L'empreinte écologique de la Suisse

Une contribution au débat sur la durabilité

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de la statistique OFS
Office fédéral du développement territorial ARE
Direction du développement et de la coopération DDC
Office fédéral de l'environnement OFEV

Neuchâtel, 2006

La série «Statistique de la Suisse»
publiée par l'Office fédéral de la statistique (OFS)
couvre les domaines suivants:

0 Bases statistiques et produits généraux

1 Population

2 Espace et environnement

3 Vie active et rémunération du travail

4 Economie nationale

5 Prix

6 Industrie et services

7 Agriculture et sylviculture

8 Energie

9 Construction et logement

10 Tourisme

11 Transports et communications

12 Monnaie, banques, assurances

13 Protection sociale

14 Santé

15 Education et science

16 Culture, société de l'information, sport

17 Politique

18 Administration et finances publiques

19 Criminalité et droit pénal

20 Situation économique et sociale de la population

21 Développement durable et disparités régionales et internationales

Statistique de la Suisse

L'empreinte écologique de la Suisse

Une contribution au débat sur la durabilité

Auteurs Thomas von Stokar, Myriam Steinemann,
Bettina Rüegge (INFRAS)
Jörg Schmill (Locher, Schmill, Van Wezemael & Partner AG)

Le groupe de suivi
ARE Daniel Wachter
DDC Andrea Ries
OFEV Nicolas Perritaz
OFS André de Montmollin
OFAG Vinzenz Jung

Editeur Office fédéral du développement territorial (ARE)
Direction du développement et de la coopération (DDC)
Office fédéral de l'environnement (OFEV)
Office fédéral de la statistique (OFS)

Office fédéral de la statistique (OFS)
Neuchâtel, 2006

Editeur: **Cette publication est une production commune des offices fédéraux suivants:**
Office fédéral du développement territorial (ARE)
Direction de la coopération et du développement (DDC)
Office fédéral de l'environnement (OFEV)
Office fédéral de la statistique (OFS)

Complément d'information: Daniel Wachter, ARE, tél: 031 324 14 50
E-mail: daniel.wachter@are.admin.ch

Auteurs: Thomas von Stokar, Myriam Steinemann, Bettina Rüegge (INFRAS);
Jörg Schmill (Locher, Schmill, Van Wezemael & Partner AG)

Diffusion: Office fédéral de la statistique, CH-2010 Neuchâtel
Tél. 032 713 60 60 / fax 032 713 60 61 / e-mail: order@bfs.admin.ch

Numéro de commande: 807-0600

Prix: 15 francs (TVA excl.)

Série: Statistique de la Suisse

Domaine: 21 Développement durable et disparités régionales et internationales

Langue du texte original: Allemand

Traduction: Irène Minder, Liebefeld

Page de couverture: Rouge de Mars, Neuchâtel

Graphisme/Layout: OFS

Copyright: OFS, Neuchâtel 2006
La reproduction est autorisée, sauf à des fins commerciales,
si la source est mentionnée

ISBN: 3-303-21018-7

Table des matières

Avant-propos 5

Résumé 6

1 Introduction 11

2 L'empreinte écologique de la Suisse 14
2.1. Tour d'horizon 14
2.2. L'empreinte écologique par domaines 16
2.3. La Suisse en comparaison européenne 20

3 L'empreinte écologique globale 26
3.1. Évolution, composition 26
3.2. L'empreinte écologique par pays et par régions 27

4 Les perspectives 33
4.1. Un défi d'ordre global 33
4.2. Quelles options pour agir 35

Annexes 37
Annexe 1: L'empreinte écologique: Notions et pertinence 39
Annexe 2: Les résultats de la comparaison des données 43
Annexe 3: Le calcul de l'empreinte écologique 45
Annexe 4: Tableaux d'information 49

Bibliographie 51

Avant-propos

En 1999, la Suisse faisait du développement durable un objectif politique de l'État en ancrant cette cause dans sa Constitution. Trois ans plus tard, le Conseil fédéral publiait sa Stratégie 2002 pour le développement durable, qui prévoit, entre autres objectifs, d'observer le développement du pays sous l'angle du développement durable, donc à long terme. Ce monitoring du développement durable a pour vocation de sensibiliser à la fois les organes de décision et le grand public, mais aussi de mesurer les progrès accomplis, afin de pouvoir constituer une base de référence pour les mesures à prendre à l'avenir.

Entre-temps, la Confédération a mis en place le «Monitoring du développement durable (MONET)». MONET est un programme comprenant quelque 120 indicateurs, fondés sur de nombreuses statistiques sociales, économiques et environnementales, qui illustrent les grandes tendances du développement dans notre pays. Assembler ces informations sectorielles en un panorama représentatif de l'état du développement durable en Suisse et compréhensible pour le grand public reste pourtant un défi.

Une approche possible pour un tel panorama consiste à choisir des «indicateurs-clés» particulièrement éloquents. Depuis quelque temps, MONET travaille donc avec 17 indicateurs-clés qui permettent de saisir plus facilement le contenu du programme. Une autre approche consiste à compléter le programme avec des indicateurs supplémentaires, appelés «indicateurs de synthèse»: ils concentrent la réalité complexe du développement durable en quelques valeurs ou en une valeur unique. L'empreinte écologique est précisément l'un de ces indicateurs de synthèse. Il s'agit d'une méthode appliquée dans le monde entier qui met en évidence de manière percutante la localisation et l'importance de la charge exercée sur l'environnement par les humains.

Avant d'appliquer cette méthode à la Suisse, les offices fédéraux concernés ont décidé de l'examiner de près. Il s'agissait avant tout d'analyser les données existantes, car le calcul de l'empreinte écologique recourt à des données puisées dans des sources internationales, qui ne sont pas nécessairement compatibles avec la statistique publique suisse. Ce travail a été confié au bureau de recherche et de consultants INFRAS, qui, à son tour, a effectué ses vérifications en étroite collaboration avec les auteurs de la méthode de l'empreinte écologique, le Global Footprint Network.

Le résultat de ces travaux figure d'une part dans un rapport qui contient des analyses techniques détaillées, destinées aux spécialistes et disponibles uniquement sous forme de version anglaise en ligne. Les éditeurs ont d'autre part décidé de rendre accessibles les résultats de ces études sur l'empreinte écologique à un public plus large en publiant la présente brochure. Les pages qui suivent mettent en exergue les considérations relatives à la Suisse et les présentent dans un contexte global. Ce faisant, nous espérons non seulement animer le débat méthodologique en rapport avec le monitoring du développement durable, mais aussi le débat général sur le développement durable.

Pour les offices fédéraux éditeurs:
Daniel Wachter, chef de la section Développement durable, Office fédéral du développement territorial (ARE)

Résumé

L'étude

Les offices fédéraux éditeurs de l'étude avaient pour objectif de vérifier si la méthode de l'empreinte écologique est apte à compléter d'autres indicateurs du développement durable. Dans une première étape, la banque de données du Global Footprint Network (auteur de la méthode), utilisée partout dans le monde, a été comparée aux données suisses. Sur la base des données vérifiées, on a ensuite calculé l'empreinte écologique de la Suisse.

