## Mesures

La Confédération et les cantons veillent à la préservation et à la valorisation des qualités paysagères, notamment la diversité, la spécificité et la beauté, ainsi qu'à la conservation des caractéristiques du paysage lors de l'aménagement de celui-ci (« OFEV 2011c»). Il s'agit notamment de mieux reconnaître et de protéger durablement les prestations paysagères (fonctions du paysage utiles à l'être humain). En vertu de la loi sur la protection de la nature et du paysage »

› (LPN)<sup>1</sup>, la Confédération est tenue de préserver le paysage dans le cadre de ses activités ayant une incidence sur le territoire (routes nationales, installations militaires, etc.) et se doit ainsi de donner l'exemple. En ce qui concerne les projets de construction liés à une concession (p. ex. funiculaires), la Confédération étudie les conséquences sur le paysage. Elle peut formuler des exigences ou des propositions d'amélioration, sur le tracé des lignes ou le mode de construction notamment, afin que le projet s'intègre mieux dans le paysage.

Le bien collectif «Paysage» doit par ailleurs être pris en compte dans les politiques sectorielles ayant trait au territoire, ces dernières devant être mieux coordonnées. Cela permettra en particulier de renforcer la sensibilité aux qualités paysagères. L'outil central de coordination de ces mesures est la Conception Paysage Suisse, qui définit les objectifs contraignants de protection de la nature et du paysage pour les tâches de la Confédération (» OFEFP/OFAT 1998). Les autres outils importants sont la Stratégie Biodiversité Suisse (» OFEV 2012f), la Politique forestière 2020 (» OFEV 2013f) ou encore la Politique agricole 2014–2017.

L'entrée en vigueur en 2011 de la loi révisée sur la protection des eaux a permis le financement de la revitalisation d'une partie des 10 800 km de cours d'eau sur des tronçons présentant actuellement un mauvais état écologique. Le Projet de territoire Suisse, la révision partielle de la loi sur l'aménagement du territoire, la stratégie d'adaptation aux changements climatiques et la politique énergétique de la Confédération sont autant d'instruments supplémentaires ayant des répercussions sur le paysage.

Avec les Recommandations pour la planification d'installations éoliennes, la Confédération a créé, en collaboration avec les services cantonaux, des organisations non gouvernementales et le secteur de l'électricité, les fondements d'une planification respectueuse du paysage (» OFEN/OFEV/ARE 2010). Il incombe aux plans directeurs cantonaux de délimiter les sites présentant un potentiel éolien et ceux où la priorité est donnée à d'autres prestations paysagères.

Les paysages méritant spécialement d'être protégés figurent à l'Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP) et à l'Inventaire fédéral des sites marécageux. La Suisse assume une responsabilité internationale à l'égard des sites faisant partie du patrimoine mondial de l'UNESCO et des réserves de biosphère de l'UNESCO. La loi sur la protection de la nature et du paysage permet en outre la création de nouveaux parcs d'importance nationale.

L'IFP recense 162 objets, qui sont des paysages uniques, des paysages typiques de la Suisse, des paysages de détente ou des monuments naturels. La Commission de gestion du Conseil national ayant déclaré insuffisante l'efficacité de cet instrument, le descriptif de chacun des objets est en train d'être révisé, précisé et doté d'objectifs de protection spécifiques. Des mesures sont également examinées pour améliorer l'intégration de l'IFP dans les autres domaines politiques de la Confédération ayant une incidence sur le

territoire et pour renforcer l'acceptation des objectifs de l'IFP. Enfin, les objets de l'IFP doivent donner lieu à une surveillance approfondie dans le cadre de l'observation de l'environnement et du territoire, notamment en ce qui concerne la mise en œuvre des objectifs de protection spécifiques.

La Suisse distingue trois catégories de parcs d'importance nationale:

- **Les parcs nationaux**, avec des zones centrales dans lesquelles de grandes aires intactes peuvent évoluer naturellement. A ce jour, le Parc Adula et le Parco Nazionale del Locarnese sont candidats à une admission dans cette catégorie. Le Parc national suisse, institué dans les Grisons depuis 1914, dispose quant à lui d'une législation propre.
- **Les parcs naturels régionaux**, destinés à conserver et à valoriser le patrimoine naturel et paysager tout en encourageant des activités durables. Cette catégorie recense déjà quatorze parcs.
- **Les parcs naturels périurbains**, situés à proximité d'une région très urbanisée, qui visent à offrir des habitats intacts à la faune et à la flore indigènes et à permettre au public de découvrir la nature. Dans la zone centrale, la priorité est donnée à la protection des processus naturels. •

#### Liens Internet

[www.bafu.admin.ch/etat-paysages](http://www.bafu.admin.ch/etat-paysages)

[www.bafu.admin.ch/tourisme](http://www.bafu.admin.ch/tourisme)

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Espace, environnement  
» Utilisation et couverture du sol

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Tourisme

#### Cartes

[map.bafu.admin.ch](http://map.bafu.admin.ch) » Biodiversité et Paysages

#### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

<sup>1</sup> Loi fédérale du 1<sup>er</sup> juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN), RS 451.

# 12. Biodiversité

L'état de la biodiversité est insatisfaisant en Suisse. Plus du tiers des espèces étudiées sont menacées et la superficie des habitats de grande valeur écologique a nettement diminué au cours du siècle passé. Avec la Stratégie Biodiversité Suisse, la Confédération montre comment enrayer les pertes afin de préserver les services écosystémiques.

## Contexte

La biodiversité recouvre la vie sous ses formes les plus diverses. Elle inclut aussi bien la diversité des habitats et des écosystèmes que celle des espèces animales et végétales, des champignons et des microorganismes, ainsi que leur diversité génétique (variétés, races, sous-espèces). La Suisse doit sa grande biodiversité aux dénivelés importants de sa topographie, à ses climats contrastés, aux caractéristiques variables de ses sols et aux différentes formes d'utilisation de son territoire. Au fil des siècles s'est créée une mosaïque de forêts, de cultures, de plans d'eau, de rivières et de zones bâties.

Au cours des cent dernières années, l'affectation des sols a toutefois fortement évolué. Les changements enregistrés dans le domaine de l'agriculture, de la sylviculture et de l'énergie ont mis la biodiversité sous pression. Cette évolution a été encore renforcée par divers effets (croissance urbaine, hausse de la mobilité, apports de substances polluantes, arrivée d'espèces exotiques, consommation, activités de détente et changements climatiques).

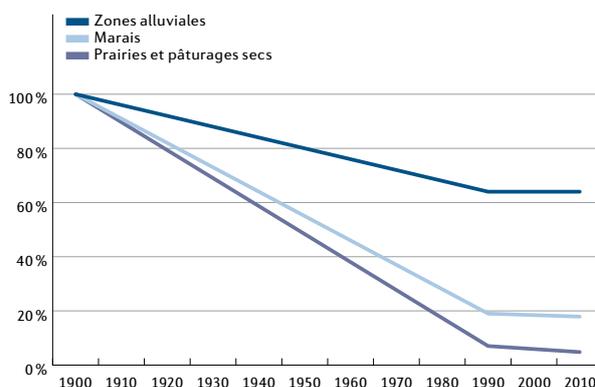
Globalement, l'état de la biodiversité en Suisse n'est pas satisfaisant. Selon les listes rouges, 36 % de toutes les espèces d'animaux, de plantes et de champignons étudiées sont menacées (» G16). Les habitats de valeur ont fortement

diminué jusque dans les années 1990 (» Lachat et al. 2010; G12.1) et leur qualité continue de se dégrader (» G12.2). La diversité génétique pâtit aussi, parce que le morcellement du territoire isole les populations animales et végétales.

Avec la hausse de la production agricole, la biodiversité a enregistré de lourdes pertes sur les terres cultivées depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle, en particulier sur le Plateau et dans les grandes vallées alpines. L'utilisation des terres s'est intensifiée, tout comme l'emploi d'engrais et de produits phytosanitaires, alors que les zones humides ont été drainées et les parcelles uniformisées. L'exploitation s'est aussi mécanisée. Les haies, murs de pierres sèches et autres petites structures de grande valeur écologique se sont raréfiés. Dans les prairies et pâturages de montagne, les groupes d'espèces recensés se ressemblent de plus en plus et la forêt évince ces habitats riches en biodiversité (» Chapitre 6).

En forêt, la diversité biologique a certes reculé par rapport à son état du début du XX<sup>e</sup> siècle, mais elle s'est nettement améliorée ces trente dernières années. Depuis les années 1980, le rajeunissement naturel est de plus en plus la règle. Les arbres adaptés à la station s'en trouvent favorisés, tout comme la diversité génétique. La proportion de bois mort a généralement augmenté, améliorant les possi- »

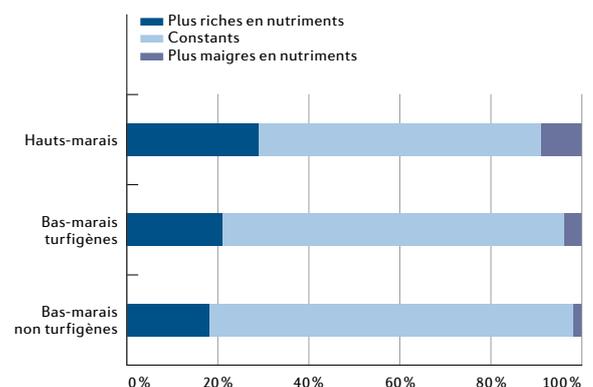
**G12.1 Milieux naturels: zones alluviales, marais, prairies et pâturage secs**



Source: Lachat et al. 2010

Etat 😞 Tendence 😞

**G12.2 Evolution de l'approvisionnement en nutriments des marais<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Entre 1997 et 2006.

Source: OFEV

Etat 😞 Tendence 😞

› bilités de survie de nombreux animaux et champignons sylvestres. Au plan régional, toutefois, des lacunes subsistent notamment en ce qui concerne la taille et la répartition spatiale des réserves forestières. On manque aussi de forêts clairsemées, qui nécessitent une exploitation spécifique (» Chapitre 13).

En maints endroits, l'aménagement et la correction des cours d'eau les ont privés de leur dynamique naturelle. Les obstacles artificiels, les digues et les barrages ainsi que les fortes variations de débit (éclusées) en aval des centrales hydrauliques affectent les fonctions écologiques d'un quart de tous les ruisseaux et cours d'eau (» Chapitre 9).

De plus en plus souvent, des espèces non indigènes en Suisse y sont importées par l'homme, généralement de manière involontaire. Certaines, comme la palourde asiatique ou la renouée du Japon, s'y propagent de manière envahissante.

Dans les zones bâties, l'imperméabilisation des surfaces et le comblement des fissures dans les murs font disparaître de nombreux habitats. La biodiversité reste toutefois étonnamment riche dans les villes et les villages.

### Impacts

Avec leurs animaux, leurs plantes, leurs champignons et leurs microorganismes, les écosystèmes offrent des services indispensables à l'homme et lui fournissent des ressources naturelles telles que des denrées alimentaires, des matières premières pour l'habillement, des matériaux de construction ou des médicaments. Les exemples de services écosystémiques abondent: les sources et les eaux souterraines fournissent de l'eau potable; les forêts de montagne protègent des chutes de pierres, des avalanches, des glissements de terrain, des laves torrentielles et des crues; les marais et les zones humides absorbent les pics de précipitations; les espèces envahissantes et les agents pathogènes sont régulés et leur propagation est limitée; les paysages gagnent en variété et en attrait; une forte diversité génétique permet aux espèces animales et végétales de s'adapter aux conditions écologiques changeantes.

La dégradation de la biodiversité menace ces prestations sur le long terme. Lorsque les services écosystémiques doivent être assurés par des installations techniques, par exemple pour traiter l'eau potable, protéger des biens contre les avalanches ou contrôler les espèces envahissantes, les coûts sont énormes. D'autres fonctions comme la formation des sols ou la production d'oxygène ne sont tout simplement pas possibles avec des moyens techniques.

Le recul de la biodiversité implique aussi une diminution de la sécurité, puisque les écosystèmes ont moins de possibilités de réagir aux changements climatiques, aux événements extrêmes ou à d'autres évolutions imprévisibles de manière à préserver leurs fonctions.

### Mesures

La Stratégie Biodiversité Suisse (SBS) adoptée en 2012 par le Conseil fédéral définit dix objectifs stratégiques qui doivent être atteints d'ici à 2020 (» OFEV 2012f). En font partie l'utilisation durable de la biodiversité par tous les secteurs

d'activité concernés ainsi que la création d'une infrastructure écologique d'aires protégées et d'aires de mise en réseau. Il s'agit notamment de conserver les espèces prioritaires au plan national et la diversité génétique (» OFEV 2011d). D'autres objectifs concernent la réduction des incitations financières néfastes, le recensement des services écosystémiques, le développement des connaissances, la diversité biologique dans l'espace urbain, l'engagement international de la Suisse et la surveillance de l'évolution de la biodiversité. La Confédération veut concrétiser ces objectifs dans un plan d'action d'ici à l'été 2014. On examinera aussi la pertinence d'éventuelles adaptations législatives.

La conservation de la biodiversité est inscrite dans différents autres instruments fédéraux. La Politique agricole 2014–2017 prévoit ainsi de développer encore les contributions dans ce domaine. Les objectifs environnementaux pour l'agriculture stipulent quant à eux que ce secteur doit fournir un apport essentiel à la préservation de la diversité biologique (» OFEV/OFAG 2008).

Avec la Politique forestière 2020, la Confédération souhaite augmenter la proportion de réserves forestières à 8 %, contre environ 5 % actuellement. Les milieux naturels prioritaires comme les lisières ou les pâturages boisés doivent être encouragés et toute la surface forestière doit être exploitée en tenant compte des exigences de la nature.

En vigueur depuis 2011, la loi révisée sur la protection des eaux permet de renaturer les lacs et les rivières dont les fonctions écologiques sont dégradées, avec le soutien de la Confédération.

Grâce aux listes rouges et au Monitoring de la biodiversité (MBD), la Confédération surveille la situation en Suisse. Avec le Réseau écologique national (REN), elle a créé les conditions pour une meilleure prise en compte de cette thématique dans l'aménagement du territoire.

En mai 2011, la Suisse a signé le Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation. Le protocole prévoit que ces avantages soient partagés avec le pays d'origine, par exemple lors de la production d'un médicament à partir d'un principe actif végétal. Il règle aussi l'obligation d'informer et la procédure d'autorisation. Le parlement suisse ne l'a cependant pas encore ratifié. •

#### Liens Internet

[www.bafu.admin.ch/etat-biodiversite](http://www.bafu.admin.ch/etat-biodiversite)

[www.biodiversitymonitoring.ch](http://www.biodiversitymonitoring.ch)

[www.sib.admin.ch](http://www.sib.admin.ch)

[www.vogelwarte.ch](http://www.vogelwarte.ch)

#### Cartes

[map.bafu.admin.ch](http://map.bafu.admin.ch) » Biodiversité et Paysages

#### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

# 13. Forêts

Les forêts protègent des dangers naturels, produisent du bois, offrent un cadre de détente à l'homme et un habitat à une multitude d'animaux et de plantes. Dans les régions alpines, leur surface continue de croître. Leurs différentes prestations sont toutefois menacées par les apports d'azote issus des transports et de l'agriculture, ainsi que par les changements climatiques. La Confédération a élaboré la Politique forestière 2020 pour faire face à ces problèmes.

## Contexte

Les forêts suisses remplissent une série de fonctions importantes: au cours des années 2007 à 2011, on y a récolté en moyenne 6,9 millions de m<sup>3</sup> de bois par an. Sur près de 50 % de la superficie forestière, les troncs et les racines protègent des avalanches, des chutes de pierres, des glissements de terrain, des laves torrentielles et des crues. (» OFEV 2013e). Les surfaces boisées offrent un habitat à la moitié de toutes les espèces animales et végétales connues de Suisse; leurs sols filtrent l'eau et stockent du CO<sub>2</sub> nuisible au climat. Les jours de beau temps, jusqu'à 240 000 personnes se rendent en forêt pour s'y détendre. Ce mélange de fonctions protectrices, sociales et économiques est garanti par la loi sur les forêts (LFo)<sup>1</sup>.

En Suisse, les forêts occupent 31,8 % du territoire. Cette proportion augmente depuis le XIX<sup>e</sup> siècle. En cinq ans, de 2007 à 2011, la croissance a atteint environ 300 km<sup>2</sup> (» WSL 2012). Cette progression concerne surtout les régions alpines, où les terres agricoles et alpages abandonnés se reboisent naturellement.