La méthode

L'empreinte écologique est une méthode scientifique qui relève la nature et l'intensité de la charge exercée par l'être humain sur l'environnement en des domaines définis. Cette méthode convertit l'intensité des utilisations et des charges exercées sur la nature, telles que la culture des champs, la consommation d'énergie et de bois, en équivalents de superficie qui seraient nécessaire pour produire ces ressources par des moyens renouvelables. Le résultat, c'est-à-dire l'empreinte écologique d'une région, d'un pays ou du monde entier, s'exprime en unités de surface, appelées «hectares globaux». La profondeur de l'empreinte est proportionnelle à la charge exercée sur l'environnement. La méthode calcule aussi la «biocapacité», c'est-à-dire la capacité de la nature à produire des matières premières et à neutraliser les polluants. Lorsque l'empreinte et la biocapacité d'une région concordent, cette région se trouve en accord avec la capacité de régénération de la nature; son développement est donc durable.

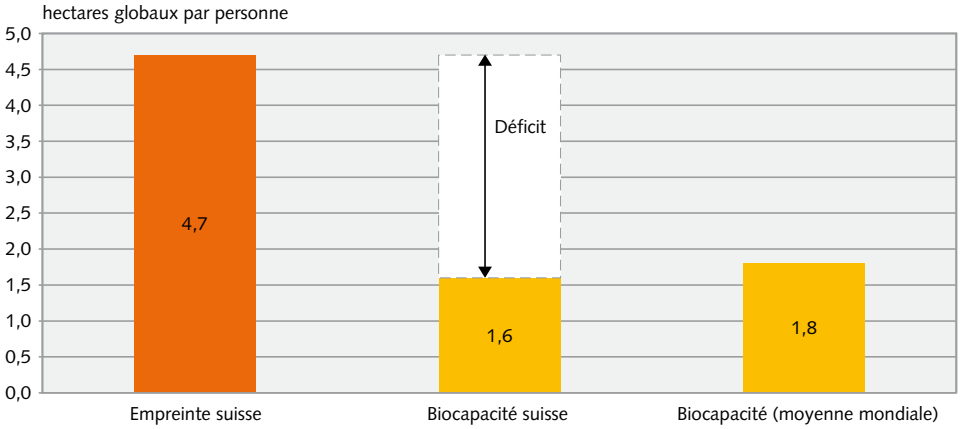
L'empreinte écologique de la Suisse

L'empreinte écologique de la Suisse est actuellement de 4,7 hectares globaux par personne, alors que la biocapacité de notre pays s'élève seulement à 1,6 hectare global par personne. L'empreinte écologique de la Suisse est donc près de trois fois supérieure à sa biocapacité. L'empreinte de la Suisse est supérieure à sa biocapacité depuis plusieurs décennies déjà, elle a plus que doublé depuis les années 1960.

Le déséquilibre croissant entre empreinte écologique et biocapacité a pour conséquence que nous couvrons toujours plus souvent notre consommation par de la biocapacité importée: nous importons donc des ressources naturelles et nous exportons des déchets tels que le dioxyde de carbone. C'est ce transfert qui permet à la Suisse de consommer autant qu'elle le fait sans surexploiter dramatiquement son propre capital naturel.

Notre consommation d'énergie est la cause principale de notre forte empreinte écologique. Elle en est responsable pour deux tiers et dépasse par conséquent de loin les autres facteurs. De plus, l'empreinte de l'énergie est celle qui a le plus augmenté au cours des dernières décennies. Il faut aussi signaler nos besoins importants en superficies de champs, de forêts et en prairies, qui représentent 26% de l'empreinte écologique totale.

Empreinte écologique et biocapacité, par personne (2002) R-G 1

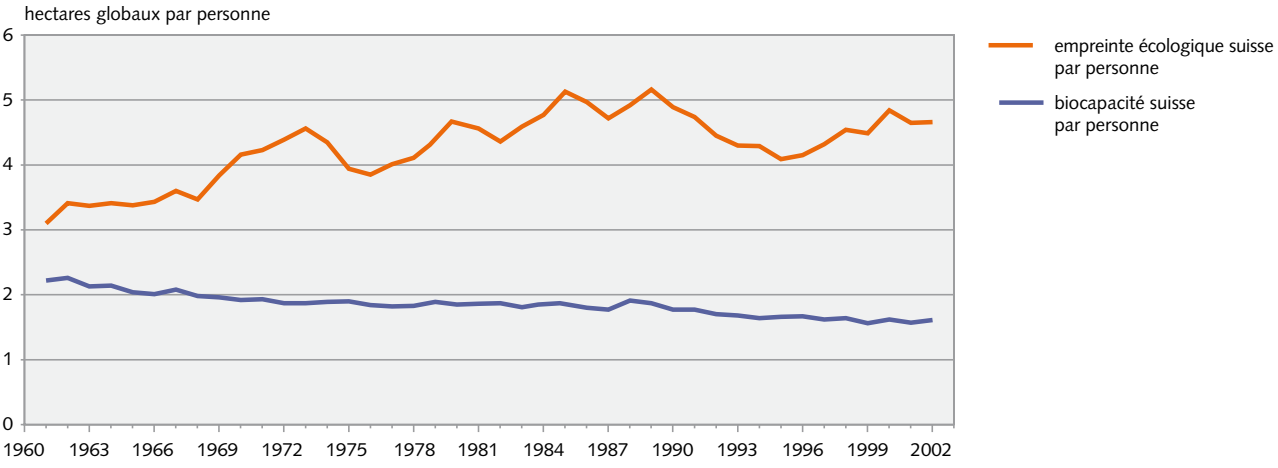


Comparaison entre l'empreinte écologique de la Suisse et la biocapacité disponible par personne.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Evolution de l'empreinte écologique et de la biocapacité R-G 2

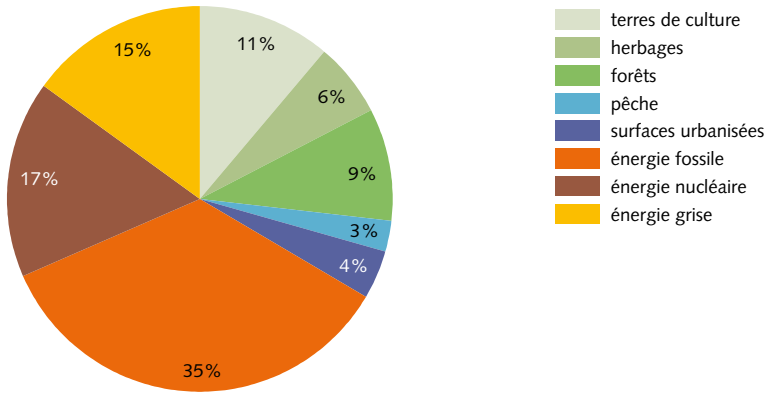


Évolution de l'empreinte écologique et de la biocapacité de la Suisse par personne, entre 1961 et 2002.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Composition de l'empreinte écologique (2002) R-G 3



Composition de l'empreinte écologique de la Suisse en 2002.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

L'empreinte écologique de la Terre

L'empreinte écologique de la Terre atteint en moyenne 2,2 hectares globaux par personne. Depuis 1985 environ, l'empreinte écologique globale dépasse la biocapacité globale. Autrement dit, l'humain consomme plus rapidement le capital naturel de la Terre que cette dernière ne parvient à le régénérer. L'empreinte générée par la consommation d'énergie a massivement augmenté au cours des quarante dernières années: elle est plus de dix fois supérieure à celle de 1961.