Le volume de bois sur pied a aussi continué à augmenter depuis 2007. La hausse est de 2 % pour l'ensemble de la Suisse, mais avec des variations régionales importantes: alors que ce volume a nettement augmenté dans les Alpes, il a reculé sur le Plateau. Au plan national, 84 % de l'accroissement naturel a été récolté ou laissé sur place sous la forme d'arbres morts entre 2007 et 2011, contre 115 % sur le Plateau (» G13.1). A long terme, l'exploitation du bois est durable lorsque la récolte et la mort naturelle des arbres n'entraînent pas à la forêt plus de bois qu'elle n'en produit.

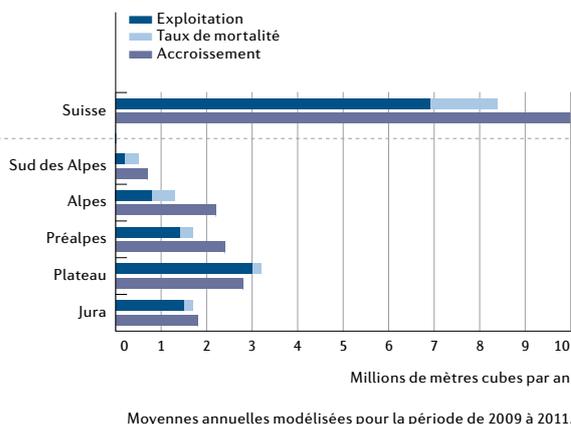
Pour protéger efficacement contre les dangers naturels, les forêts doivent être structurées et rajeunies de manière ciblée. Or, le rajeunissement est mauvais ou insuffisant dans près du tiers de la surface boisée.

En forêt, on compte moins d'espèces menacées que dans d'autres écosystèmes (» Chapitre 12). Les coléoptères, les champignons et les lichens qui dépendent du bois mort figurent toutefois plus fréquemment sur les listes rouges. De nombreuses espèces thermophiles et héliophiles de reptiles, de papillons diurnes et d'orchidées sont également menacées.

La biomasse qui s'accumule en forêt extrait davantage de carbone de l'atmosphère que ce qu'en libèrent son exploi- »

<sup>1</sup> Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (loi sur les forêts, LFo), RS 921.0.

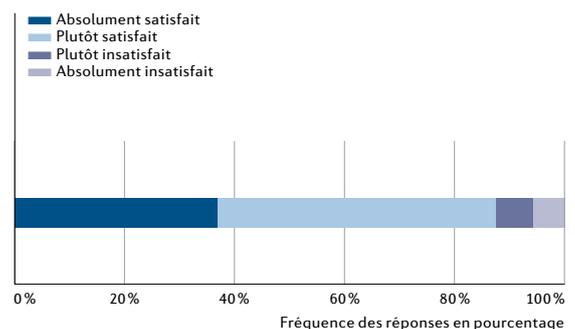
### G13.1 Exploitation, taux de mortalité et accroissement



Source: WSL, IFN4

Etat Tendence

### G13.2 Visite en forêt et détente, enquête de satisfaction, 2010



Sources: OFEV; WSL

Etat Tendence

› tation et sa décomposition. Si l'on excepte les trois années qui ont suivi l'ouragan Lothar en décembre 1999, les forêts suisses fonctionnent donc comme des puits de CO<sub>2</sub> (» G18).

En Valais, sur les sols pauvres et superficiels, le pin sylvestre n'est plus parvenu à résister à la sécheresse ces dernières années et se fait progressivement évincer par le chêne pubescent. L'étude de ce phénomène a montré que les changements climatiques, qui induisent une hausse des températures en été comme en hiver, s'y combinent à des facteurs biotiques (» WSL 2006).

Dans un pays aussi densément peuplé que la Suisse, la forêt joue par ailleurs un rôle important en tant qu'espace de détente. Selon une enquête, près de 94 % des habitants s'y rendent régulièrement (» OFEV 2012g). Les occupations y sont variées, allant de l'observation de la nature au sport, en passant par la cueillette de produits divers, la détente ou la promenade. La satisfaction que les gens en retirent est considérable (» G13.2).

### Impacts

Les apports de polluants soumettent les forêts suisses à un stress permanent, ce qui augmente leur vulnérabilité aux événements extrêmes (comme les sécheresses et les tempêtes), aux maladies et aux ravageurs.

Depuis l'automne 2011, la présence du capricorne asiatique a été démontrée à de nombreuses reprises en Suisse. Cette espèce introduite accidentellement s'attaque à toute une série de feuillus. L'ordonnance sur la protection des végétaux (OPV)<sup>2</sup> la considère comme un ravageur particulièrement dangereux.

Les apports d'azote dépassent la valeur critique sur 95 % de la surface forestière. Le trafic motorisé et l'agriculture en constituent les sources principales. L'azote issu de l'atmosphère fait grandir les arbres en hauteur, sans qu'un renforcement simultané des racines garantisse leur stabilité. En maints endroits, les fourrés de ronces foisonnent au point d'empêcher le rajeunissement naturel. La concentration de polluants provoque aussi l'acidification des sols, ce qui, avec le temps, peut nuire à leur fonction de filtration. Il faudrait alors traiter l'eau pour la rendre potable.

Lorsque l'exploitation sylvicole cesse, la forêt évolue souvent – notamment dans les régions alpines – vers une structure inappropriée qui réduit la protection contre les dangers naturels. Dans le même temps, on ne profite pas entièrement du potentiel de la forêt suisse pour la fourniture de bois-énergie et de bois de construction.

Le recul de l'exploitation a un autre inconvénient: les forêts clairsemées disparaissent, et avec elles de précieux habitats pour les espèces héliophiles et thermophiles. A l'inverse, la récolte intensive du bois – particulièrement fréquente sur le Plateau – raréfie les zones où la forêt atteint son stade de développement naturel le plus avancé. Sans le vieux bois et le bois mort typiques de ces secteurs, les espèces spécialisées ne disposent pas d'habitats adéquats. (» Chapitre 12).

La vitesse des changements climatiques met à mal la capacité d'adaptation des écosystèmes. Les arbres, dont les générations ne se renouvellent que lentement, sont particulièrement affectés. Des modélisations indiquent que la limite de la forêt va se décaler vers le haut. Le reboisement naturel des pâturages alpestres devrait s'en trouver accéléré. Les étés caniculaires plus fréquents vont dessécher davantage les sols forestiers et favoriser les incendies.

### Mesures

La surface totale de la forêt est garantie en Suisse par l'interdiction de défricher<sup>3</sup>. Dans le cadre de sa Politique forestière 2020<sup>4</sup>, la Confédération souhaite toutefois assouplir l'obligation de procéder à des reboisements compensatoires sur des surfaces équivalentes, lorsque cela permet par exemple de préserver des terres agricoles de grande valeur ou de favoriser la revitalisation des eaux (» OFEV 2013f). En mars 2012, l'Assemblée fédérale a adopté une modification de la loi sur les forêts qui entrera en vigueur en même temps que l'adaptation de l'ordonnance sur les forêts, dans le courant de l'année 2013.

Diverses mesures sont prises afin de maximiser le potentiel d'exploitation durable du bois. Elles doivent stimuler la demande et améliorer le cadre général de l'emploi du bois.

La Confédération garantit les prestations des forêts protectrices en établissant des critères uniformes pour tout le pays.

Elle prévoit par ailleurs de soutenir la biodiversité dans le cadre de sa Politique forestière 2020 en faisant passer la proportion de réserves forestières de 5 % actuellement à 8 % en 2020. Elle veut aussi soutenir l'entretien d'habitats prioritaires comme les lisières ou les pâturages boisés.

Pour que la forêt continue d'assumer toutes ses fonctions dans un contexte de changements climatiques, la Confédération encourage des programmes de recherche qui étudient les effets sur les forêts des tempêtes, des périodes de sécheresse et des incendies. Avec les cantons, elle finance aussi des mesures d'entretien favorisant les peuplements stables et conformes à la station. •

### Liens Internet

[www.bafu.admin.ch/etat-forets](http://www.bafu.admin.ch/etat-forets)

[www.bafu.admin.ch/etat-bois](http://www.bafu.admin.ch/etat-bois)

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Agriculture, sylviculture

[www.lfi.ch](http://www.lfi.ch)

### Cartes

[map.bafu.admin.ch](http://map.bafu.admin.ch) » Forêts

### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

<sup>2</sup> Ordonnance du 27 octobre 2010 sur la protection des végétaux (OPV), RS 916.20.

<sup>3</sup> Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (loi sur les forêts, LFo), RS 921.0, art. 5.

<sup>4</sup> Politique forestière 2020, adoptée par le Conseil fédéral le 31 août 2011.

# 14. Dangers naturels

Les zones bâties continuent de s'étendre en Suisse, ce qui accroît les risques de dégâts dus aux dangers naturels. Construire des ouvrages de protection onéreux ou mettre en place des systèmes de préalerte ne suffit pas toujours à éviter les dommages. Les mesures d'aménagement du territoire sont souvent la solution la plus efficace.

## Contexte

La Suisse, pays densément peuplé situé dans la zone d'influence des Alpes, est fortement exposée aux dangers naturels tels qu'intempéries, crues, glissements de terrain, chutes de pierres ou avalanches. La probabilité de subir des dommages augmente parce que les secteurs potentiellement menacés sont utilisés de plus en plus intensivement et que la concentration de biens matériels et d'infrastructures sensibles s'accroît.

En raison des changements climatiques, certaines parties de la Suisse devraient être exposées plus fortement aux dangers naturels (» Chapitre 8). La fonte des glaciers se poursuit et, en altitude, la pluie va de plus en plus remplacer la neige, ce qui va modifier le régime annuel des cours d'eau. Comme la limite du zéro degré s'élève, des sols jusque là gelés en permanence (pergélisols) se mettent à fondre (» G8.1). En cas de précipitations intenses, des matériaux meubles peuvent se mettre en mouvement et la probabilité que surviennent des chutes de pierres, des éboulements ou des laves torrentielles (avalanche de boue et d'éboulis) augmente, tout comme les volumes de matériaux charriés par les torrents et cours d'eau alpins. Des périodes de chaleur et de sécheresse de plus en plus fréquentes peuvent accroître le risque d'incendie de forêt et réduire la vitalité et la capacité de régénération des forêts protectrices. Par le passé, le coût des dommages a progressé nettement plus lentement que ce qui était prévisible au vu de la croissance démographique, de l'extension des zones bâties et de la densité plus élevée de biens de valeur. Cela s'explique sans doute en grande partie par les mesures importantes prises en Suisse au cours des dernières décennies.

## Impacts

Après une assez longue période sans événement dévastateur, la fréquence des graves intempéries a augmenté en Suisse depuis les années 1970. Elles ont alors causé des morts ainsi que des dégâts matériels se montant à des milliards de francs (» G19). Entre 1972 et 2011, les coûts corrigés de l'inflation induits par les crues, les laves torrentielles, les glissements de terrain et les chutes de pierres ont atteint 340 millions de francs par an en moyenne. On ne sait pas encore clairement si le nombre élevé de situations de crue est imputable aux changements climatiques (» G14.1).

En 2007, les intempéries ont causé de gros dommages. Les trois années suivantes, les dégâts sont restés plutôt faibles

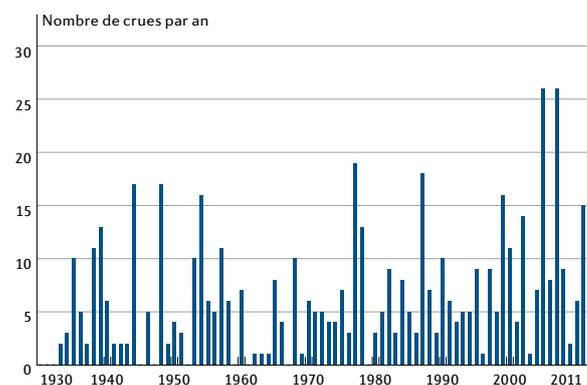
et se sont limités à des espaces restreints. En 2011 aussi, la somme des dommages est demeurée inférieure à la moyenne (100 à 150 millions de francs). En octobre 2011, une situation inédite pour la saison s'est présentée: de fortes précipitations combinées à une fonte rapide de la neige ont provoqué des débits très élevés dans de nombreux cours d'eau de l'Oberland bernois, de la Suisse centrale et du Valais. Plusieurs routes et voies ferrées ont été coupées.

Les mesures prises ces dernières années ont montré leur efficacité en divers endroits. La galerie d'évacuation des crues de Thoune et les ouvrages construits pour la Lonza à Gampel/Steg (VS) ainsi que pour la Kander à Kandersteg (BE) ont répondu aux attentes durant les crues de l'automne 2011. Le système national d'alerte mis en place par le Conseil fédéral début 2011, qui concerne tant les intempéries, les crues et les avalanches que les séismes, a aussi fait ses preuves, mais les événements de 2011 ont montré qu'il faut mieux tenir compte de la situation de danger des eaux qui sont de la responsabilité des cantons.

## Mesures

Les risques liés aux dangers naturels peuvent être réduits grâce à des mesures d'aménagement du territoire, des ouvrages de protection, l'entretien des forêts protectrices, des plans d'urgence et des alertes intervenant suffisam-

G14.1 Crues annuelles en Suisse



Source: OFEV

Etat  Tendence

## Séismes

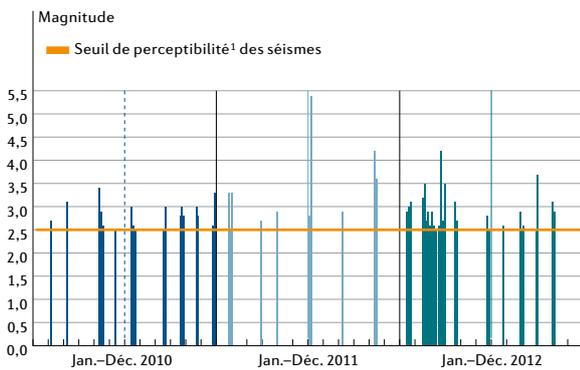
En comparaison internationale, l'aléa sismique est faible à moyen en Suisse (» SED 2006). Des secousses qui ne causent pas de dégâts importants sont régulièrement enregistrées (» G14.2). Environ tous les cent ans, on doit s'attendre à un

séisme régional de magnitude 6 causant des dommages et chaque millénaire à un séisme suprarégional de magnitude 7 aux conséquences dévastatrices. L'aléa sismique est plus élevé en Valais, dans la région de Bâle, en Suisse centrale, en

Engadine et dans la vallée du Rhin saint-galloise. Sur le long terme, les dommages attendus en Suisse en raison de séismes et de crues sont plus ou moins comparables.

Afin de tester le fonctionnement de la coopération en cas d'événement, les organes de commandement civils et états-majors militaires de Suisse, du Land de Bade-Wurtemberg et des régions françaises du Haut-Rhin et du Bas-Rhin ont procédé en mai 2012 à un vaste exercice baptisé «SEISMO 12». Celui-ci partait d'un scénario correspondant au grand séisme qui avait ravagé Bâle le 18 octobre 1356. Selon une simulation des dommages, un événement comparable provoquerait de nos jours près de 6000 morts et 18 000 blessés graves. Quelque 160 000 bâtiments deviendraient inhabitables pour une longue durée.

### G14.2 Séismes perceptibles par l'homme, 2010–2012



<sup>1</sup> Selon leur localisation, les séismes >2,5 ne sont pas toujours perceptibles.

Source: SED

Etat 😊 Tendence 😊

› ment tôt, mais ils ne peuvent être tout à fait supprimés. Les priorités actuelles concernent l'assainissement des ouvrages anciens, l'amélioration de la coopération entre la Confédération, les cantons et les communes durant les événements (par la mise en place et l'extension de systèmes d'alerte et d'alarme), ainsi que la sensibilisation de la population à la problématique des dangers naturels (» OFEV 2011e).

L'intégration des dangers naturels dans l'aménagement du territoire est cruciale. Les cantons doivent déterminer quels secteurs sont menacés par les crues, les avalanches, les glissements de terrain ou les éboulements. Les résultats obtenus sont présentés sur des cartes des dangers. Au début 2012, environ 80 % de cette cartographie était achevée et le tout sera disponible au plus tard d'ici fin 2013. Les risques identifiés doivent être systématiquement pris en compte dans les plans directeurs cantonaux et les plans d'affectation communaux (» G20). Déterminer des secteurs de danger, poser des conditions aux constructions et définir des mesures de protection des objets permet de prévenir efficacement une nouvelle augmentation des dommages.

Nombre de mesures de protection prises sous la forme de constructions, dont certaines remontent au XIX<sup>e</sup> siècle, ne répondent plus aux exigences actuelles. La Confédération soutient les cantons qui assainissent des ouvrages ou en édifient de nouveaux pour la protection contre les crues. Une série de projets de petite ampleur sont en cours, mais aussi d'importants travaux d'assainissement pour le Rhône, la Linth et le Rhin alpin.