La charge que les pays industrialisés du Nord exercent sur la nature est jusqu'à trois fois supérieure à celle qui leur revient en moyenne mondiale. Atteignant 9,5 hectares globaux par personne, l'empreinte écologique de l'Amérique du Nord dépasse très largement celle de toutes les autres régions. Elle est même neuf fois plus grande que celle de l'Afrique. Celle de l'Europe occidentale, où la Suisse se situe dans la moyenne, est elle aussi nettement plus grande que la moyenne, alors que les pays du Sud, tout particulièrement le continent africain et le sud-est asiatique, sollicitent nettement moins de biocapacité par habitant.

L'essor des pays nouvellement industrialisés fortement peuplés, tels que l'Inde, la Chine et le Brésil, qui adoptent le modèle économique du Nord, grand consommateur d'énergie et de ressources, induira une croissance supplémentaire de l'empreinte écologique de la Terre durant les années à venir.

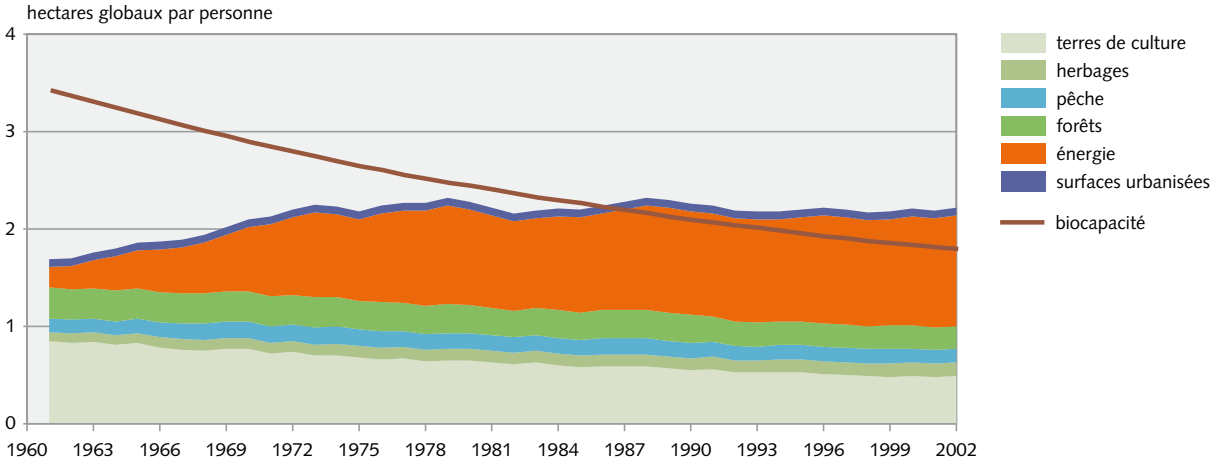
Perspectives

Protéger les bases écologiques de la vie tout en créant des possibilités de développement pour toutes et pour tous: tel est l'un des plus grands défis qui se pose à la communauté mondiale. Le monde doit nécessairement évoluer dans le sens d'une économie qui ménage l'énergie et les ressources. Sinon, la surexploitation de notre planète aura des retombées négatives non seulement sur l'environnement, mais aussi sur l'économie. Ce sont les pays industrialisés qui, avant tous les autres, sont appelés à agir: tout d'abord, parce qu'ils sont les principaux responsables de l'empreinte écologique globale surdimensionnée. Ensuite, parce qu'ils disposent à la fois du savoir-faire et du pouvoir économique nécessaires pour produire et consommer en ménageant davantage les ressources.

Les approches politiques qui permettent d'amorcer un tel changement structurel à long terme sont connues: il faut tout d'abord utiliser les ressources de manière plus efficace et remplacer les matières premières non renouvelables par des matières premières renouvelables. Du point de vue économique, le prix de beaucoup de ressources est trop avantageux, à commencer par celui des agents énergétiques d'origine fossile. Par conséquent, l'incitation à utiliser cette énergie de manière rationnelle ou à recourir à des matières premières renouvelables est faible. Pour changer de cap et aller vers un changement structurel, il faudrait donner au marché les impulsions aptes à modifier les prix, par exemple par le biais de taxes ou de systèmes de certification.

Ce changement de cap vers un mode de vie plus durable et moins gourmand en ressources sera d'autant plus facile à atteindre qu'il interviendra rapidement; il aura pour corollaire de nombreuses possibilités de développement, tant au Nord qu'au Sud.

Evolution de l'empreinte écologique mondiale R-G 4

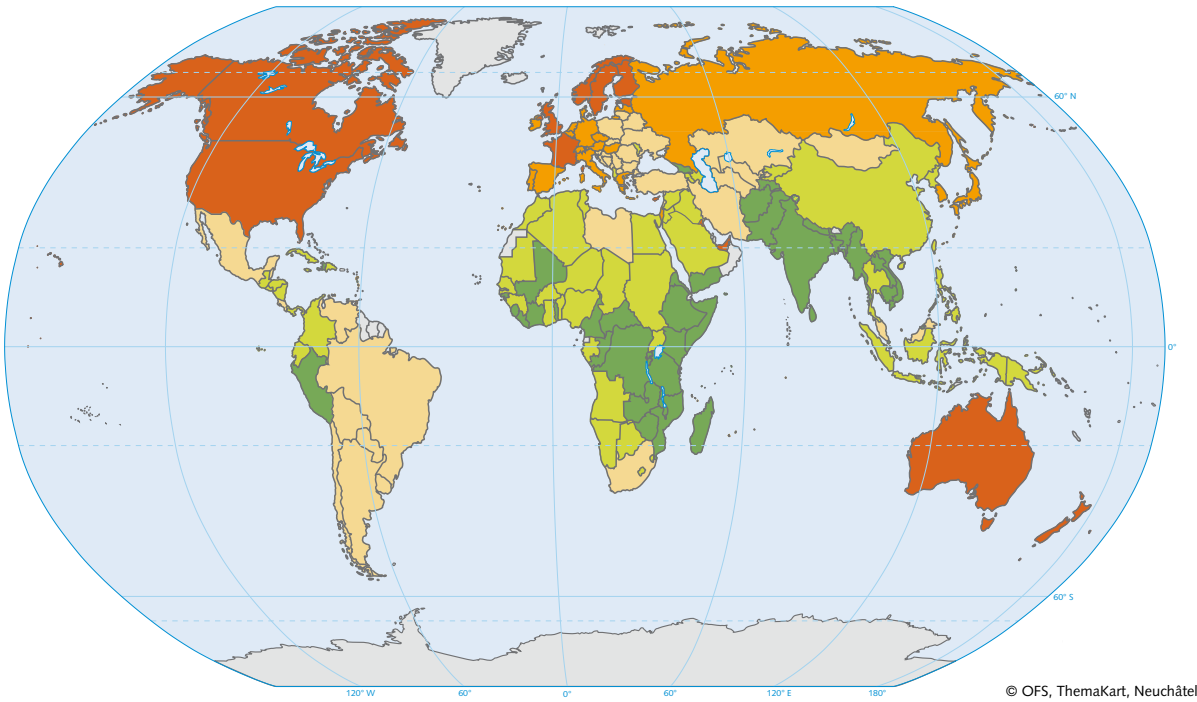


Évolution de l'empreinte écologique mondiale, par types d'activités, entre 1961 et 2002.

Source: Global Footprint Network

© *Office fédéral de la statistique (OFS)*

Répartition globale de l'empreinte écologique, en 2002 C 1



© OFS, ThemaKart, Neuchâtel 2006

Empreinte écologique par rapport à la biocapacité mondiale moyenne disponible par personne, en %

< 50 | 50 – 99 | 100 – 199 | 200 – 299 | ≥ 300 | aucune donnée disponible

Source: Global Footprint Network, 2005

1 Introduction

Après la publication du fameux Rapport du Club de Rome, en 1972, le monde a commencé à réfléchir à la problématique des «limites de la croissance»[1]. Sur fond de consommation d'énergie effrénée, l'idée maîtresse de ce rapport a été reprise vingt ans plus tard au Sommet de la Terre de Rio en termes de développement durable et avec une mise en perspective plus large. L'humanité, et plus particulièrement les pays industrialisés, consomment davantage de matières premières que notre planète parvient à fournir et à remplacer. De plus, de grandes inégalités se font sentir au niveau de l'utilisation des ressources, d'une part entre le Nord industrialisé et le Sud moins développé, et d'autre part entre les générations, actuelles et futures.

La demande globale d'énergie et de produits dépasse la capacité de régénération de la Terre; les ressources naturelles diminuent donc et avec elles la marge d'action des générations futures. Depuis le Sommet de la Terre de Rio, une maxime s'est imposée: il s'agit de ne pas épuiser les ressources naturelles de la Terre, mais de les renouveler et de les compléter au fur et à mesure. Notre utilisation des ressources naturelles sera durable lorsque nous pourrons en vivre sur le long terme et que nous utiliserons en quelque sorte les intérêts du capital nature.

La Suisse a ancré la notion de développement durable dans la Constitution fédérale. Selon l'art. 73, la Confédération et les cantons «oeuvrent à l'établissement d'un équilibre durable entre la nature, en particulier sa capacité de renouvellement, et son utilisation par l'être humain». En 2002, dans sa Stratégie pour le développement durable, le Conseil fédéral donnait comme objectif à la Suisse de ne pas consommer plus de ressources qu'elle n'est capable d'en générer naturellement. Mais comment peut-on mesurer une utilisation durable des ressources?

Une méthode éloquente

Dans les années 1990, un groupe de recherche international[2] a mis au point un étalon simple pour mesurer l'utilisation durable de l'espace vital naturel[3], sous le nom d'empreinte écologique. L'empreinte écologique est en quelque sorte une «comptabilité des ressources», qui saisit quelle part de la capacité de régénération de l'environnement est sollicitée par l'être humain. La méthode convertit l'intensité de l'exploitation de la nature et des ressources naturelles, telles que la consommation de pétrole, les denrées alimentaires et le bois, en superficie requise pour fournir ces ressources par des moyens renouvelables. Par conséquent, l'empreinte écologique exprime toute consommation, de quelque nature qu'elle soit, en superficie hypothétiquement requise et elle montre dans quelle mesure l'utilisation faite de la nature dépasse ou non la capacité de régénération de la biosphère. Des explications supplémentaires sur la méthode de l'empreinte écologique figurent dans les annexes.

L'empreinte écologique, en sa qualité d'indicateur intégral, convainc par son intelligibilité. En représentant notre consommation et la biocapacité de la Terre dans une même unité, à savoir la consommation de superficie, elle établit un lien entre l'offre et la demande de ressources naturelles. De plus, cette méthode permet d'établir des comparaisons aux plans local, national, régional ou global, ainsi que de localiser les réserves et les déficits écologiques. L'empreinte écologique met donc en évidence à la fois les types de ressources naturelles sollicitées par les humains, leur localisation et leur intensité d'exploitation.

Mais la méthode comporte aussi quelques défauts, le principal étant qu'en général l'empreinte est sous évaluée par rapport à la réalité, tandis que la biocapacité est surévaluée. Ce décalage s'explique par le fait que certains aspects qualitatifs, ainsi que d'autres, difficiles à quantifier, soient négligés. Ainsi, la consommation d'eau douce, les dommages dus à la pollution et la réduction

[1] Meadows et al. 1972

[2] Mathis Wackernagel, depuis 2003 sous le label Global Footprint Network

[3] Wackernagel/Rees 1996

de la diversité biologique ne sont par exemple qu'indirectement pris en compte, voire négligés. Par ailleurs, la méthode n'est pas très sensible aux modifications de l'environnement. Ce n'est que lorsqu'une surexploitation laisse des traces visibles, telles que la baisse de productivité suite à l'érosion, que le résultat du calcul en tient compte. L'empreinte écologique n'est donc pas utilisable comme indicateur d'alerte précoce. De plus, la méthode se sert quelquefois d'approximations pour convertir en superficies des consommations de ressources qui ne représentent aucune consommation de superficie, telles que la consommation d'énergie. Enfin, les sources de données, les hypothèses et le choix des variables et des facteurs n'ont encore pas été expliqués de manière transparente et il n'existe pas de véritable manuel méthodologique.

Pourtant, malgré ses points faibles, la méthode de l'empreinte écologique permet d'illustrer éloquemment la consommation de ressources par pays et par régions et d'effectuer des comparaisons comme nulle autre. Entre-temps, l'équipe qui a mis au point la méthode de l'empreinte écologique, à savoir le réseau Global Footprint Network, a publié une série de rapports fort remarqués sur l'empreinte écologique exercée sur la Terre et ses régions. L'an dernier, l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) a repris cette approche à son compte et elle a participé au calcul de la version actualisée de l'empreinte[4]. L'empreinte écologique sert aussi d'indicateur officiel pour contrôler l'Objectif biodiversité 2010 défini dans le cadre de la Convention sur la biodiversité des Nations Unies, puis elle constitue l'un des indicateurs principaux pour mesurer la biodiversité au sein de l'Union européenne[5]. Cet indicateur a été choisi parce que les besoins croissants de superficie pour des utilisations par l'humain entraînent la diminution des surfaces qui se distinguent par une grande biodiversité.

Les chiffres corrects pour la Suisse

La méthode de l'empreinte écologique n'a pas manqué d'éveiller l'intérêt de la Suisse. En 2005, les offices éditeurs de la présente brochure ont donc décidé de publier, en collaboration avec Global Footprint Network, une étude nationale sur l'empreinte écologique de la Suisse. La présente publication se situe dans le contexte du vaste débat qui a lieu dans notre pays sur les systèmes d'indicateurs et de monitoring du développement durable. Au plan fédéral, il s'agit surtout des indicateurs du monitoring du développement durable MONET, ainsi que des comptes intégrés de l'environnement, qui illustrent la dimension écologique de la comptabilité nationale. Les éditeurs ont décidé d'examiner si la méthode de l'empreinte écologique pouvait compléter ces instruments, en particulier parce que cette méthode constitue un instrument de communication pratique et qu'elle met en évidence la dimension globale du développement durable. La présente étude nationale s'entend aussi comme une contribution à la mise à jour de la Stratégie pour le développement durable, prévue pour 2007.

L'étude nationale suisse fut réalisée en deux étapes. Tout d'abord, il s'agissait d'examiner la base de données utilisée par le Global Footprint Network. La méthode choisie fut de comparer les statistiques internationales et suisses. Cette comparaison a montré que des écarts existent bel et bien dans certains domaines, mais qu'ils sont négligeables dans l'ensemble. Dorénavant, le Global Footprint Network intégrera donc les statistiques suisses dans ses nouveaux calculs. La présente étude nationale a donc contribué à développer la méthodologie et à la rendre plus transparente. Les résultats de l'examen des données sont résumés dans l'annexe; un rapport technique séparé en anglais présente les résultats détaillés[6].