Les risques résiduels doivent être restreints grâce à une planification exhaustive des situations d'urgence (prévention et maîtrise des événements). En améliorant les méthodes de prévision et en lançant des alertes et des alarmes appropriées suffisamment tôt, il est possible de réduire l'ampleur des dommages dus aux grands événements dans des proportions allant jusqu'à 20 %. Le projet «Optimisation de l'alerte et de la transmission de l'alarme» (OWARNA) vise à étendre la coopération entre services fédéraux et harmoniser la procédure en cas d'événement (» Confédération Suisse 2010). D'ici à 2014, le portail d'information [www.dangers-naturels.ch](http://www.dangers-naturels.ch) deviendra la plateforme centrale de la Confédération dans ce domaine. •

#### Liens Internet

[www.bafu.admin.ch/etat-dangersnaturels](http://www.bafu.admin.ch/etat-dangersnaturels)

[www.bafu.admin.ch/etat-tremblementsdeterre](http://www.bafu.admin.ch/etat-tremblementsdeterre)

[www.dangers-naturels.ch](http://www.dangers-naturels.ch)

#### Cartes

[map.bafu.admin.ch](http://map.bafu.admin.ch) » Dangers naturels

#### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

# 15. Risques d'accidents majeurs chimiques et biologiques

Quelque 2600 entreprises, 12 000 km de routes et de voies ferrées ainsi que près de 2500 km de gazoducs ou d'oléoducs présentent en Suisse un potentiel d'accident majeur. Afin de limiter les dangers les plus graves pour les personnes et l'environnement, les détenteurs d'installations ont le devoir de prendre des mesures sous leur propre responsabilité.

## Contexte

Par «accidents majeurs», on entend des dérangements importants affectant des installations techniques et présentant un potentiel de danger considérable avec des conséquences en dehors de l'enceinte de ces dernières. Il s'agit de dangers liés à l'utilisation de substances chimiques ou de microorganismes dangereux (p.ex. des agents pathogènes). Les défaillances dans le domaine nucléaire sont de la compétence de l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN). Celle-ci fournit chaque année dans son rapport sur la radioprotection<sup>1</sup> des informations sur la

radioactivité dans l'environnement immédiat des centrales atomiques.

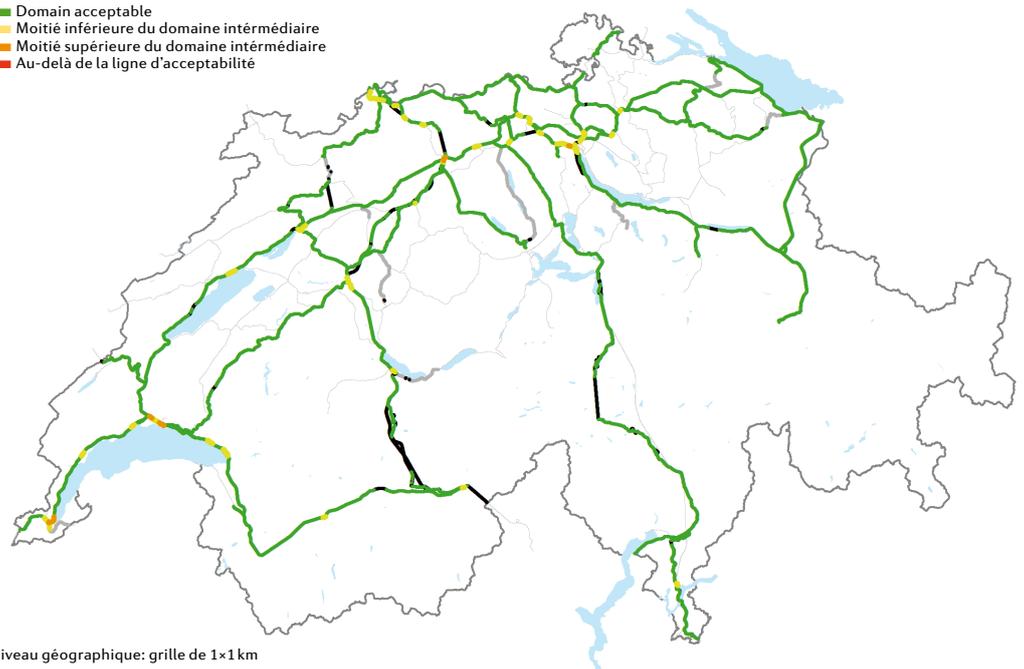
Quelque 2600 entreprises étaient soumises à l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM)<sup>2</sup> en 2009 en Suisse, parce qu'elles abritaient des quantités de produits chimiques dangereux dépassant un seuil déterminé (» G21). Dans notre pays, des marchandises dangereuses transitent sur 4000 kilomètres de voie ferrée et 7850 km de route. Depuis 2013, 2200 km de gazoducs à haute pression et 250 km d'oléoducs sont eux aussi soumis à l'ordonnance sur les »

<sup>1</sup> [www.ensi.ch/fr/category/dokumente/jahresberichte](http://www.ensi.ch/fr/category/dokumente/jahresberichte)

<sup>2</sup> Ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (ordonnance sur les accidents majeurs, OPAM), RS 814.012.

## C15.1 Risques pour la population liés au transport de marchandises dangereuses sur les rails, 2011

Risques pour la population pour toutes les substances représentatives  
 — Courbe cumulative non calculée/quantité de matières dangereuses <100 000 t/an  
 — Tunnel  
 — Domain acceptable  
 — Moitié inférieure du domaine intermédiaire  
 — Moitié supérieure du domaine intermédiaire  
 — Au-delà de la ligne d'acceptabilité



Niveau géographique: grille de 1×1 km

Quelle: OFEV

Etat  Tendence

- › accidents majeurs, en raison des risques d'explosion et d'incendie<sup>3</sup> qu'ils présentent.

### Impacts

En présence de substances toxiques ou explosives (liquides corrosifs, gaz inflammables, etc.) ou d'organismes pathogènes (comme les agents de la tuberculose, de la maladie du charbon ou de la grippe aviaire), les accidents majeurs peuvent provoquer des décès, des blessures ainsi que de graves dommages à la santé des personnes et des animaux.

En 1986, un grand incendie s'est déclaré dans un entrepôt de produits chimiques à Schweizerhalle (BL). De l'eau d'extinction polluée s'est déversée dans le Rhin et y a provoqué la mort d'une multitude de poissons. Depuis, d'autres accidents chimiques se sont parfois produits en Suisse, mais avec des conséquences moins dramatiques. Il n'y a en revanche pas eu d'événements impliquant des organismes.

### Mesures

Les détenteurs d'installations présentant un danger potentiel chimique ou biologique doivent prendre des mesures de réduction des risques, sous leur propre responsabilité. Il peut par exemple s'agir de mettre en place des équipements de rétention des liquides, d'installer des détecteurs pour mesurer les fuites ou de mieux coordonner les services du feu de l'entreprise avec ceux de la commune.

Les autorités d'exécution peuvent exiger des détenteurs de l'installation qu'ils procèdent à une étude de risque. Cela leur permet de mieux évaluer les risques et de contrôler de manière précise l'application des mesures de sécurité. En 2009, l'étude de risque était obligatoire pour 259 entreprises ou unités d'exploitation. Dans le cas des installations de transport, les exploitants procèdent à des analyses pour estimer les risques de l'ensemble du réseau (screenings). Pour les lignes ferroviaires, les tronçons présentant un risque tolérable mesurent 68 km (avec un risque pour la population situé dans le domaine intermédiaire), ce qui correspond à environ 2 % du réseau ferré suisse à voie normale (» OFT/CFF/BLS/OFEV 2011; C15.1). Dans le cas des routes et des installations de transport par conduite, les estimations sont en cours.

La coordination de l'aménagement du territoire et de la prévention des accidents majeurs gagne en importance en raison de la densification des zones bâties. C'est la raison pour laquelle un nouvel article (Coordination avec la planification directrice et affectation des zones) a été introduit dans l'ordonnance sur les accidents majeurs début 2013 et une aide à la planification correspondante a été publiée par la Confédération (» ARE/OFEV/OFT 2009). L'application de cet article et de l'aide à la planification peut par exemple conduire les détenteurs à placer leurs dépôts de substances dangereuses en un endroit plus sûr de leur aire industrielle ou amener à équiper les édifices voisins de façades protégeant mieux des gaz toxiques et des rayonnements thermiques. •

### Liens Internet

[www.bafu.admin.ch/etat-accidentsmajeurs](http://www.bafu.admin.ch/etat-accidentsmajeurs)

[www.bafu.admin.ch/etat-securitebiologique](http://www.bafu.admin.ch/etat-securitebiologique)

### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

<sup>3</sup> Risque: produit de la probabilité d'occurrence d'un événement et de ses conséquences (ampleur des dommages possibles pour la population ou l'environnement).

# 16. Bruit

Quelque 1,3 million de personnes en Suisse sont exposées à un bruit excessif. Ces nuisances sont principalement dues au trafic routier. Les pertes de revenu locatif et les coûts de la santé occasionnés se montent à plus de 1,2 milliard de francs par an. La Confédération compte sur des systèmes d'incitation pour réduire le bruit à la source.

## Contexte

Le calme est un bien de grande valeur, indispensable à la santé et au bien-être de la population. Son importance économique est évidente lorsqu'on considère par exemple le marché du logement ou les offres touristiques d'une région. Si l'on se fonde sur les valeurs limites définies dans l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB)<sup>1</sup>, 1,3 million de personnes sont exposées à des nuisances sonores excessives dues au trafic durant la journée et 930 000 durant la nuit (» OFEV 2009c).

En Suisse, le trafic constitue la plus importante source de bruit. Durant la journée, 1,2 million d'habitants sont confrontés aux émissions excessives de la route et 70 000 à celles du rail. La nuit, ils sont respectivement 700 000 et 140 000 (» G22). Le trafic tant routier que ferroviaire a nettement augmenté ces vingt dernières années (» Chapitre 5). Alors que les moteurs de voiture sont devenus plus silencieux, le poids des véhicules a augmenté, tout comme la largeur des pneus. Les bruits de roulement ont ainsi gagné en intensité. Lorsque la vitesse s'élève, le bruit produit par les pneus sur la chaussée domine de plus en plus celui du moteur. Dans l'ensemble, ces évolutions ont induit une hausse des nuisances.

<sup>1</sup> Ordonnance du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (OPB), RS 814.41.

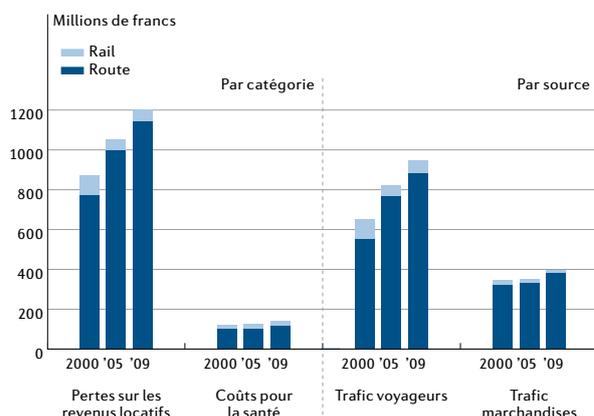
Quant au trafic aérien, il provoque un bruit excessif pour 65 000 personnes la journée et 95 000 la nuit. Depuis 1990, le nombre de décollages et d'atterrissages bruyants des vols de ligne ou charters a augmenté de près d'un tiers sur les aéroports nationaux de Genève-Cointrin, Zurich-Kloten et Bâle-Mulhouse.

## Impacts

Le bruit dérange et peut rendre malade. Ses conséquences incluent des sentiments de gêne, du stress, des troubles du sommeil, de l'hypertension, voire des problèmes cardiovasculaires, un risque plus élevé d'infarctus du myocarde, ainsi que des perturbations des relations sociales comme l'agressivité. Les personnes malades, âgées ainsi que les enfants sont considérés comme des groupes à risque pour divers problèmes de santé liés au bruit.

Chaque année, la population suisse perd quelque 47 000 années de vie qui auraient pu être vécues en bonne santé sans le bruit du trafic. Ce nombre a été calculé en utilisant une méthode de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Ce sont les perturbations du sommeil liées au transport routier qui provoquent la perte du plus grand nombre d'années (» OFEV 2011f). Comparées aux conséquences d'autres effets environnementaux, ces pertes d'années de vie dues au bruit arrivent en quatrième position, après les accidents »

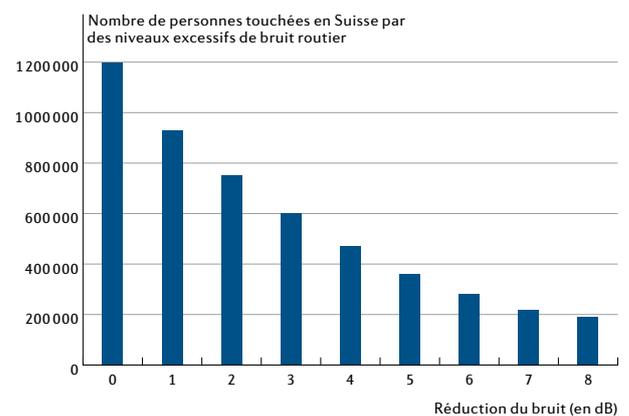
**G16.1 Coûts externes du bruit des transports**



Source: ARE

Etat Tendence

**G16.2 Effet de la réduction du bruit sur le nombre de personnes touchées**



Source: OFEV

Etat Tendence

› domestiques, les conséquences à long terme des poussières fines et les accidents de la circulation (» AEE 2010a).

En tant que principale source de bruit, le trafic induit chaque année des coûts de la santé de quelque 140 millions de francs. A cela s'ajoutent les pertes de revenu locatif qui dépassent 1,2 milliard de francs par an. Entre 2000 et 2009, ce montant a augmenté de plus de 35 % (» ARE 2012; G16.1).

Les quartiers urbains et les zones villageoises exposés au bruit sont susceptibles de perdre leur mixité sociale appréciée par de nombreuses personnes. La vie de quartier en pâtit aussi. Les habitants qui ont les moyens financiers déménagent vers des régions plus tranquilles, alors que ceux dont le pouvoir d'achat est moins élevé sont contraints de rester dans le même logement. Le déplacement vers des secteurs résidentiels plus calmes y induit souvent une hausse du trafic, et donc plus de bruit. Les paysages peu bruyants sont ainsi de plus en plus affectés.

## Mesures

La loi sur la protection de l'environnement (LPE)<sup>2</sup> et l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) ont pour but de protéger la population contre les atteintes nuisibles ou inconfortables.

Les émissions sonores doivent être limitées à la source à titre préventif, indépendamment des nuisances existantes, dans la mesure que permettent l'état de la technique et les conditions d'exploitation et pour autant que cela soit économiquement supportable. Si les valeurs limites d'exposition ne sont pas respectées, le détenteur d'une installation bruyante doit prendre des mesures supplémentaires.

Dans le cas du trafic routier, il est possible de réduire les nuisances sonores de 6 à 8 décibels grâce à des revêtements phonoabsorbants<sup>3</sup>, des pneus silencieux, une conduite adaptée et, si nécessaire, une diminution de la vitesse maximale admise<sup>4</sup>. Un tel ensemble de mesures permettrait en Suisse de ramener l'exposition de la plupart des personnes qui souffrent actuellement d'un bruit excessif dû au trafic routier en dessous des valeurs limites légales (» G16.2). La lutte contre le bruit routier devra continuer à se concentrer sur ces mesures et à encourager leur mise en œuvre simultanée.

Côté rail, les wagons marchandises avec semelles de frein en matière composite émettent dix fois moins de bruit que ceux qui utilisent des sabots en fonte grise. La plupart des wagons suisses en ont été équipés dans le cadre de l'assainissement du bruit ferroviaire. Parallèlement, des parois antibruit sont aussi mises en place. Des problèmes subsistent avec le trafic marchandises international, parce que le matériel roulant n'est pas adapté systématiquement pour des raisons de coûts. Les nuisances dues au rail diminueront encore à l'avenir grâce à l'introduction de valeurs limites plus sévères pour les wagons marchandises et à la mise en œuvre de mesures de réduction des émissions sonores prises directement sur les voies ferrées.

Afin d'encourager la réduction du bruit à la source, différents systèmes d'incitation économique ont été introduits. Les compagnies d'aviation qui desservent les aéroports suisses avec des avions bruyants payent des taxes d'atterrissage plus élevées que celles dont la flotte est plus silencieuse. Les compagnies ferroviaires obtiennent quant à elles un bonus si elles utilisent des wagons marchandises moins bruyants.

Ce principe pourrait être appliqué aux biens immobiliers également, par l'intermédiaire d'un «paiement compensatoire». Les propriétaires d'immeubles exposés à un bruit supérieur aux valeurs admissibles ont déjà la possibilité de poursuivre en justice les responsables, mais le recours au tribunal constitue un obstacle décourageant et les dédommagements sont rares. La Confédération examine donc une nouvelle approche selon laquelle les responsables d'émissions sonores excessives doivent une compensation aux propriétaires pour le bruit supporté. Plutôt qu'une indemnité unique, les responsables verseraient un montant annuel qui, un peu comme une «hypothèque bruit», pourrait être amortie ou remboursée en réduisant les nuisances.

Améliorer le potentiel de marché des engins, des éléments de construction et des accessoires silencieux constitue une autre manière de réduire le bruit à la source. Depuis le 1<sup>er</sup> novembre 2012, au sein de l'UE, les producteurs de pneus pour voiture doivent indiquer leur classe de bruit sur une étiquette. La Confédération a lancé une campagne d'information pour encourager, en Suisse aussi, la prise en compte de l'aspect bruit lors de l'achat de pneus.

Si les valeurs limites d'exposition ne peuvent être respectées grâce à des mesures prises directement à la source, il faut essayer d'enrayer la propagation des ondes, par exemple avec des parois antibruit. Lorsque le bruit de la route, du rail et d'autres infrastructures publiques ne peut être ramené en dessous des valeurs limites grâce à toutes les mesures possibles prises à la source ou sur le chemin de propagation qui satisfont au principe de proportionnalité, les fenêtres antibruit sont le dernier moyen pris en considération. Il s'agit là, toutefois, de mesures de remplacement, puisque leur effet ne se fait sentir qu'à l'intérieur des bâtiments.

Depuis le milieu des années 1980, quelque 1,7 milliard de francs ont été consacrés à l'assainissement acoustique des routes, contre 800 millions depuis 2000 pour le rail. Dans le cas des routes, 2,5 milliards supplémentaires sont prévus, dont 45 % environ à charge de la Confédération. •

### Liens Internet

[www.bafu.admin.ch/etat-bruit](http://www.bafu.admin.ch/etat-bruit)

### Cartes

[map.bafu.admin.ch](http://map.bafu.admin.ch) » Bruit

### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

<sup>2</sup> Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (loi sur la protection de l'environnement, LPE), RS 814.01.

<sup>3</sup> Voir [www.routessilencieuses.ch](http://www.routessilencieuses.ch)

<sup>4</sup> Mesure physique du bruit, abrégée «dB». Voir [www.bafu.admin.ch/bruit](http://www.bafu.admin.ch/bruit)

# 17. Electrosmog

L'électrosmog produit par les installations émettrices, les téléphones mobiles et les lignes électriques nous entoure en permanence. Alors qu'on ne connaît pas avec certitude son influence à long terme sur la santé, aucun effet nuisible n'a été constaté à court et moyen termes pour des expositions inférieures aux valeurs limites.

## Contexte

Le rayonnement non ionisant apparaît partout où de l'électricité est produite, transportée ou utilisée, ainsi que lors de la radiotransmission d'informations. Dans la langue de tous les jours, on l'appelle «électrosmog».

Depuis les années 1990, le nombre d'appareils mobiles a augmenté pour atteindre plus de 10 millions en Suisse (» G23). A fin 2011, pour l'exploitation du réseau de téléphonie mobile, des antennes avaient été placées en plus de 15 500 endroits. Les téléphones et les réseaux informatiques sans fil (WLAN) fonctionnent également par liaison radioélectrique et émettent donc du rayonnement non ionisant. Les lignes à haute tension, les stations de transformation ou les appareils électriques produisent eux aussi de l'électrosmog.

## Impacts

L'influence de ces émissions sur l'organisme dépend notamment de l'intensité et de la fréquence du rayonnement. En laboratoire, des effets biologiques peuvent être mesurés même pour des expositions courtes et faibles, mais on ne dispose pas de conclusions définitives quant aux éventuels risques pour la santé. On ne sait que très peu de choses sur ce qu'implique pour le corps humain une exposition faible mais permanente à l'électrosmog. Afin de mieux évaluer les risques, un programme national de recherche a été

mené en Suisse de 2007 à 2011 (» PNR57 2011). Dans la région bâloise, par exemple, des personnes ont porté des appareils de mesure durant une semaine afin d'enregistrer l'exposition au rayonnement de dispositifs de télécommunication typiques se trouvant dans leur environnement.

Pour les gens qui utilisent un téléphone mobile, la plus forte exposition à court terme provient de leur propre appareil. Les autres émissions sont dues principalement à des équipements mobiles ou sans fil situés à proximité et seulement dans une moindre proportion à des antennes de téléphonie (» G17.1). L'exposition totale moyenne se situe certes bien en dessous des valeurs limites en vigueur, mais les niveaux mesurés varient très fortement en fonction de la personne et du lieu considérés. Pendant l'étude, qui a duré un an, il n'a pas été possible de constater un lien entre le rayonnement enregistré et l'état de santé des participants.

## Mesures

Avec l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI)<sup>1</sup>, la Confédération a défini relativement tôt des valeurs limites pour les installations émettrices, les lignes à haute tension et d'autres infrastructures. Dans les lieux où des personnes peuvent séjourner régulièrement pour une certaine durée, par exemple dans les logements, les bureaux et les écoles, les valeurs limites de l'installation, particulièrement sévères, doivent être respectées. La Confédération applique ainsi le principe de précaution prévu par la loi sur la protection de l'environnement (LPE)<sup>2</sup>. Celle-ci prescrit de limiter les émissions dans la mesure que permettent l'état de la technique et les conditions d'exploitation et pour autant que cela soit économiquement supportable.

## Liens Internet

[www.bafu.admin.ch/etat-electrosmog](http://www.bafu.admin.ch/etat-electrosmog)

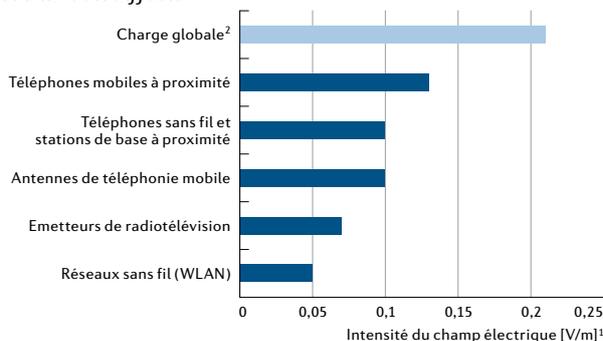
[www.bag.admin.ch/cem](http://www.bag.admin.ch/cem)

## Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

### G17.1 Pollution électromagnétique dans la région bâloise, 2011

Pollution moyenne due aux télécommunications et à la radiodiffusion<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Communications téléphoniques de l'utilisateur non comprises.

<sup>2</sup> La charge globale correspond à la racine de la somme des carrés des contributions individuelles.

Source: PNR57

Etat  Tendence

<sup>1</sup> Ordonnance du 23 décembre 1999 sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI), RS 814.710.

<sup>2</sup> Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (loi sur la protection de l'environnement, LPE), RS 814.01.

# 18. Santé

Un habitat proche de la nature, utilisé de manière durable, aide à satisfaire des besoins élémentaires comme manger, boire ou respirer. Il favorise aussi le bien-être psychique. Les polluants de l'air et de l'eau, l'exposition au bruit et les produits chimiques peuvent porter atteinte à la santé humaine et provoquer des maladies liées à l'environnement, voire des décès prématurés.

Selon des estimations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), entre 15 et 20 % des décès en Europe peuvent être attribués à des influences environnementales néfastes. Parmi les facteurs principaux figurent la pollution aux poussières fines et le bruit. Il est toutefois difficile, pour une personne précise, d'établir un lien direct entre la situation de son environnement et son état de santé. Souvent, plusieurs causes sont en jeu et ne déploient leur effet nocif qu'en se combinant. En outre, tout le monde n'est pas concerné au même titre. Les personnes particulièrement sensibles comme les enfants, les malades, les personnes âgées et les femmes enceintes font partie des groupes à risque (» AEE 2010b).

La protection de l'air et des eaux, la lutte contre le bruit et la gestion des produits chimiques sont des domaines de la politique environnementale qui ont une forte incidence sur la santé. La conservation de la biodiversité et la préservation de paysages variés et attrayants sont très importantes pour la qualité de vie en zone urbaine et dans les espaces utilisés à des fins de détente.

En Suisse, la protection de la santé contre les atteintes liées à l'environnement a fait de gros progrès depuis les années 1970. Bien que la population et l'économie aient enregistré une forte croissance et que la consommation de ressources ait nettement augmenté, des mesures de réduction des émissions ont permis de diminuer sensiblement les quantités de substances telles que les composés organiques volatils (COV), les oxydes d'azote ou l'oxyde de soufre dans l'air, de même que la charge totale de polluants dans les eaux. Cependant, malgré des améliorations techniques, l'exposition à d'autres polluants, comme les poussières fines et l'ozone, ou à des facteurs de stress, comme le bruit, reste trop élevée.

## Impacts de l'exposition à l'environnement

Le but principal de la loi sur la protection de l'environnement (LPE)<sup>1</sup> – soit la protection contre les atteintes nuisibles ou incommodantes – est encore loin d'avoir été atteint dans tous les domaines. Les champs d'action suivants méritent une attention particulière:

**Pollution atmosphérique:** Les dépassements des valeurs limites pour les poussières fines (surtout en zone

urbaine) et pour l'ozone (smog estival en cas d'ensoleillement intense) sont très répandus. Il en résulte des maladies respiratoires ou cardiovasculaires, ainsi que des décès prématurés (» Chapitre 7).

**Bruit:** Un habitant sur six est exposé à un bruit excessif. Les effets possibles sont un sentiment de gêne, du stress, des troubles du sommeil, de l'hypertension, des problèmes cardiovasculaires ou même un risque accru d'infarctus du myocarde, ainsi que des perturbations des relations sociales, comme de l'agressivité par exemple (» Chapitre 16).

**Qualité de l'eau:** En de nombreux points de mesure, la concentration de nitrates dans l'eau souterraine est trop élevée. On y trouve parfois aussi des résidus de la dégradation de produits phytosanitaires, de même que d'autres micropolluants qui peuvent porter atteinte aux écosystèmes même lorsqu'ils sont présents en faibles concentrations (» Chapitre 9). Par contre, les problèmes de santé publique liés à la qualité de l'eau ont en grande partie été résolus au siècle dernier.

**Changements climatiques:** Les périodes de canicule menacent la santé des personnes âgées et des enfants en bas âge. La hausse des températures favorise la propagation de nouveaux agents pathogènes (chikungunya, dengue, etc.) ainsi que la diffusion de plantes à haut potentiel allergène (» Chapitre 8).

**Electrosmog:** Les effets du rayonnement non ionisant sur les organismes peuvent être mesurés, mais leurs conséquences pour la santé ne sont pas prouvées. L'état des connaissances est très restreint pour ce qui concerne l'influence de l'exposition à long terme au rayonnement (» Chapitre 17).

**Substances dangereuses:** Divers polluants organiques persistants peuvent être détectés en petites quantités dans le corps humain et dans l'environnement. On sait peu de choses des effets chroniques ou combinés des pollutions. Des lacunes importantes subsistent également en ce qui concerne les risques liés aux nanomatériaux (» Chapitre 2).

**Dégradation de la qualité et de la diversité paysagères:** L'imperméabilisation, le morcellement et l'utilisation intensive du territoire, tout comme le bruit excessif, diminuent la valeur récréative des paysages et les possibilités d'expérimentation et de découverte qu'ils offrent (» Chapitre 11).

<sup>1</sup> Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (loi sur la protection de l'environnement, LPE), RS 814.01.

## L'environnement et les produits chimiques dangereux pour la santé

Le groupe des polluants organiques persistants (POP) constitue un exemple de substances toxiques peu dégradables qui s'accumulent dans les organismes de l'homme et de l'animal, et sont transportés sur de longues distances. Leur utilisation a souvent été fortement limitée ou interdite à partir des années 1970. Malgré cela, on en trouve encore des traces dans le corps humain.

Depuis 1987, l'OMS coordonne des campagnes de mesure dans le but de surveiller la pollution du lait maternel par certains POP. Pour la Suisse, les résultats obtenus montrent un recul de près de 50 % des dioxines, des furanes et des polychlorobiphényles (PCB) de type dioxine entre 2002 et 2009. Cette évolution peut être attribuée aux effets des traités internationaux sur les POP<sup>2</sup> (« OFEV 2011h; G18.1). Afin d'éviter que de telles substances dangereuses parviennent dans l'environnement et donc dans la chaîne ali-

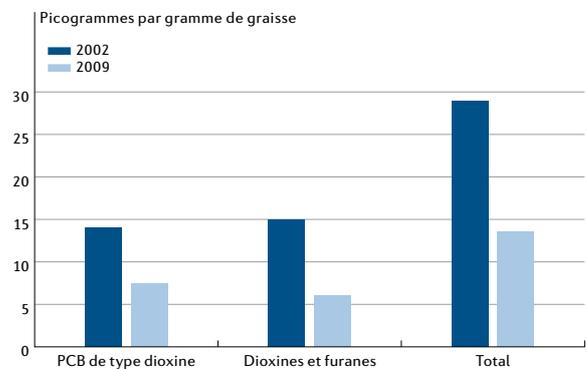
mentaire de l'homme – en s'échappant par exemple de sites contaminés ou de bâtiments construits en Suisse avant 1975 – il faut continuer de s'efforcer de les éliminer de manière écologique.

On sait encore peu de choses sur l'influence à long terme qu'exercent bien des substances chimiques issues de l'industrie, du traitement des plantes, des

produits biocides ou des médicaments lorsqu'elles parviennent dans l'environnement ou dans les organismes. Comme le nombre de composés chimiques mis dans le commerce à l'échelle du globe ne cesse d'augmenter, il est de plus en plus important de surveiller leurs effets sur l'homme et la nature.

<sup>2</sup> La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (<http://chm.pops.int>) et le protocole d'Aarhus de 1998 relatif aux POP de la Convention CEE-ONU sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance.

**G18.1 Contamination du lait maternel par les POP<sup>1</sup> en Suisse**



<sup>1</sup> Polluants organiques persistants (POP).

Source: OFEV

Etat 😞 Tendence 😊

## Influence de l'environnement sur le bien-être

Depuis 2000, dans les milieux spécialisés, une nouvelle approche des liens entre environnement et santé s'est imposée: le bien-être de l'homme est fortement influencé par la qualité de l'environnement dans lequel il vit, travaille et se distrait. L'état de santé d'une personne dépend moins des différentes atteintes isolées auxquelles elle est confrontée dans son environnement que de son exposition à divers polluants et facteurs de stress simultanés (« AEE 2010b). Ce point de vue souligne l'importance de l'air pur, du calme, de la qualité esthétique du paysage ou de la possibilité de se mouvoir et de se détendre au grand air pour le bien-être de l'homme (« OFEV 2011g).

La Confédération a établi les fondements permettant de mesurer à l'aide d'indicateurs les modifications qui affectent ces services écosystémiques, et de fixer des objectifs applicables à la conservation des paysages et des écosystèmes, notamment dans l'intérêt de la santé. Elle a documenté l'état et l'évolution du paysage en Suisse et étudié les variations de la perception que la population a de celui-ci (« OFEV 2010; 2013d). Les espaces verts ou non bâtis ainsi que les zones adaptées à la détente à proximité des grandes agglomérations jouent un rôle important pour la santé.

Les interactions entre santé humaine et santé animale sont un autre aspect qui a bénéficié d'une attention accrue depuis l'apparition du SARS (syndrome respiratoire aigu sévère) et de la grippe aviaire. Près de deux tiers des maladies infectieuses qui menacent l'homme peuvent être transmises par des espèces animales. Avec la diminution des milieux naturels, l'élevage agricole intensif et la mobilité croissante des personnes, des animaux et des produits, le risque de transmission et de diffusion de nouvelles pathologies augmente lui aussi (« OVF 2011).

### Liens Internet

[www.bag.admin.ch/rayonnement](http://www.bag.admin.ch/rayonnement)

[www.bag.admin.ch/produits-chimiques](http://www.bag.admin.ch/produits-chimiques)

[www.obsan.admin.ch](http://www.obsan.admin.ch)

[www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Santé

[www.meteosuisse.ch/sante](http://www.meteosuisse.ch/sante)

### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)

## III. La Suisse dans le contexte international

Les relations entre la Suisse et le reste du monde sont nombreuses et variées: les systèmes écologiques, économiques, sociaux et politiques interagissent en permanence. La présente partie met l'accent sur l'approche globale de certains problèmes environnementaux. Elle s'intéresse aux grandes tendances mondiales, ces évolutions ayant un impact à l'échelle de la planète. La progression de l'urbanisation et la croissance économique offrent deux exemples de tendances produisant des effets conséquents sur l'état de l'environnement.