L'empreinte écologique de notre pays a donc été établie selon les chiffres de la base de données vérifiée. Les résultats se trouvent dans les pages ci-après. Le rapport donne une vision détaillée de la composition et de l'évolution de l'empreinte écologique de la Suisse et la présente dans le contexte européen et global. La publication donne également un coup de projecteur sur des évolutions et des perspectives globales.

[4] «Europe and the Globe, How the Planet and the World's Largest Economy Interact» (European Environmental Agency 2006); http://org.eea.europa.eu/news/Ann1132753060

[5] Commission of the European Communities 2006

[6] Ecological Footprint of Switzerland: Technical Report.

L'empreinte écologique

L'empreinte écologique est la mesure qui convertit la consommation de ressources naturelles les plus diverses, telles que les énergies fossiles, le bois ou les champs cultivés, en unités de surface («hectares globaux», voir ci-après). L'empreinte écologique montre de manière éloquente quelle superficie de terrain ou d'eau est requise pour qu'une région, un pays ou l'humanité tout entière puissent réellement couvrir leurs besoins à l'aide de ressources renouvelables et neutraliser leurs déchets. En divisant l'empreinte écologique par le nombre d'habitants, on obtient la mesure par personne et il devient possible de comparer les empreintes écologiques de régions même très différentes.

La biocapacité

La productivité biologique d'une superficie est appelée biocapacité ou capacité biologique. Cette biocapacité comprend toutes les surfaces, y compris celles qui sont inexploitées, que ce soit pour des raisons géographiques, économiques ou de protection. La biocapacité d'une région augmente lorsque la productivité par unité de surface augmente ou lorsque la surface productive de cette région augmente.

L'hectare global (gha)

L'empreinte écologique et la biocapacité s'expriment tous deux dans la même unité de surface: l'hectare global (gha). L'hectare global est une surface d'un hectare dont la productivité est identique à la productivité moyenne d'un hectare dans le monde.

Le déficit écologique

Un déficit écologique apparaît lorsque l'empreinte écologique d'une région définie (par exemple un pays) est supérieure à la biocapacité correspondante), c'est-à-dire lorsque la consommation dépasse la production naturelle de cette région. Le déficit économique d'un pays peut être compensé par l'importation de produits, donc par l'achat de biocapacités étrangères. La part non couverte du déficit conduit à l'épuisement du capital naturel d'un pays (surexploitation des ressources écologiques). Le déficit écologique global ne peut pas être compensé.

La surexploitation de l'environnement («ecological overshoot»)

La part du déficit écologique non couverte par l'importation de biocapacités est appelée surexploitation de l'environnement. Les ressources sont exploitées au point de ne plus pouvoir se régénérer naturellement. Le déficit écologique est alors couvert en entamant le capital naturel.

2 L'empreinte écologique de la Suisse

2.1 Tour d'horizon

En 2002, l'empreinte écologique de la Suisse atteignait 4,7 hectares globaux par personne, alors que la biocapacité de notre pays ne s'élevait qu'à 1,6 hectare global par personne. Par conséquent, l'empreinte écologique de la Suisse est près de trois fois plus grande que sa biocapacité. La banque de données de Global Footprint Network, sur laquelle se fonde la présente étude nationale, dispose de chiffres datant de 1961 à 2002; il n'existe pas de données plus récentes.

Ces chiffres révèlent qu'en 1961 déjà, l'empreinte écologique de la Suisse dépassait sa biocapacité. Depuis, la pression de cette empreinte n'a cessé d'augmenter, mis à part quelques brèves interruptions durant la crise pétrolière des années 1970 et durant la récession du début des années 1990. Depuis les années 1960, l'empreinte écologique de la Suisse a plus que doublé.

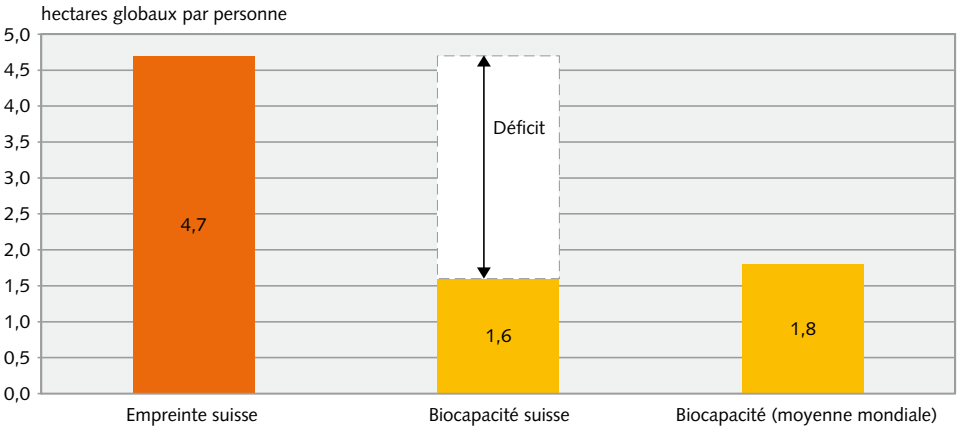
L'écart toujours plus grand entre empreinte écologique et biocapacité signifie que nous couvrons notre consommation en recourant toujours plus souvent à des importations de biocapacité; nous importons donc des ressources naturelles étrangères et nous exportons des déchets tels que le dioxyde de carbone. Ce n'est qu'au moyen de cette manœuvre que la Suisse parvient à maintenir un niveau de consommation aussi élevé sans surexploiter massivement son propre capital naturel.

Le facteur déterminant: la consommation d'énergie

La méthode de l'empreinte écologique permet de regrouper plusieurs domaines de consommation dans un indicateur intégré. Il s'agit à présent d'analyser quel est le poids de chacun de ces aspects dans le résultat final.

La production et l'utilisation d'énergie constituent le facteur déterminant. En Suisse, la consommation d'énergie fossile, nucléaire et grise compte pour deux tiers dans l'empreinte écologique; elle dépasse donc nettement tous les autres facteurs. L'empreinte écologique du secteur de l'énergie est en outre celle qui a connu la croissance la plus forte au cours des dernières décennies,

Empreinte écologique et biocapacité, par personne (2002) **G 1**

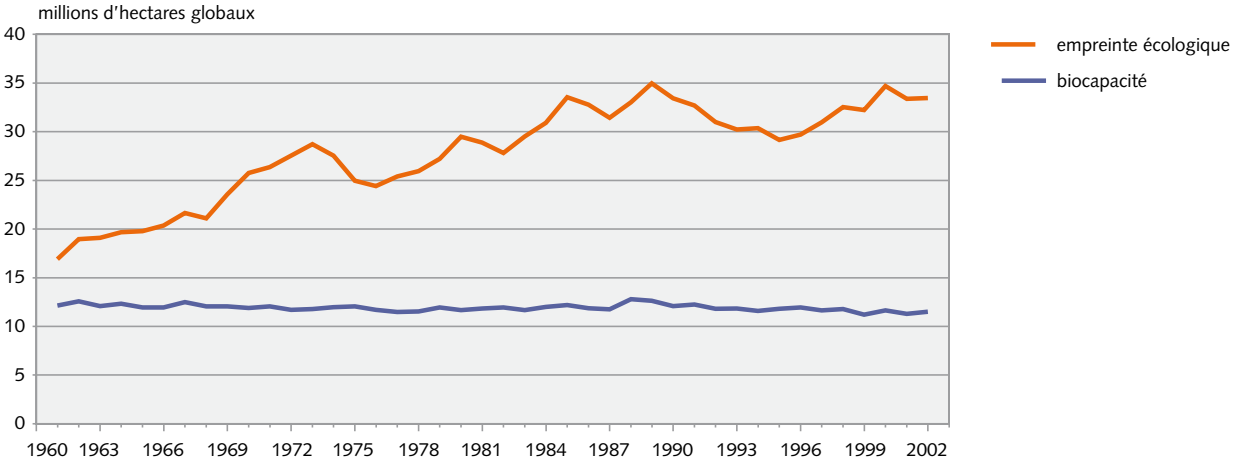


Comparaison entre l'empreinte écologique de la Suisse par habitant et la biocapacité disponible. L'empreinte écologique est près de trois fois supérieure à la biocapacité effective.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Evolution de l'empreinte écologique et de la biocapacité **G 2**