Outre les grandes tendances économiques, sociales ou technologiques, on distingue trois forces principales d'évolution sur le plan écologique:

- la surexploitation persistante des ressources naturelles;
- la pollution croissante de l'environnement;
- les conséquences de plus en plus lourdes des changements climatiques.

Ces trois forces d'évolution et leurs conséquences pour la Suisse sont traitées dans la troisième partie. Le rôle de la Suisse dans la politique environnementale internationale est par ailleurs étudié au regard de ces problèmes environnementaux pressants.

# 19. Tendances mondiales et engagement de la Suisse

Les ressources naturelles mondiales sont partout soumises à une pression croissante, alors que la biodiversité diminue. La mauvaise gestion des déchets et l'usage inadéquat des produits chimiques nuisent à l'environnement et à la santé à large échelle, tout comme les poussières fines et l'ozone troposphérique. Quant aux changements climatiques, ils posent des problèmes de plus en plus cruciaux au plan mondial.

## Surexploitation persistante des ressources naturelles

La croissance économique mondiale et la hausse du niveau de vie de ces dernières décennies font des ressources naturelles des biens de plus en plus recherchés. Cela nuit aux services écosystémiques (comme la fourniture d'air pur, d'eau potable, d'aliments, etc.). D'ici à 2050, la population mondiale devrait croître de 2 milliards de personnes pour atteindre les 9 milliards. Combinée à une nouvelle hausse du niveau de vie, cette évolution pose de grosses difficultés lorsqu'il s'agit de préserver ou de renouveler les ressources naturelles indispensables pour vivre. Si nous n'y parvenons pas, les populations les plus pauvres en subiront les conséquences les plus lourdes et les perspectives de développement s'aminciront pour les générations futures. (» OCDE 2012; PNUE 2012).

**Eau** Al'échelle de la planète, les ressources en eau sont de plus en plus sollicitées (» G19.1) et la quantité d'eau douce disponible par personne diminue. La pollution de l'eau est la principale source de maladies et de décès liée à l'environnement. D'ici à 2025, 1,8 milliard de personnes vivront dans des pays ou des régions affectés par le manque d'eau, selon des estimations des Nations Unies.

L'exploitation des eaux transfrontalières recèle un potentiel de conflit entre riverains et peut déclencher des mouvements migratoires. Les changements climatiques auront des répercussions particulièrement marquées sur la qualité et la disponibilité de cette ressource, renforçant encore la crise de l'eau.

La mauvaise qualité des eaux superficielles et souterraines ainsi que la diminution de leur volume nuisent aux écosystèmes et aux services que ceux-ci nous fournissent. La destruction des milieux tels que les zones humides et les forêts menacent le cycle de l'eau.

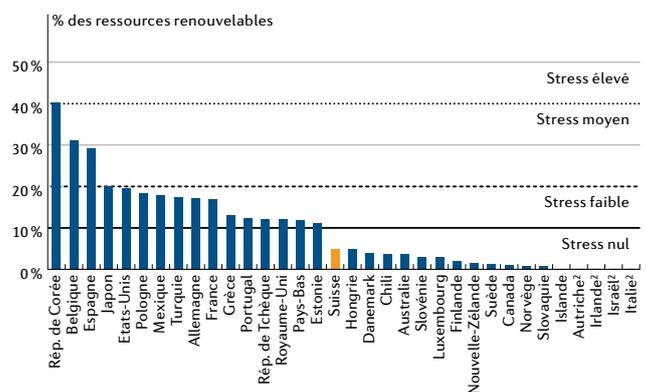
En tenant compte des ressources en eau utilisées pour la fabrication de produits d'importation, 80 % environ de la consommation d'eau de la Suisse a lieu à l'étranger. Cette dernière a donc tout intérêt à ce que l'eau soit également exploitée de manière durable en dehors de ses frontières. Elle s'engage pour que la gestion de l'or bleu ne s'arrête pas

aux frontières nationales. Les bassins versants doivent être considérés dans leur globalité. Il est indispensable que les divers secteurs (énergie, agriculture, pêche, etc.) coordonnent leurs activités. Dans le contexte international, la Suisse accorde également une priorité élevée à l'adaptation de la gestion au manque d'eau et à la sécheresse, à la réduction des risques de crues liés aux changements climatiques, à l'utilisation durable des nappes phréatiques et à un aménagement des eaux qui tienne compte de leurs fonctions écologique, paysagère et récréative.

Dans le domaine de la gestion de l'eau, la Suisse met ses importantes compétences à disposition au plan international. Elle soutient la création d'un «forum de l'eau» sous l'égide de l'ONU et a œuvré pour que la convention européenne sur l'eau de la CEE-ONU soit étendue aux autres continents en 2013.

**Forêts** Le recul des forêts nuit à la biodiversité, augmente le risque de catastrophes naturelles et contribue aux changements climatiques. La destruction des forêts tropicales se poursuit à un rythme élevé. Elle est responsable de 25 % »

### G19.1 Stress hydrique (pays de l'OCDE), 2009<sup>1</sup>



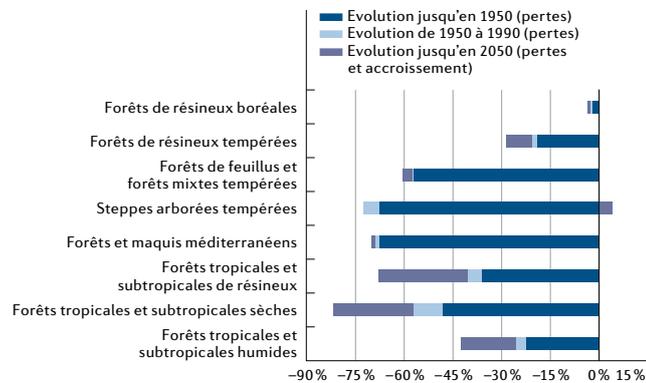
<sup>1</sup> Ou dernière année disponible.

<sup>2</sup> Données non disponibles.

Source: OCDE

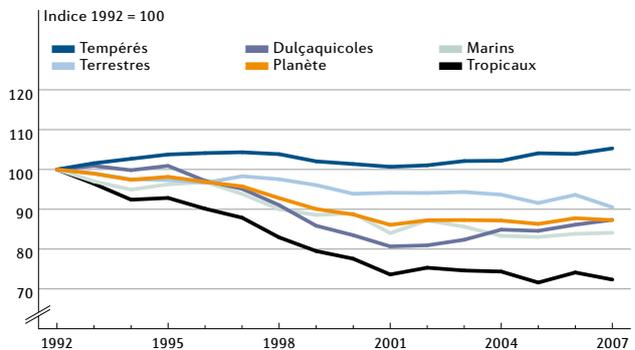
### G19.2 Modification des écosystèmes forestiers mondiaux de 1950 à 2050

Parts des surfaces touchées par cette transformation



Source: EEM 2005

### G19.3 Evolution de certains types d'écosystèmes (Living Planet Index)<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Le Living Planet Index reflète les changements de l'état des écosystèmes planétaires. Il est basé sur le suivi de près de 8000 populations de plus de 2500 espèces de vertébrés.

Sources: WWF; ZSL

des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>. Depuis les années 1990, les forêts gagnent du terrain dans les zones tempérées, ce qui entraîne un ralentissement de la diminution des surfaces boisées à l'échelle mondiale: de plus de 80 000 à environ 50 000 km<sup>2</sup> par an (» G19.2). On s'attend toutefois à ce que les pertes soient supérieures à l'accroissement au cours des prochaines décennies. Dans bien des pays, le manque de surveillance de la part de l'Etat est la principale cause du pillage des ressources forestières (» AEE 2010b).

Les forêts produisent des biens très divers et fournissent des services dans le domaine de la gestion de l'eau (régulation et amélioration de la qualité), de l'énergie (bois de combustion), de l'agriculture (agroforesterie), de la conservation des sols, de la biodiversité et du climat.

Pour différentes raisons, la Suisse est intéressée à ce que l'utilisation des ressources forestières soit clairement réglementée au plan international. En effet, il est important pour elle de pouvoir importer du bois provenant d'une production durable et licite. Par ailleurs, la recherche pharmaceutique suisse doit avoir accès aux ressources génétiques sylvestres locales.

Dans le cadre de l'ONU, la Suisse soutient la conclusion d'une convention sur les forêts. Celle-ci doit contribuer au maintien de la surface boisée mondiale et à son exploitation durable, et favoriser ainsi ses fonctions économiques, sociales et écologiques.

**Biodiversité** La croissance démographique et l'élévation du niveau de vie augmentent la pression exercée sur les ressources naturelles. Des modifications de grande ampleur dans l'utilisation du territoire (déforestation au profit des terres agricoles et des zones bâties, par exemple) entraînent une diminution de la diversité biologique. La majorité de toutes les espèces animales et végétales étudiées dans le monde est en recul, tant pour ce qui est de leur aire de

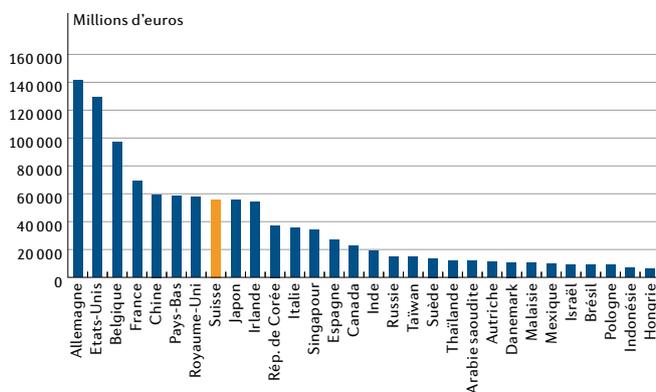
répartition que de leurs effectifs. Selon l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), quelque 20 000 espèces examinées sont menacées d'extinction.

Les écosystèmes tels que les forêts tropicales, les mers ou les eaux intérieures, qui abritent de nombreuses espèces menacées, font face à des changements importants (» G19.3). Les méthodes d'exploitation agricole inadéquates et les lacunes dans le traitement des eaux usées permettent à des quantités énormes de phosphore de s'écouler dans les océans. Cela peut favoriser la croissance d'algues et nuire à la diversité des espèces. Les innombrables petits débris de plastique qui dérivent sur les mers et les océans à travers le monde sont d'autant plus préoccupants qu'on connaît mal leurs effets sur la faune maritime.

Pour de nombreuses raisons, la Suisse a intérêt à ce que la biodiversité mondiale soit conservée. Du point de vue écologique, celle-ci est cruciale pour le fonctionnement des écosystèmes et leur capacité d'adaptation. Au plan économique, la Suisse compte en outre sur des importations qui dépendent à leur tour des services que la biodiversité fournit à l'agriculture, à l'industrie et à la recherche (» Chapitre 12). Enfin, des considérations éthiques incitent notre pays à s'impliquer activement dans les efforts internationaux de conservation de la biodiversité: ce sont souvent les pays les moins développés qui dépendent le plus d'écosystèmes intacts.

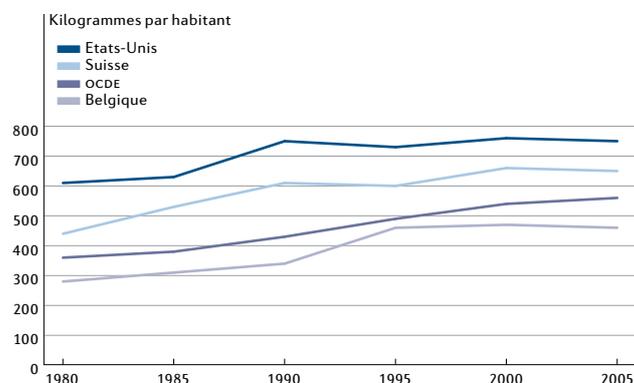
La Suisse s'engage en faveur d'une réglementation efficace de la protection et de l'utilisation de la biodiversité. En 2012, avec la Stratégie Biodiversité Suisse (SBS), elle s'est fixé dix objectifs stratégiques au plan national. Elle a par ailleurs signé le Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation. La ratification du texte doit faciliter l'accès à ce type de ressources et assurer une répartition équilibrée et équitable des bénéfices qui en sont

**G19.4** Ventes de produits chimiques (30 pays les plus importants), 2010



Source: scienceindustries

**G19.5** Déchets urbains par habitant dans les pays industrialisés



Source: OCDE

tirés, afin de mieux conserver la biodiversité mondiale. La Suisse soutient enfin la mise en œuvre du plan stratégique adopté en 2010 dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique<sup>1</sup> (CDB), en mettant des fonds à disposition et en proposant son savoir-faire au plan international.

### Pollution croissante de l'environnement

Des polluants toujours plus nombreux entravent les mécanismes de régulation naturels de la Terre. On ignore en grande partie quels sont leurs effets sur les écosystèmes et la santé humaine. Les lacunes portent en particulier sur les interactions entre substances et leur accumulation dans les écosystèmes et les organismes. Il n'est possible de surveiller à long terme qu'une fraction des polluants concernés.

**Produits chimiques et déchets** Les produits chimiques sont d'une importance cruciale 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 sont diffusés dans le monde entier par l'intermédiaire de l'air, de l'eau, de la chaîne alimentaire, du commerce et même du transport de déchets. Actuellement, entre 70 000 et 100 000 substances sont disponibles dans le commerce, dont près de 5000 à raison de plus d'un million de tonnes par an. Les échanges de produits chimiques sont encore dominés par les pays industrialisés (» G19.4), mais la part des pays émergents ou en développement augmente rapidement et devrait atteindre 40 % en 2030. Pour protéger efficacement l'homme et l'environnement, la coopération internationale doit être renforcée, et la répartition des risques et des opportunités doit être mieux équilibrée.

La Suisse compte parmi les principaux sites de recherche et de production chimique. L'utilisation sûre des

produits sur tout leur cycle de vie et la protection contre les effets nuisibles des substances chimiques et des déchets sont des problématiques importantes. C'est la raison pour laquelle la Suisse soutient l'idée d'étendre à d'autres substances les traités et processus internationaux qui existent déjà dans ce domaine (Conventions de Bâle<sup>2</sup>, de Rotterdam<sup>3</sup> et de Stockholm<sup>4</sup>, Protocole de Montréal<sup>5</sup>, Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques, SAICM). En outre, elle s'engage en faveur de réglementations complémentaires concernant les métaux lourds et l'utilisation des nanomatériaux.

Des mesures sont aussi requises dans le domaine des déchets. Dans de nombreux pays, la quantité de déchets urbains par habitant stagne à un haut niveau (» G19.5). La Suisse aimerait faire évoluer les traités actuels pour qu'ils s'orientent davantage vers une gestion durable des ressources et des matériaux. Les initiatives de partenariat pour la revalorisation des appareils électriques et électroniques usagés constituent une priorité. Notre pays s'engage aussi en faveur de réglementations qui empêchent l'exportation de déchets dangereux vers des pays qui ne peuvent pas les traiter correctement.

**Air** La combustion de bois, de combustibles et de carburants libère de grandes quantités de gaz et de poussières fines. Les couches de smog au-dessus des villes et les panaches de »

<sup>1</sup> Convention du 5 juin 1992 sur la diversité biologique (avec annexes), RS 0.451.43.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> Convention de Stockholm du 22 mai 2001 sur les polluants organiques persistants (Convention POP) (avec annexes), RS 0.814.03.

<sup>5</sup> Protocole de Montréal du 16 septembre 1987 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (avec annexes), RS 0.814.021.

› fumées à la campagne peuvent prendre des dimensions impressionnantes. On peut s'attendre à ce que cette forme de pollution augmente rapidement, notamment dans les pays en développement à forte croissance économique. Le transport de polluants atmosphériques sur de longues distances peut entraîner des nuisances pour des personnes et des écosystèmes très éloignés du lieu d'émission.

Grâce au progrès technique et à l'adaptation des législations, les rejets d'oxydes d'azote et de monoxyde de carbone devraient tendre à diminuer. En revanche, on prévoit une hausse de l'ozone troposphérique dans diverses régions du monde – en particulier dans les zones encore peu développées. Les conséquences des concentrations élevées d'ozone restent toutefois aussi visibles dans les pays industrialisés. On estime ainsi qu'en Europe et en Amérique du Nord, cette substance réduit le rendement agricole de 10 à 20%. Il est prouvé que les périodes durant lesquelles les valeurs d'ozone sont élevées renforcent les maladies respiratoires et cardiovasculaires et peuvent provoquer une hausse de la mortalité. En Europe, on estime actuellement que 500 000 décès prématurés peuvent être attribués aux poussières fines chaque année. Si aucune mesure n'est prise, on s'attend à ce que ce type de mortalité augmente encore nettement d'ici à 2050, en particulier dans les pays émergents ou en développement (» G19.6).