Évolution de la biocapacité et de l'empreinte écologique de la Suisse entre 1961 et 2002. La différence entre l'empreinte écologique et la biocapacité, appelée déficit écologique, s'agrandit sans relâche.

Source: Global Footprint Network

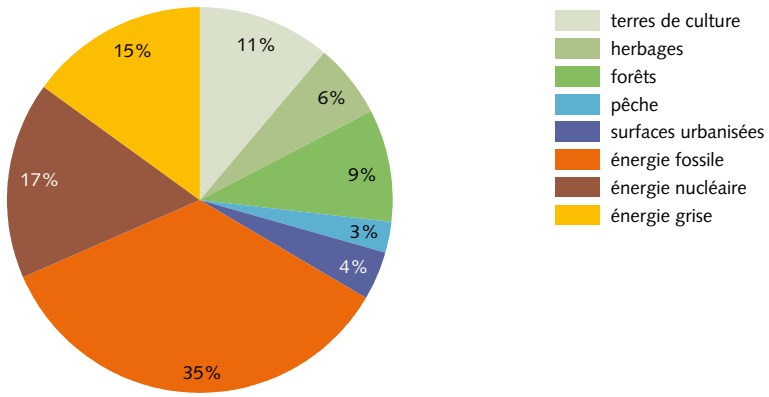
© Office fédéral de la statistique (OFS)

alors que les autres empreintes ont peu changé en comparaison. Un autre facteur de taille est celui de nos besoins en surfaces pour les terres de cultures, les forêts et les herbages, qui représentent 26% du résultat total. Les surfaces urbanisées et les surfaces utilisées pour la pêche sont, quant à elles, relativement secondaires pour l'empreinte écologique de la Suisse.

Des déficits dans quasi tous les domaines

Un déficit écologique apparaît lorsque la valeur de l'empreinte écologique est supérieure à celle de la biocapacité. En 2002, la biocapacité de la Suisse s'élevait à 11,5 millions d'hectares globaux (gha, voir page 13), l'empreinte écologique correspondait à 33,4 millions d'hectares globaux. Par conséquent, le déficit écologique de la Suisse atteignait quelque 22 millions d'hectares globaux, compensés essentiellement par des importations. Un tel déficit écologique se manifeste dans la quasi totalité des domaines. Il n'y a en effet que la capacité de l'économie forestière qui parvient à couvrir davantage que ses besoins propres en produits en bois.

Composition de l'empreinte écologique (2002) **G 3**

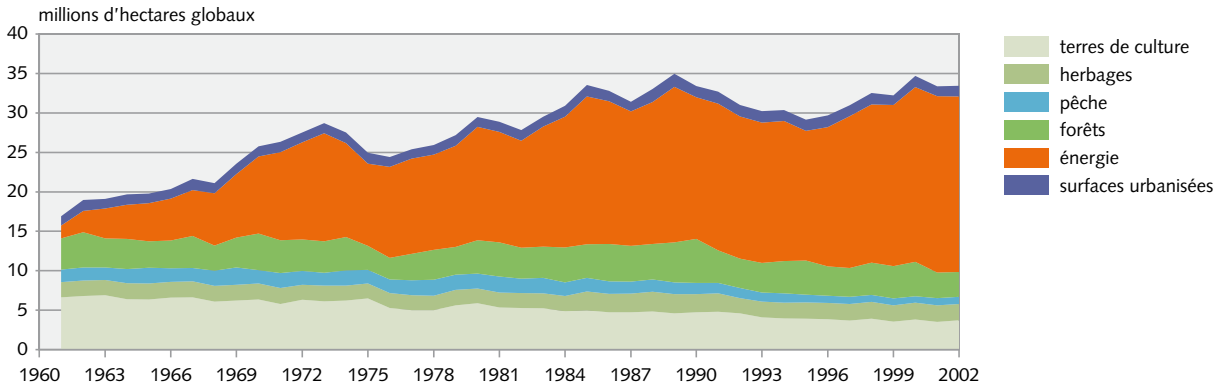


Composition de l'empreinte écologique de la Suisse en 2002. Les besoins en énergie (énergie fossile, nucléaire, grise) comptent pour 67% dans le poids de l'empreinte écologique.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Evolution de l'empreinte écologique **G 4**

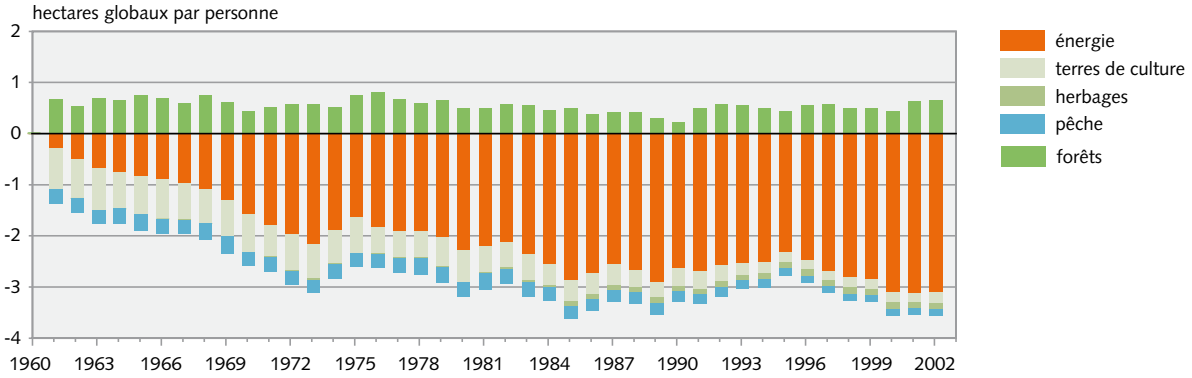


Évolution de l'empreinte écologique de la Suisse selon plusieurs domaines, entre 1961 et 2002. Depuis 1961, l'empreinte écologique totale a plus que doublé, essentiellement suite à l'augmentation de la consommation d'énergie. Voir le chapitre 2.2. pour l'évolution ventilée par domaines.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Déficit et réserve **G 5**



Évolution du déficit écologique (la biocapacité moins l'empreinte écologique) de la Suisse selon les domaines, entre 1961 et 2002. Seules les surfaces forestières comportent une réserve. Les surfaces urbanisées ne sont pas représentées, puisque par définition, leur empreinte écologique et leur biocapacité sont équivalentes. Tous les autres types de surfaces comportent un déficit.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

2.2 L'empreinte écologique par domaines

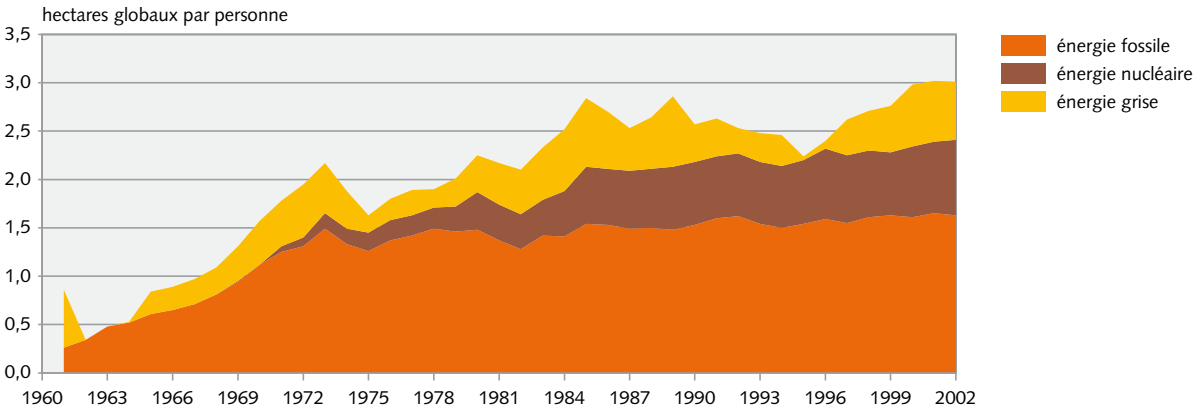
Énergie

L'empreinte écologique générée par la consommation d'énergie, également appelée empreinte énergétique, prend en compte la consommation d'énergie fossile, nucléaire, grise et hydraulique. En Suisse, l'énergie est le facteur qui pèse de loin le plus lourd sur l'empreinte écologique du pays, puisqu'il représente deux tiers de la charge. Entre 1961 et 2002, cette empreinte énergétique a plus que triplé et aucun revirement de tendance n'est prévisible. La consommation d'énergie fossile représente, quant à elle, le facteur le plus important de l'empreinte énergétique; elle atteint 35%. Depuis 1961, la consommation de ce type d'énergie a sextuplé.

La production d'énergie n'est pas nécessairement liée à l'utilisation d'une superficie; par conséquent, la méthode de l'empreinte écologique convertit la consommation d'énergie en surfaces hypothétiques. Ainsi, l'empreinte énergétique ne représente pas la superficie de champs pétrolifères ou de mines de charbon, mais la surface requise pour absorber le dioxyde de carbone qui résulte de la combustion de manière à ne pas augmenter la concentration de ce gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Les calculs se basent donc sur la capacité d'absorption du dioxyde de carbone par les forêts et les océans.

Lors de la production d'énergie à partir de combustibles nucléaires, les rejets de dioxyde de carbone dans l'atmosphère sont relativement faibles. La méthode de l'empreinte écologique assimile toutefois l'énergie nu-

Evolution de l'empreinte énergétique **G 6**



Évolution de l'empreinte due à l'énergie, entre 1961 et 2002 en Suisse. Durant cette période, l'empreinte énergétique a plus que triplé; aucun revirement de tendance n'est prévisible.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

cléaire à l'énergie fossile, car actuellement des divergences subsistent dans le monde scientifique pour savoir laquelle des deux énergies constitue une charge écologique plus grande. Par ailleurs, l'énergie fossile se substitue souvent, aujourd'hui, à l'énergie nucléaire (cf. explications Annexe 3).

Entre 1970 et 1985, les centrales nucléaires de Beznau, Mühleberg, Gösgen et Leibstadt ont commencé à alimenter le réseau. Durant cette période, la part de l'empreinte écologique due à l'énergie nucléaire n'a cessé d'augmenter. Aujourd'hui, l'énergie nucléaire représente environ 17% de l'empreinte écologique de notre pays.

La production d'énergie à partir de la force hydraulique ne dégage guère de dioxyde de carbone, ni de déchets. L'empreinte écologique de la force hydraulique correspond uniquement à la surface productive occupée par les barrages et les lacs de barrages. En Suisse, ces lacs de barrages se trouvent en majorité en zone alpine, dont la productivité biologique est faible. Par conséquent, l'empreinte correspondante est faible et n'entre pas dans le calcul de l'empreinte écologique.

Le calcul de l'empreinte écologique tient en revanche compte de l'énergie grise. Par énergie grise, on entend la quantité d'énergie nécessaire pour produire, transporter et éliminer un bien. L'empreinte écologique de l'énergie grise établit le bilan de l'énergie contenue dans les produits importés et exportés. Une analyse effectuée sur la base des statistiques du commerce montre que les biens importés en contiennent dans l'ensemble davantage que les biens exportés. Au total, la Suisse importe donc de l'énergie grise, en particulier sous forme de matières synthétiques, de produits chimiques, de voitures et de meubles. Inversement, les produits pharmaceutiques exportés par la Suisse contiennent des quantités importantes d'énergie grise.[7]

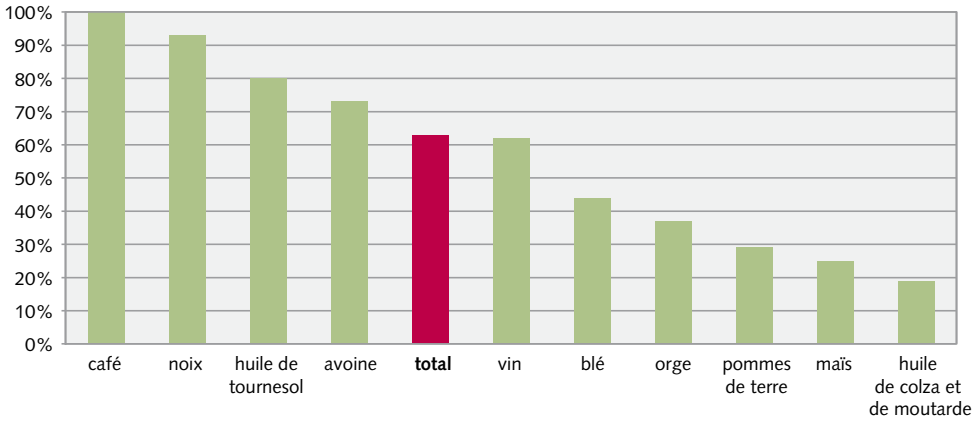
Les importations nettes d'énergie grise varient fortement d'année en année, en fonction du flux de marchandises; dans l'ensemble, elles sont pourtant en hausse. Cette tendance s'explique par le fait que l'économie suisse mise toujours davantage sur le secteur tertiaire. Les produits industriels tels que les métaux, les véhicules, les composants de base pour l'industrie chimique et la cellulose, grands consommateurs d'énergie lors de la fabrication, sont rarement fabriqués en Suisse et toujours plus fréquemment importés.