Les émissions nocives d'autres pays affectent aussi la santé des habitants de la Suisse. Cette dernière a donc intérêt à ce que le processus de réduction de la pollution atmosphérique soit coordonné à l'échelle européenne. Tous les pays européens doivent prendre des engagements contraignants si l'on souhaite réduire la teneur excessive de l'air en poussières fines et en ozone. Il en va de même des composés de l'azote issus de l'agriculture (surtout l'ammoniac), qui favorisent la formation de poussières fines et portent atteinte aux écosystèmes.

La Suisse s'active pour que les poussières fines et les substances à courte durée de vie qui influencent le climat, comme les suies, soient intégrées au Protocole de Göteborg

de 1999 relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique<sup>6</sup>. Elle s'engage aussi, dans ce contexte, pour que de nouveaux plafonds d'émission s'appliquent aux Etats signataires à l'horizon 2020 pour les composés du soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac, les composés organiques volatils (COV) ainsi que les poussières fines.

### Conséquences de plus en plus lourdes des changements climatiques

Malgré des traités contraignants (Convention sur les changements climatiques<sup>7</sup> et Protocole de Kyoto<sup>8</sup>), la communauté internationale n'est pas parvenue jusqu'ici à juguler la hausse des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Dans les pays émergents en pleine expansion (Chine, Inde, Brésil, etc.) notamment, on s'attend à une nette hausse des rejets si aucune mesure efficace de protection du climat n'est prise (» G19.7). Dans ces conditions, la température mondiale moyenne atteindrait et dépasserait rapidement le seuil critique de +2 °C par rapport à l'ère préindustrielle (» G19.8). Cela aurait des conséquences considérables à long terme sur la fourniture de denrées alimentaires, sur l'approvisionnement en eau, sur la santé humaine ainsi que sur les écosystèmes terrestres et aquatiques.

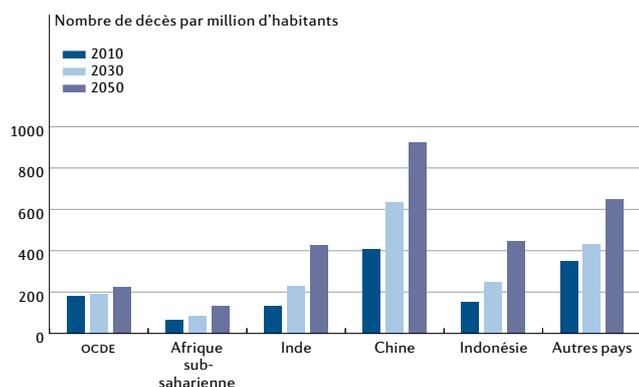
Les premiers effets des changements climatiques sont déjà visibles à l'échelle mondiale: la fonte des glaciers s'accélère, la disponibilité de l'eau diminue, le niveau des mers s'élève, les aires de répartition des espèces se déplacent et la qualité des habitats offerts par les écosystèmes sensibles se dégrade. Alors que le rendement des cultures de plein champ devrait s'accroître à moyen terme (jusqu'en 2030),

<sup>6</sup> Protocole du 30 novembre 1999 à la Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique (Protocole de Göteborg) (avec annexes), RS 0.814.327.

<sup>7</sup> Convention-cadre des Nations Unies du 9 mai 1992 sur les changements climatiques (avec annexes), RS 0.814.01.

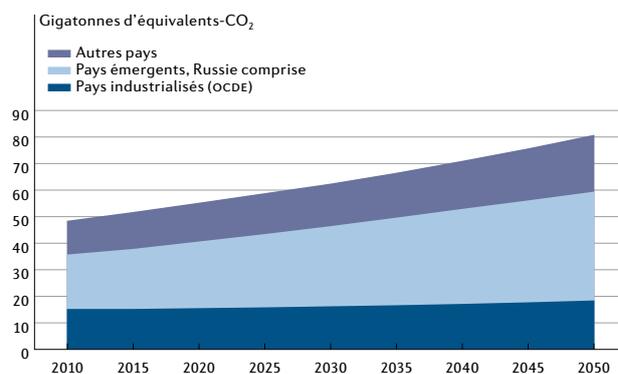
<sup>8</sup> Protocole de Kyoto du 11 décembre 1997 à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (avec annexes), RS 0.814.011.

**G19.6 Décès prématurés dus aux poussières fines, 2010–2050 (scénario de base de l'OCDE)**



Source: OCDE

**G19.7 Emissions de gaz à effet de serre par région, 2010–2050 (scénario de base de l'OCDE)**



Source: OCDE

## La Conférence de Rio de 2012 et la gouvernance internationale de l'environnement

Vingt ans après la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement à Rio en 1992, une nouvelle conférence baptisée «Rio+20» s'y est tenue. Son objectif principal était de renouveler l'engagement politique de la communauté internationale en faveur du développement durable.

Malgré des progrès ponctuels, de nombreux problèmes écologiques se sont accentués au cours des dernières années ou décennies. Une des raisons pour lesquelles on n'est pas parvenu à réagir à ces problèmes de manière plus résolue tient aux contradictions et aux synergies inexploitées qui subsistent dans ce domaine entre les divers traités et organisations internationaux. La Suisse participe activement au débat sur la réforme

des institutions et accords portant sur la protection de l'environnement.

A Rio, on a décidé d'ouvrir le conseil administratif du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) à tous les Etats membres de l'ONU, ce qui renforce cet organe. Par ailleurs, le PNUE devra désormais formuler des stratégies environnementales pour le système onusien, ce qui permettra une meilleure coordination des différentes priorités et activités de tous les acteurs impliqués. Par contre, on n'est pas parvenu à revaloriser le rôle du PNUE par rapport aux nombreux traités environnementaux. Le document final de Rio+20 encourage les pays à mettre en œuvre une « économie verte » comme élément de leur politique de développement durable. En outre,

un programme décennal sur les modes de consommation et de production durables a été accepté. La Suisse avait participé activement à son élaboration. Enfin, un processus a été lancé à Rio pour la définition d'objectifs en matière de développement durable. De tels repères sont importants pour montrer à chaque pays ce qu'il lui reste à accomplir. Ils permettent aussi de mesurer et de comparer les progrès enregistrés sur le chemin menant à la durabilité.

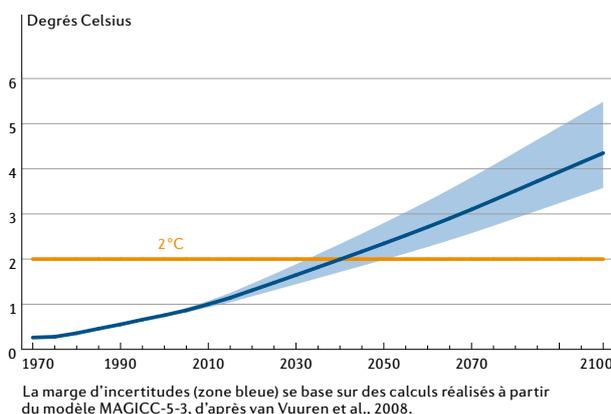
on prévoit un recul de la production sur le long terme. Avec la poursuite des changements climatiques, on peut partir de l'idée que les canicules, les tempêtes, les inondations et les périodes de sécheresse se feront plus marquées et plus fréquentes.

L'évolution du climat risque de frapper très fortement la Suisse: si la température augmente de 2 °C à l'échelle mondiale, cela pourrait impliquer une élévation de 3 à 4 °C pour notre pays selon les scénarios climatiques les plus récents (» CH2011 2011). Si la température globale devait monter davantage, cela induirait un réchauffement encore plus important en Suisse (jusqu'à +6 °C). Il faudrait donc s'attendre à des effets supérieurs à ceux qui affecteraient d'autres pays (» Chapitre 8 et 14).

Les changements induits par l'évolution du climat concernent de nombreux secteurs économiques: tourisme, agriculture et sylviculture, économie des eaux (production d'électricité), etc. Ils accroissent la probabilité que des événements extrêmes causent des dommages, et engendrent aussi de nouveaux risques pour la santé. En raison des relations étroites que la Suisse entretient avec d'autres pays, les effets climatiques qui affectent ceux-ci peuvent avoir des conséquences sensibles chez nous également. Mais notre pays a la possibilité de faire valoir son savoir technique, sa force d'innovation et son expérience de la gestion des dangers naturels au niveau international.

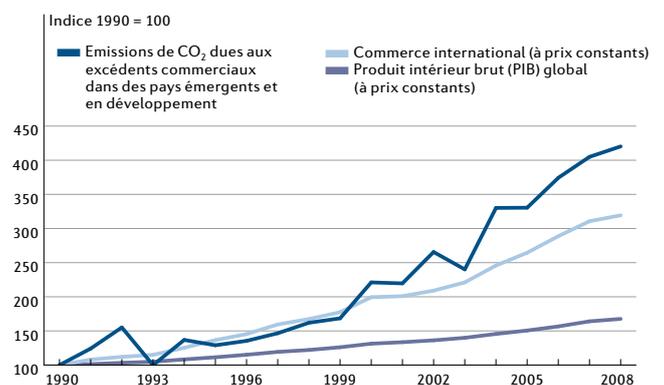
Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), les mesures prises jusqu'en 2020 détermineront s'il sera possible »

**G19.8** Hausse de la température globale, 1970–2100 (scénario de base de l'OCDE)



Source: OCDE

**G19.9** Délocalisation des émissions de CO<sub>2</sub> vers des pays nouvellement industrialisés ou en développement



Source: Peters et al. 2011

› de limiter le réchauffement moyen de la planète à 2 °C (› IEA 2010). La Suisse préconise des objectifs de réduction ambitieux et contraignants, en particulier pour les pays industrialisés et pour tous les autres pays qui contribuent de manière significative aux émissions mondiales de gaz à effet de serre. Il faut toutefois tenir compte du fait qu'une grande partie des rejets des pays émergents et en développement sont liés à la production de biens qui sont exportés pour être consommés dans les pays développés. Les émissions de ces Etats ne sont donc pas seulement dues à la hausse du niveau de vie de leurs populations, mais aussi à l'augmentation du volume des échanges commerciaux internationaux. Depuis 1990, la quantité d'émissions attribuables aux exportations vers les pays industrialisés a été multipliée par un facteur supérieur à quatre (› PNUE 2012; G19.9).

La Suisse s'engage en faveur de l'application du principe de causalité dans le cadre du financement des mesures d'évitement et d'adaptation dans les pays en développement. •

#### Liens Internet

[www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)

[epp.eurostat.ec.europa.eu](http://epp.eurostat.ec.europa.eu)

[www.unep.org](http://www.unep.org)

[www.oecd.org](http://www.oecd.org)

#### Télécharger les données

[www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013](http://www.bafu.admin.ch/rapport-environnement-2013)



## **IV. Annexes**

---

# Bibliographie

- Académies Suisses 2012** ACADÉMIES SUISSES DES SCIENCES, *Solutions possibles pour la Suisse dans les conflits entre les énergies renouvelables et l'utilisation du territoire (Résumé)*, Berne, 2012.
- AEE 2010a** AGENCE EUROPÉENNE POUR L'ENVIRONNEMENT (AEE), *Good practice guide on noise exposure and potential health effects, Rapport technique no 11/2010*, Copenhague, 2010.
- AEE 2010b** AGENCE EUROPÉENNE POUR L'ENVIRONNEMENT (AEE), *L'environnement en Europe – état et perspectives 2010: synthèse*, Copenhague, 2010.
- AEE 2012** AGENCE EUROPÉENNE POUR L'ENVIRONNEMENT (AEE), *Monitoring the CO<sub>2</sub> emissions from new passenger cars in the EU: summary of data for 2011*, Copenhague, 2012.
- ARE 2008** OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (ARE), *Coûts externes des transports en Suisse, Mise à jour pour l'année 2005 avec marges d'évaluation (Résumé)*, Berne, 2008.
- ARE 2012** OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (ARE), *Coûts externes 2005–2009, Calcul des coûts externes des transports routier et ferroviaire en Suisse*, Berne, 2012.
- ARE/OFEV/OFT 2009** OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (ARE), OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), OFFICE FÉDÉRAL DES TRANSPORTS (OFT), *Guide de planification, Coordination aménagement du territoire et prévention des accidents majeurs le long des installations ferroviaires significatives sous l'angle des risques*, Berne, 2009.
- BNS 2012** BANQUE NATIONALE SUISSE (BNS), *Balance suisse des paiements 2011*, Zurich/Berne, 2012.
- CH2011 2011** SWISS CLIMATE CHANGE SCENARIOS (CH2011), *Szenarien zur Klimaänderung in der Schweiz (a, e)*, Co-éditeurs: C2SM, MétéoSuisse, ETH Zurich, NCCR Climate, OcCC, Zurich/Berne, 2011.
- 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 2012** CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE, *Message concernant l'évolution future de la politique agricole dans les années 2014 à 2017 (Politique agricole 2014–2017)*, Berne, 2012.
- DETEC 2012a** DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES TRANSPORTS, DE L'ÉNERGIE ET DE LA COMMUNICATION (DETEC), *16<sup>e</sup> rapport sur la réduction de la consommation normalisée de carburant des voitures de tourisme 2011 dans le cadre de l'ordonnance sur l'énergie*, Berne, 2012.
- DETEC 2012b** DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES TRANSPORTS, DE L'ÉNERGIE ET DE LA COMMUNICATION (DETEC), *Année record pour le trafic de marchandises à travers les Alpes, Communiqué de presse du 16.03.2012*, Berne, 2012.
- DETEC 2012c** DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES TRANSPORTS, DE L'ÉNERGIE ET DE LA COMMUNICATION (DETEC), *Adaptation aux changements climatiques en Suisse, Objectifs, défis et champs d'action, Premier volet de la stratégie du Conseil fédéral du 2 mars 2012*, Berne, 2012.
- DETEC/CDC/DTAP/UVS/ACS 2012** DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES TRANSPORTS, DE L'ÉNERGIE ET DE LA COMMUNICATION (DETEC), CONFÉRENCE DES GOUVERNEMENTS CANTONAUX (CDC), CONFÉRENCE SUISSE DES DIRECTEURS DES TRAVAUX PUBLICS, DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT (DTAP), UNION DES VILLES SUISSES (UVS), ASSOCIATION DES COMMUNES SUISSES (ACS), *Projet de territoire Suisse, Version remaniée de 2012*, Berne, 2012.
- DFE 2012** DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'ÉCONOMIE (DFE), *Protection des terres agricoles, Bilans et défis*, Berne, 2012.
- DFI/DFE/DETEC 2012** 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 sur l'état de mise en œuvre, les effets et le besoin de réglementation*, Berne, 2012.
- EEM 2005** ÉVALUATION DES ECOSYSTÈMES POUR LE MILLÉNAIRE (EEM), *Eco systems and Human Well-Being, Current State and Trends, Findings of the Condition and Trends Working Group*, Island Press, Washington, Covelo, Londres, 2005.
- FAO 2011** FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), *Pertes et gaspillages alimentaires dans le monde, Etude menée pour le Congrès International*, Rome, 2011.
- IEA 2010** INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA), *Perspectives des technologies de l'énergie 2010, Scénarios et stratégies à l'horizon 2050, Synthèse*, Paris, 2010.
- 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.
- 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?*, Collection Bristol, Zurich; Haupt Verlag, Berne, Stuttgart, Vienne, 2010.

- OCDE 2012** ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE), *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050, Les conséquences de l'inaction*, Paris, 2012.
- OFAG 2010** OFFICE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE (OFAG), *Rapport agricole 2010*, Berne, 2010.
- OFAG 2011** OFFICE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE (OFAG), *Rapport agricole 2011*, Berne, 2011.
- OFAG 2012** OFFICE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE (OFAG), *Rapport agricole 2012*, Berne, 2012.
- OFEPF/OFAT 1998** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEPF), OFFICE FÉDÉRAL DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (OFAT), *Conception «Paysage Suisse»*, Berne, 1998.
- OFEN 2011a** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE (OFEN), *Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000–2010 nach Verwendungszwecken (a)*, Berne, 2011.
- OFEN 2011b** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE (OFEN), *Ex-Post-Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 bis 2010 nach Bestimmungsfaktoren, Synthesebericht (a)*, Berne, 2011.
- OFEN 2012a** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE (OFEN), *Statistique globale de l'énergie 2011*, Berne, 2012.
- OFEN 2012b** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE (OFEN), *Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien, Ausgabe 2011 (a)*, Berne, 2012.
- OFEN 2012c** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE (OFEN), *Le Conseil fédéral définit un premier paquet de mesures pour la stratégie énergétique 2050, Communiqué de presse du 18.04.2012*, Berne, 2012.
- 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 2008** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Les achats malins, Dossier pédagogique sur l'environnement, la consommation responsable et les écobilans, 4<sup>e</sup>–7<sup>e</sup> année, Dossier pour l'enseignant avec fiches d'activité*, Berne, 2008.
- OFEV 2009a** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Méthode de la saturation écologique – écofacteurs 2006 (Résumé), Connaissance de l'environnement 09/06*, Berne, 2009.
- OFEV 2009b** 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 09/26*, Berne, 2009.
- OFEV 2009c** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Pollution sonore en Suisse, Résultats du monitoring national SonBase, Etat de l'environnement 09/07*, Berne, 2009.
- OFEV 2010** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *L'état du paysage en Suisse, Rapport intermédiaire du programme Observation du paysage suisse (OPS), Etat de l'environnement 10/10*, Berne, 2010.
- OFEV 2011a** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Impact environnemental de la consommation et de la production suisses (Synthèse), Combinaison d'une analyse entrées-sorties et d'analyses de cycle de vie, Connaissance de l'environnement 11/11*, Berne, 2011.
- OFEV 2011b** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Magazine «environnement» 4/2011 Irremplaçable sol*, Berne, 2011.
- OFEV 2011c** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Stratégie paysage de l'OFEV*, Berne, 2011.
- OFEV 2011d** 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 11/03*, Berne, 2011.
- OFEV 2011e** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Vivre avec les dangers naturels, Objectifs et axes d'action prioritaires de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) en matière de gestion des dangers naturels*, Berne, 2011.
- OFEV 2011f** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Auswirkungen des Verkehrslärms auf die Gesundheit. Berechnung von DALY für die Schweiz, Schlussbericht erstellt durch Ecoplan, Résumé en français*, Berne, 2011.
- OFEV 2011g** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Indicateurs pour les biens et services écosystémiques (Synthèse), Systématique, méthodologie et recommandations relatives aux informations sur l'environnement liées au bien-être, Connaissance de l'environnement 11/02*, Berne, 2011.
- OFEV 2011h** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Forte diminution des polluants organiques persistants dans le lait maternel, Communiqué de presse du 26.04.2011*, Berne, 2011.
- OFEV 2012a** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Emissions d'après la loi sur le CO<sub>2</sub> et d'après le Protocole de Kyoto*, Berne, 2012.
- OFEV 2012b** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Magazine «environnement» 1/2012 Objectif Transparence*, Berne, 2012.
- OFEV 2012c** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Achetons pour la planète, Dossier pédagogique sur l'environnement, la consommation responsable et les écobilans, Pour les classes à partir de la 8<sup>e</sup> année*, Berne, 2012.
- OFEV 2012d** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *NABEL – La pollution de l'air 2011, Résultats du Réseau national de l'observation des polluants atmosphériques (NABEL), Etat de l'environnement 12/21*, Berne, 2012.

- OFEV 2012e** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Impacts des changements climatiques sur les eaux et les ressources en eau, Rapport de synthèse du projet «Changement climatique et hydrologie en Suisse» (CCHydro), Connaissance de l'environnement 12/17*, Berne, 2012.
- OFEV 2012f** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Stratégie Biodiversité Suisse, En exécution de la mesure 69 (objectif 13, art. 14, section 5) du programme de la législature 2007–2011: «Elaborer une stratégie en faveur du maintien et du développement de la biodiversité»*, Berne, 2012.
- OFEV 2012g** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *La population suisse et sa forêt, Résultats de l'enquête sur le monitoring socioculturel des forêts (WaMos 2)*, Berne, 2012.
- OFEV 2013a** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Rapport au Conseil fédéral, Economie verte: Compte rendu et plan d'action*, Berne, 2013.
- OFEV 2013b** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Changements climatiques en Suisse, Indicateurs des causes, des effets et des mesures, Etat de l'environnement 13/08*, Berne, 2013.
- OFEV 2013c** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Observation nationale des eaux souterraines NAQUA: quantité et qualité des eaux souterraines 2007–2011, Etat de l'environnement 13/xx (en préparation)*, Berne, 2013.
- OFEV 2013d** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *L'état du paysage en Suisse, Rapport intermédiaire du programme Observation du paysage suisse (OPS), Etat de l'environnement 13/xx (en préparation)*, Berne, 2013.
- OFEV 2013e** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Forêt protectrice en Suisse, Du projet SilvaProtect-CH à la forêt protectrice harmonisée*, Berne, 2013.
- OFEV 2013f** OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Politique forestière 2020. Visions, objectifs et mesures pour une gestion durable des forêts suisses*, Berne, 2013.
- 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), *Recommandation relative à l'élaboration de stratégies cantonales de protection et d'utilisation dans le domaine des petites centrales hydroélectriques*, Berne, 2011.
- OFFT 2011** OFFICE FÉDÉRAL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA TECHNOLOGIE (OFFT), *Masterplan Cleantech, Une stratégie de la Confédération en matière d'efficacité des ressources et d'énergies renouvelables*, Berne, 2011.
- OFROU 2011** OFFICE FÉDÉRAL DES ROUTES (OFROU), *Fondements économiques des chemins de randonnée pédestre en Suisse (Résumé), Documentation sur la mobilité douce – no 124*, Berne, 2011.
- 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), *L'empreinte écologique de la Suisse, Une contribution au débat sur la durabilité*, Neuchâtel, 2006.
- OFS 2010a** OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Dépenses de consommation finale nationale des ménages*, Neuchâtel, 2010.
- OFS 2010b** 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 09.09.2010*, Neuchâtel, 2010.
- OFS 2010c** 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 2012a** OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Comptes de flux de matières – Flux entrants directs et leurs agrégats*, Neuchâtel, 2012.
- OFS 2012b** OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Comptes nationaux*, Neuchâtel, 2012.
- OFS 2012c** OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Construction et logement: Panorama*, Neuchâtel, 2012.
- OFS 2012d** OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Parc des véhicules routiers en 2011, Année record pour les nouvelles immatriculations, Communiqué de presse du 07.02.2012*, Neuchâtel, 2012.
- OFS 2012e** OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), *Prestations de transport de personnes*, Neuchâtel, 2012.
- OFS/ARE 2012** OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS), OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (ARE), *La mobilité en Suisse, Principaux résultats du Microrecensement mobilité et transports 2010*, Neuchâtel/Bern, 2012.
- OFT/CFF/BLS/OFEV 2011** OFFICE FÉDÉRAL DES TRANSPORTS (OFT), CHEMINS DE FER FÉDÉRAUX (CFF), BLS AG (BLS), OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT (OFEV), *Risques pour la population liés au transport ferroviaire de marchandises dangereuses, Estimation actualisée des risques sur l'ensemble du réseau (Screening 2011)*, Berne, 2011.
- OVF 2011** OFFICE VÉTÉRINAIRE FÉDÉRAL, *Rapport suisse sur les zoonoses 2010*, Berne, 2011.
- Peters et al. 2011** PETERS G. P., MINX J. C., WEBER CH. L., EDENHOFER O., *Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America PNAS, 108 (21): 8903–8908*.

- PNR54 2012** PROGRAMMES NATIONAUX DE RECHERCHE (PNR54), *Landschaftsqualität in Agglomerationen, Fokusstudie des Nationalen Forschungsprogramms 54 (a)*, Berne, 2012.
- PNR57 2011** PROGRAMMES NATIONAUX DE RECHERCHE (PNR57), *Rayonnement non ionisant, Environnement et santé, Résultats du programme national de recherche sur les éventuels risques sanitaires émanant des rayonnements électromagnétiques*, Berne, 2011.
- PNUE 2012** PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (PNUE), *Avenir de l'environnement mondial GEO-5, Résumé pour les décideurs*, Nairobi, 2012.
- Prognos 2012** PROGNOSE AG, *Die Energieperspektiven für die Schweiz bis 2050, Energienachfrage und Elektrizitätsangebot in der Schweiz 2000–2050, Ergebnisse der Modellrechnungen für das Energiesystem (a)*, Bâle, 2012.
- Rockström et al. 2009** ROCKSTRÖM J., STEFFEN W., NOONE K., PERSSON Å., CHAPIN F. S., LAMBIN E. F., LENTON T. M., SCHEFFER M., FOLKE C., SCHELLNHUBER H. J., NYKVIST B., DE WIT C. A., HUGHES T., VAN DER LEEUW S., RODHE H., SÖRLIN S., SNYDER P. K., COSTANZA R., SVEDIN U., FALKENMARK M., KARLBERG L., CORELL R. W., FABRY V. J., HANSEN J., WALKER B., LIVERMAN D., RICHARDSON K., CRUTZEN P., FOLEY J. A., *A safe operating space for humanity*, *Nature*, 461: 472–475.
- SED 2006** SERVICE SISMOLOGIQUE SUISSE (SED), *L'aléa sismique en Suisse*, Zurich, 2006.
- Suisse Tourisme 2009** SUISSE TOURISME, *Market Report Switzerland 2009*, Zurich, 2009.
- Van Vuuren et al. 2008** VAN VUUREN D. P., MEINSHAUSEN M., PLATTNER G.-K., JOOSE F., STRASSMANN K. M., SMITH S. J., WIGLEY T. M. L., RAPER S. C. B., RIAHI K., DE LA CHESNAYE F., DEN ELZEN M. G. J., FUJINO J., JIANG K., NAKICENOVIC N., PALTSEV S., REILLY J. M., *Temperature increase of 21<sup>st</sup> century mitigation scenarios, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America PNAS*, 105 (40): 15 258–15 262.
- Vision Agriculture 2010** VISION AGRICULTURE, LIVRE BLANC DE L'AGRICULTURE SUISSE, POLITIQUE AGRICOLE: ANALYSES ET PROPOSITIONS DE RÉFORMES (RÉSUMÉ), ANDREAS BOSSHARD, FELIX SCHLÄPFER UND MARKUS JENNY, *Haupt Verlag*, Berne, Stuttgart, Vienne, 2010.
- WA21 2011** AGENDA 21 POUR L'EAU (WA21), *Gestion par bassin versant, Idées directrices pour une gestion intégrée des eaux en Suisse*, Berne, 2011.
- WSL 2006** INSTITUT FÉDÉRAL DE RECHERCHES SUR LA FORÊT, LA NEIGE ET LE PAYSAGE (WSL), *Les chênes pubescents chassent-ils les pins sylvestres valaisans?*, *Notice pour le praticien no 41*, Birmensdorf, 2006.
- WSL 2012** INSTITUT FÉDÉRAL DE RECHERCHES SUR LA FORÊT, LA NEIGE ET LE PAYSAGE (WSL), *Inventaire forestier national suisse, Résultats du quatrième inventaire 2009–11 (IFN 4)*, Birmensdorf, 2012.
- WWF 2011** WORLD WIDE FUND (WWF), *Marchés environnementaux en Suisse, Perspectives économiques et d'emploi*, Berne, 2011.
- WWF 2012** WORLD WIDE FUND (WWF), *Living Planet Report 2012, Biodiversity, biocapacity and better choices (a)*, Gland, 2012.



## Abréviations

ACS	Association des Communes Suisses	ITIE	Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives
AEE	Agence européenne pour l'environnement	MBD	Monitoring de la biodiversité en Suisse
AFF	Administration fédérale des finances	METEOSUISSE	Office fédéral de météorologie et de climatologie
AIE	Agence internationale de l'énergie	NABEL	Réseau national d'observation des polluants atmosphériques
ARE	Office fédéral du développement territorial (depuis 2000)	NABO	Observatoire national des sols
ART	Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon	NADUF	Surveillance nationale continue des cours d'eau suisses
BNS	Banque nationale suisse	NAQUA	Réseau national d'observation de la qualité des eaux souterraines
CARAM	Cadastre fédéral des risques selon l'ordonnance sur les accidents majeurs	OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
CDC	Conférence des Gouvernements Cantonaux	OFAG	Office fédéral de l'agriculture
CECB	Certificat énergétique cantonal des bâtiments	OFAT	Office fédéral de l'aménagement du territoire (ARE depuis 2000)
CFF	Chemins de fer fédéraux	OFCOM	Office fédéral de la communication
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication	OFEPF	Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEV depuis 2006)
DFE	Département fédéral de l'économie	OFEN	Office fédéral de l'énergie
DFI	Département fédéral de l'intérieur	OFEV	Office fédéral de l'environnement (depuis 2006)
DTAP	Conférence des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement	OFFT	Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie
EEM	Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire	OFROU	Office fédéral des routes
FEM	Fonds pour l'environnement mondial	OFS	Office fédéral de la statistique
FIBL	Institut de recherche de l'agriculture biologique	OFT	Office fédéral des transports
IFN	Inventaire forestier national	OMC	Organisation mondiale du commerce
IFP	Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale	OMS	Organisation mondiale de la santé
IFSN	Inspection fédérale de la sécurité nucléaire	ONUAA	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

ONU	Organisation des Nations Unies
OPS	Observation du paysage suisse
OVF	Office vétérinaire fédéral
PNR	Programmes nationaux de recherche
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
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
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)
USP	Union Suisse des Paysans
UVS	Union des villes suisses
WSL	Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage
WWF	World Wide Fund for Nature (Fonds mondial pour la nature)
ZSL	Zoological Society of London

# Glossaire

**Agent énergétique** Substance dont 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.).

**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 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<sub>2</sub> 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 gaz à effets de serre (GES) à moindre coût.

**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.

**Conception écologique** Conception qui se base sur les principes de durabilité. Il s'agit d'atteindre avec les ressources disponibles la plus grande utilité pour tous les acteurs impliqués le long de la chaîne de création de valeur, tout en minimisant l'impact sur l'environnement et en respectant les conditions sociales.

**Coûts externes** 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.

**Cycle de la matière** En écologie, transformation périodique d'une substance par une série de réactions chimiques, à l'issue de laquelle la substance de départ est renouvelée. On entend par substance un élément chimique, comme le fer, ou une liaison chimique, comme la dioxine.

**Cycle de vie** Le cycle de vie comprend toutes les étapes de la vie d'un produit, de l'extraction des matières premières et secondaires jusqu'à son élimination définitive (traitement des déchets ou recyclage), en passant par sa fabrication et son utilisation.

**Débit d'éclusée** 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 génétique** 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».

**Economie verte** Type d'économie qui prend en compte la rareté des ressources limitées et la capacité de régénération des ressources renouvelables, qui améliore l'efficacité des ressources et renforce ainsi la compétitivité de l'économie à long terme.

**Ecopoints** La méthode de la saturation écologique exprime la charge environnementale en unités de charge écologique ou ecopoints. Cette méthode, qui permet d'évaluer l'impact environnemental des produits par des analyses de cycles de vie, agrège les différentes charges environnementales en un seul chiffre. Elle évalue les émissions de polluants et la consommation de ressources à l'aune des valeurs fixées dans la législation, et mesure l'écart entre les émissions actuelles et les valeurs légales: plus l'écart est grand, plus le polluant émis reçoit de points.

**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 bloquent et réfléchissent une partie du rayonnement thermique. La hausse de la concentration de ces gaz augmente le réchauffement de la surface du globe.

**Efficacité des ressources** Utilisation minimale de ressources naturelles (sol, énergie, matériaux, facteurs polluants, etc.) pour un résultat maximal en termes de bien-être.

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

**Empreinte écologique** Surface de la terre nécessaire à assurer durablement le mode et le niveau de vie d'une personne (aux conditions de production actuelles). Sont incluses les surfaces nécessaires à la production de ses vêtements, de sa nourriture et de l'énergie qu'elle consomme, mais aussi à l'élimination ou au recyclage des déchets qu'elle génère et à la séquestration du dioxyde de carbone émis par ses activités.

**Energie renouvelable** Energie disponible de manière illimitée et dont les matières premières ne s'épuisent pas. Font partie des énergies renouvelables 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<sub>2</sub>** Potentiel de réchauffement global (PRG) d'un gaz à effet de serre (GES) autre que le CO<sub>2</sub> (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC et SF<sub>6</sub>) calculé en référence au PRG du CO<sub>2</sub> afin de permettre la comparaison entre les différents GES. Un kilogramme de CH<sub>4</sub> correspond à 21 kg de CO<sub>2</sub> et 1 kg de N<sub>2</sub>O à 310 kg de CO<sub>2</sub>.

**Espèce envahissante** Cf. Espèce exotique

**Espèce exotique** Espèce animale 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 sont considérées comme envahissantes lorsque leur développement se fait aux dépens d'espèces indigènes.

**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<sub>2</sub>), méthane (CH<sub>4</sub>), protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), fluorocarbures partiellement halogénés (HFC), perfluorocarbures (PFC) et hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>). 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.

**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.

**Matériaux valorisables** Matériaux qui peuvent être réutilisés, transformés ou décomposés en matières premières, c'est-à-dire valorisés en ce sens qu'ils réintègrent le cycle des matières.

**OGM (organisme génétiquement modifié)** Organisme (animal, plante, champignon, microorganisme) dont le matériel génétique a été modifié selon un mode qui ne peut pas résulter d'un croisement ou d'une recombinaison naturels.

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

**Perturbateur endocrinien** Substance qui influence l'équilibre hormonal des organismes.

**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: Prior Informed Consent)** 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.

**PM10 (de l'anglais: Particulate Matter <10 µm)** Particules de poussière dont le diamètre est inférieur à 10 µm. Synonymes: particules fines, poussières fines.

**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.

**Poussières fines** Cf. PM10

**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 corrigé de l'inflation, prix réel.

**Programme Bâtiments** Le Programme Bâtiments de la Confédération et des cantons vise à promouvoir l'assainissement énergétique des bâtiments, l'investissement dans les énergies renouvelables, la récupération des rejets de chaleur et l'optimisation des installations techniques des bâtiments. Il apporte une contribution essentielle à la réalisation des objectifs climatiques de la Suisse.

**Puits de carbone** Grâce à la photosynthèse, les arbres captent du CO<sub>2</sub> dans l'air et le transforment pour stocker durablement le carbone dans le bois. La séquestration du carbone, qui résulte de la différence entre le carbone lié à la biomasse et émis par celle-ci, est influencée par les activités agricoles et sylvicoles et peut contribuer à compenser les émissions de CO<sub>2</sub>.

**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.

**Service écosystémique** Considération économique de l'utilité d'un écosystème pour l'homme. Exemples: pollinisation des arbres fruitiers par les insectes, filtration naturelle des eaux de pluie et fourniture d'eau douce et d'eau potable, reproduction des populations de poissons en tant que denrées alimentaires, filtration de l'air et mise à disposition d'espaces de loisirs et de détente.

**Site contaminé** Aire d'exploitation, lieu d'accident ou site de stockage pollués qui sont prouvés engendrer des atteintes nuisibles ou incommodantes ou qui comportent 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» (brouillard).

**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](http://www.statistique.admin.ch) » Thèmes » Espace, environnement » Utilisation et couverture du sol).

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

**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 limite** Valeur utilisée pour évaluer les effets nuisibles ou incommodes 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 personnes 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 incommode;
- 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 incommode;
- 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

Accident majeurs **22, 57ss**  
 Acidification 15, 25, 68  
 Agents énergétiques 11  
 Agriculture 11, 15, 17ss, 20, 26, 28, 31, **37ss**, 39, 41, 43ss, 46ss, 48, 51ss, 53ss, 65ss, 68  
 Agriculture biologique 37ss, 45, 66  
 Air/qualité de l'air 11, **15**, 27ss, 33, **39ss**, 47, 54, 62, 65, 67  
 Aires protégées 33  
 Aménagement du territoire 18ss, 21ss, 34ss, 47, 49ss, 52, 55ss, 58  
 Ammoniac (NH<sub>3</sub>) 15, 20, 28, 37ss, 39ss, 68  
 Animaux/faune 19, 31, 37ss, 47ss, 51ss, 58, 63  
 Animaux de rente 19, 31, 63  
 Avalanches 21, 52, 53, 55ss  
 Azote (N) 15, 20, 25ss, 37ss, 39, ss, 45, 53ss, 68

## B

Biocarburants 33  
 Biodiversité/diversité biologique 11, 15, **19**, 20, 23, 27ss, 37ss, 45ss, 49, **51ss**, 54, 62, 65ss  
 Biogaz 33ss  
 Biomasse 25, 46, 53  
 Biotechnologie **11**, 27  
 Biphényles polychlorés (PCB) 63  
 Bois 20, 25, 29, 30, 33ss, 53ss, 65ss  
 Bruit **22**, 27ss, 31, 33, 36, 49, **59ss**, 62

## C

Canicule 40, 41, 54, 55, 62, 68  
 Carburants 16, 29, 30ss, 33ss, 36, 39ss, 41ss, 67  
 Cartes des dangers 21, 56  
 Certificats d'émission 16, 41  
 Champignons 19, 51ss, 53  
 Changements climatiques 16ss, 20ss, 23, 25, 37, 40, **41ss**, 44ss, 51ss, 53ss, 55, 62, 65, 68ss  
 Chemin de fer 22, 27, 35ss, 55, 57ss, 59ss  
 Chute de pierres 21, 52, 53, 55  
 Climat **16**, 34, 37ss, 39, 41ss, 51, 66, 68  
 CO<sub>2</sub> (Dioxyde de carbone) 16, 20, 27, 32, 34, 35ss, 41, 53, 65, 68ss  
 Collecte sélective 14, 30, 32  
 Combustibles 16, 20, 33, 42, 44  
 Compactage 28, 47, 49  
 Composés organiques volatils (COV) 15, 17, 39ss, 62, 68  
 Consommation 11, 14, 23, 25ss, 27, 29, **30ss**, 36ss, 48, 51, 69  
 Construction 13, 27, 31ss, 33, 36, 46, 49ss, 56  
 Coopération internationale **23**, **65ss**  
 Couche d'ozone **13**, 25ss, 67  
 Cours d'eau 17, 43ss, 48, 50, 52, 55  
 Coûts externes 15, 22, 36, 40, 59ss  
 Crues 19, 21, 44ss, 47, 52, 53, 55ss, 65

## D

Dangers naturels **21**, 41, 53ss, **55ss**, 69  
 Débit 17, 41, 44ss, 52  
 Décharges 14, 46  
 Déchets 11, 13, **14**, 18, 26ss, 30ss, 34, 46ss, 65, 67  
 Déchets électroniques 32, 67  
 Déchets spéciaux 14, 67  
 Déchets urbains 14, 32, 67  
 Découplage 27  
 Déplacements non motorisés 35ss  
 Détente 18, 44ss, 46, 49ss, 51, 53ss, 62ss, 65  
 Développement durable 11, 18ss, 23, 25ss, 34, 37ss, 40, 49ss, 52, 65ss  
 Dioxine 63  
 Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) 15, 39  
 Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) 16, 20, 27, 32, 34, 35ss, 41ss, 53, 65, 68ss  
 Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) 15, 39ss, 62  
 Diversité biologique/biodiversité 11, 15, 19, 20, 23, 27ss, 37ss, 45ss, 49, 51ss, 54, 62, 65ss  
 Diversité génétique 19, 51ss

## E

Eau/eaux 11, 12, 15, **17**, 19ss, 21, 22ss, 25ss, 27, 30, 32ss, 37ss, 40ss, **43ss**, 46ss, 48ss, 51ss, 53ss, 55ss, 58, 62, 65, 67ss  
 Eau potable 17, 19ss, 38, 44ss, 52, 54, 65  
 Eaux de surface 17, 37, 43  
 Eaux souterraines 15, 17, 26, 37, 40, 43ss, 47, 52, 62, 65  
 Eaux usées 17, 43ss, 66  
 Eclusées 17, 45, 52  
 Ecobilans 29  
 Economie 11, 23, 26, 27ss, 31ss, 33, 35, 41, 48ss, 62, 65, 67ss  
 Economie alpestre/surfaces alpines 20, 37, 41, 48ss, 51, 53ss, 55ss  
 Economie forestière 29  
 Economie verte 11, 26, 28, 32, 69  
 Ecosystèmes 15, 17, 19, 25ss, 28, 31, 37, 39, 44, 51ss, 53ss, 62ss, 65ss  
 Efficacité énergétique 32ss  
 Electricité 14, 31, 33ss, 41, 50, 61  
 Electromog/rayonnement non ionisant (RNI) **23**, 33, **61**, 62  
 Elimination 12ss, 14, 31ss, 43, 63, 67  
 Empreinte écologique 25  
 Energie 11, 14, 25ss, 27ss, 30ss, **33ss**, 36ss, 41ss, 44ss, 49, 65ss, 69  
 Energie éolienne 33, 49ss  
 Energie fossile 20, 25, 27ss, 31, 33ss, 41ss  
 Energie nucléaire 17, 25, 33ss, 45  
 Energie solaire 33ss  
 Energie thermique 14, 30, 33ss, 46  
 Energies renouvelables 11, 28, 33ss, 45  
 Engrais 31, 37ss, 39, 43, 46ss, 51  
 Erosion 28, 47

Espèces envahissantes 11, 19, 52  
Espèces exotiques 11, 19, 51  
Événements extrêmes 21, 41, 52, 69

**F**

Faune/animaux 19, 31, 37ss, 44, 47ss, 50ss, 58, 63  
Filtres à particules 15, 40  
Flore/plantes 44, 47, 50  
Fongicides 43, 45  
Force hydraulique 16ss, 33ss, 41, 45, 49, 52  
Forêt 15, 17, 20, 23, 26, 28, 31, 34, 37, 40ss, 47ss, 51ss, 53ss, 65ss  
Forêts protectrices 21, 54ss

**G**

Gaz à effet de serre (GES) 13, 16, 25ss, 27ss, 31, 33, 41ss, 68, 70  
Gaz d'échappement 15, 20, 36, 39ss, 46, 67  
Gaz naturel 22, 30, 33ss, 57  
Glaciers 41, 44, 55, 68  
Glissements de terrain 21, 52, 53, 55ss

**H**

Herbicides 43, 45, 47

**I**

Imperméabilisation 18ss, 25ss, 31, 36, 46, 52, 62  
Industrie 11ss, 15, 26, 29, 33ss, 36, 39ss, 41, 45, 46ss, 66ss  
Infrastructure 18ss, 21, 32, 46ss, 48, 52, 55, 60, 61  
Infrastructures de transport 19, 25, 31, 36, 46, 48  
Inondations 21, 41, 47, 69  
Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels  
d'importance nationale (IFP) 18, 50

**L**

Lacs 17, 40, 41, 43ss  
Laves torrentielles 21, 52ss, 53, 55  
Lichens 19, 53  
Liste rouge 19, 51ss, 53  
Loisirs 30, 35, 44, 49, 62

**M**

Marais 15, 18ss, 40, 48, 50, 51ss  
Matières 11, 14, 25ss, 27ss, 31, 47, 67  
Matières premières 11, 14, 25ss, 28, 30, 32, 46ss, 52  
Médicaments 38, 43, 45, 52, 63  
Ménages 23, 30ss, 34, 35ss, 39, 41  
Métaux lourds 18, 67  
Micropolluants 17, 44ss, 62  
Milieux naturels 17ss, 37, 45, 50, 51ss, 53ss, 62ss  
Mitage 18ss, 48ss  
Mobilité 27, 30ss, 34, 35ss, 37, 48, 51, 63  
Morcellement 18, 36, 48ss, 51, 62

**N**

Nanotechnologie 12, 29, 62, 67  
Nature 11, 25, 50, 52, 54, 63  
Neige 41, 55  
Nitrates (NO<sub>3</sub>) 17, 28, 37ss, 40, 43ss, 62  
Nourriture 11, 25, 27, 30ss, 37ss, 46, 52, 65, 68

**O**

Oiseaux 19  
Organismes génétiquement modifiés (OGM) 11  
Organismes pathogènes (OP) 11  
Ouvrages de protection 21, 55ss  
Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) 15, 25, 36, 38, 39, 62  
Oxygène (O<sub>2</sub>) 43, 45, 52  
Ozone (O<sub>3</sub>) 13, 15, 25ss, 39ss, 62, 65, 68

**P**

Parcs 18ss, 49ss  
Paysage 11, 18, 25, 33, 36, 38, 48ss, 63  
Paysage rural 18, 38, 46ss, 51, 66  
Périodes de sécheresse 45, 54ss, 68  
Perturbateurs endocriniens 17, 45  
Pesticides 47, 67  
Pétrole 22, 26, 28, 41, 57  
Phosphore (P) 25ss, 37ss, 43ss, 66  
Piles 32  
Plantes/flore 44, 47, 50  
PM10/poussières fines 15, 17, 19, 25ss, 28, 36, 39ss, 44ss, 58, 60, 62  
Poissons 17, 19, 25ss, 44ss, 58, 65  
Polluants atmosphériques 15, 25, 27, 31, 33, 38, 39ss, 49, 54, 67  
Polluants organiques persistants (POP) 62ss, 67  
Population 14, 17, 22ss, 25ss, 28, 30, 33, 35ss, 37, 39ss, 41, 44, 47, 48,  
50, 54, 55ss, 57, 59ss, 62ss, 65ss  
Poussières fines/PM10 15, 17, 19, 25ss, 28, 36, 39ss, 44ss, 58, 60, 62  
Prairies et pâturages secs 19, 40, 51  
Précipitations 19, 40, 41, 52, 55  
Prestations écologiques requises (PER) 38  
Principe du pollueur payeur 14, 17, 22, 32, 60  
Production 11, 14, 23, 25ss, 27ss, 30ss, 37ss, 51ss, 66ss  
Produit intérieur brut (PIB) 28  
Produits 12, 25ss, 27ss, 30ss, 32, 37ss, 62ss, 67, 70  
Produits chimiques 12, 22ss, 25, 29, 57ss, 62ss, 65, 67  
Produits phytosanitaires 12, 17, 32, 37ss, 43ss, 46ss, 51, 62ss  
Protocole de Kyoto 16, 20, 41, 68  
Protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) 28, 37  
Puits de carbone 20, 33, 41, 53

**R**

Radioactivité 34, 57  
Rayonnement 13, 23, 34, 61, 62  
Rayonnement non ionisant (RNI)/electrosmog 23, 33, 61, 62  
Rayonnement UV 13  
Recyclage 14, 26ss, 29ss, 32, 46ss, 67  
Redevance sur le trafic des poids lourds liée aux  
prestations (RPLP) 40  
Renaturation 52  
Réserves 20, 50, 52, 54  
Ressources (naturelles) 11, 23, 25ss, 27ss, 30ss, 37ss, 40, 46, 62, 65ss  
Ressources génétiques 52, 66  
Rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC) 34  
Revitalisation 17, 45, 48, 50, 54  
Risques d'accidents majeurs biologiques 22, 57ss  
Risques d'accidents majeurs chimiques 22, 57ss

---

**S**

Santé 12, 15ss, 19, 22ss, 29ss, 32, 36, 39ss, 41, 49, 58, 59ss, 61, 62ss, 67ss

Séismes/tremblements de terre 33, 55ss

Services 26ss, 32, 34, 36, 66

Services écosystémiques 19, 51ss, 63, 65ss

Sites contaminés 14, 18, 46ss, 63

Sites pollués 18, 46

Smog 39, 62

Sols 11, 15, 18, 26, 27, 28, 31, 36, 38, 40ss, 43, 46ss, 51ss, 55, 62, 66

Sport 43, 49, 54

Station d'épuration des eaux (STEP) 17, 43ss

Substances 12ss, 17, 26, 31, 39, 43ss, 57ss, 62ss, 67ss

Surface habitable 30, 33, 48

Surfaces d'habitat et d'infrastructure 18ss, 21ss, 25, 33, 36, 37, 44, 46ss, 48ss, 51ss, 55, 58, 63, 66

Surfaces de compensation écologique 38, 45

Surfaces forestières 20, 25, 52ss, 65ss

Surfaces non bâties 48

Sylviculture 16, 39, 41, 47, 66, 69

---

**T**

Télécommunication 23, 61

Téléphonie mobile 23, 61

Température de l'air 13, 16, 41, 54, 62, 68ss

Température de l'eau 17, 43ss

Tempêtes 20, 54, 68

Terres arables 17, 31, 37ss, 43ss, 47, 68

Tourisme 16, 18, 41, 49, 69

Trafic aérien 35ss, 59

Transports 15, 16ss, 20, 22, 28, 30ss, 35ss, 39, 41ss, 46, 53ss, 59ss

Transports de marchandises 22, 27ss, 35ss, 57, 59ss

Transports de personnes 35, 59

Transports publics 35ss, 60

Transports routiers 22, 27, 30, 35ss, 39, 59ss

Tremblements de terre/séismes 33, 55ss

Trou d'ozone 13, 26

---

**U**

Utilisation du sol 17, 18, 43, 47, 50

---

**V**

Véhicules motorisés 33, 35ss, 40, 42, 49, 59ss

Vent 39, 43

---

**Z**

Zones alluviales 19, 48, 51

---