Cultures

L'empreinte écologique des cultures correspond à la surface requise pour couvrir la consommation de 85 produits de la terre et produits transformés. En 2002, l'empreinte écologique des terres cultivées correspondait à 0,52 hectare global, la biocapacité correspondante à 0,31 hectare global par personne. En d'autres termes, la Suisse ne couvre pas ses besoins en produits de la terre. L'empreinte écologique s'est sans cesse amenuisée depuis les années 1960, alors que la biocapacité est restée environ la même. Cette tendance se vérifie dans tous les pays et s'explique par l'intensification de l'agriculture, ainsi que par l'accroissement du rendement par unité de

[7] La méthode de calcul de l'empreinte écologique de l'énergie grise sera révisée dans l'édition 2006 du Global Footprint Network (voir l'annexe 2). Pour la Suisse, cela signifie que l'estimation de l'énergie grise contenue dans les produits pharmaceutiques et dans d'autres produits d'exportation sera sensiblement revue à la baisse. Nos importations nettes d'énergie rise apparaîtront dès lors plus élevées.

Parts importées des principaux produits végétaux (2002) **G 7**



Parts importées des principaux produits végétaux et parts importées de tous les produits de la terre, en 2002. La Suisse couvre une grande partie de ses besoins en orge, pommes de terre et maïs, mais dépend largement d'importations pour d'autres produits de la terre. Les chiffres précis figurent au tableau 1.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

T 1 Parts importées des principaux produits végétaux en 2002

Produit	Part dans l'empreinte écologique des cultures	Part des importations nettes dans la consommation	Principaux pays de provenance
Blé	21%	44%	Canada, États-Unis, France
Orge	10%	37%	France, Allemagne, Hongrie
Huile de tournesol	6%	80%	UE, Argentine
Maïs	4%	25%	Hongrie, France, Argentine
Café	3%	100%	Amérique du Sud, Afrique orientale, sud-est asiatique
Noix	3%	93%	Turquie, États-Unis, Italie, Espagne
Vin	3%	62%	Italie, France, Espagne
Huile de colza et de moutarde	3%	19%	Allemagne
Pommes de terre	3%	29%	UE, Israël
Avoine	2%	73%	Finlande, Allemagne, France

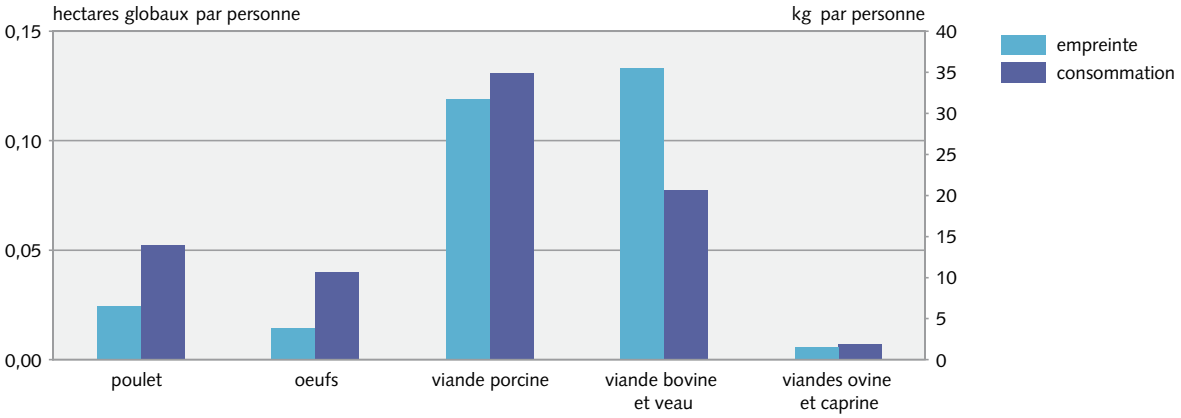
Parts importées des denrées agricoles qui ont l'impact le plus fort sur l'empreinte écologique. La part des importations nettes par rapport à la consommation indique le pourcentage des quantités consommées qui sont importées. La part des importations nettes est élevée pour le café, les noix et l'huile de tournesol et relativement faible pour l'huile de colza et les pommes de terre. Les pays de l'Union européenne sont les principaux fournisseurs de produits agricoles de la Suisse. Les chiffres à propos des pays de provenance sont issus de la Statistique du commerce extérieur de 2002 (Direction générale des douanes 2003).

surface. Plus le rendement par unité de surface est élevé, moins il faut de surface pour produire la même quantité. Toutefois, l'agriculture intensive utilise davantage d'énergie, ce qui se répercute négativement sur l'empreinte énergétique.

Les principales denrées alimentaires qui entrent dans le calcul de l'empreinte écologique des cultures sont le blé, l'orge, l'huile de tournesol, le maïs et le café. La consommation de ces produits représente près de 44% de l'empreinte écologique des cultures. Alors que la Suisse couvre une grande partie de ses besoins en orge, pommes de terre et maïs, elle dépend largement de l'importation des autres denrées. La globalisation progressive du commerce agricole a pour effet qu'un nombre toujours plus grand de surfaces cultivées sont sollicitées dans le monde entier.

La plupart des terres de culture mises à contribution par la Suisse à l'étranger se situent dans les pays de l'Union européenne. L'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud sont également des producteurs importants de biens agricoles importés par la Suisse. En termes de valeur marchande, 79% des produits agricoles et sylvicoles importés par la Suisse en 2002 proviennent des pays de l'Union européenne. En tête se trouvent les importations en provenance de France, d'Allemagne et d'Italie (Statistique du commerce extérieur, agriculture et sylviculture).

Viande et œufs: empreinte écologique et consommation (2002) **G 8**



Empreinte écologique de la consommation de produits d'origine animale en 2002, par personne (sans les produits laitiers ni la viande de cheval). Ce chiffre contient les fourrages utilisés pour l'élevage, ainsi que le foin et l'herbe. Le bœuf et le veau sont les viandes qui laissent l'empreinte écologique la plus forte.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Élevage

La production de biens d'origine animale tels que la viande, le cuir, la laine ou le lait est tributaire de surfaces d'herbages et de prairies qui déterminent l'empreinte écologique. En 2002, l'exploitation des prairies comptait pour 6% dans l'empreinte écologique de la Suisse. Depuis 1961, l'empreinte due à ce secteur de l'économie est restée quasi inchangée. Simultanément, le Global Footprint Network constate que la biocapacité, dans ce domaine, est en recul, parce que la surface de prairies diminue en Suisse.

Toutefois, les produits d'origine animale ne se basent pas seulement sur les prairies. Souvent, les animaux sont nourris avec des fourrages à base de céréales. Par conséquent, les produits d'origine animale ne requièrent pas seulement des prairies, mais aussi des terres cultivées. Lorsqu'on prend en compte les fourrages requis par l'élevage, la part des produits d'origine animale dans l'empreinte écologique totale de la Suisse atteint près de 9%[8].

La production de viande de bœuf et de veau est à l'origine de l'empreinte écologique la plus forte, alors que la population helvétique mange davantage de porc. Ce phénomène s'explique par le fait que la production de viande de porc nécessite nettement moins de terres de culture et d'herbages. La production de poulet nécessite encore moins de surface. Pourtant, la consommation de viande de bœuf issue d'animaux élevés avec des fourrages grossiers est écologiquement défendable, car il existe, en Suisse, de nombreuses surfaces qui peuvent uniquement être exploitées comme prairies.

[8] Dans le bilan global, les prairies contiennent uniquement les types de fourrage foin et herbe broutée. L'empreinte générée par le fourrage sous forme d'aliments figure dans la catégorie «cultures».

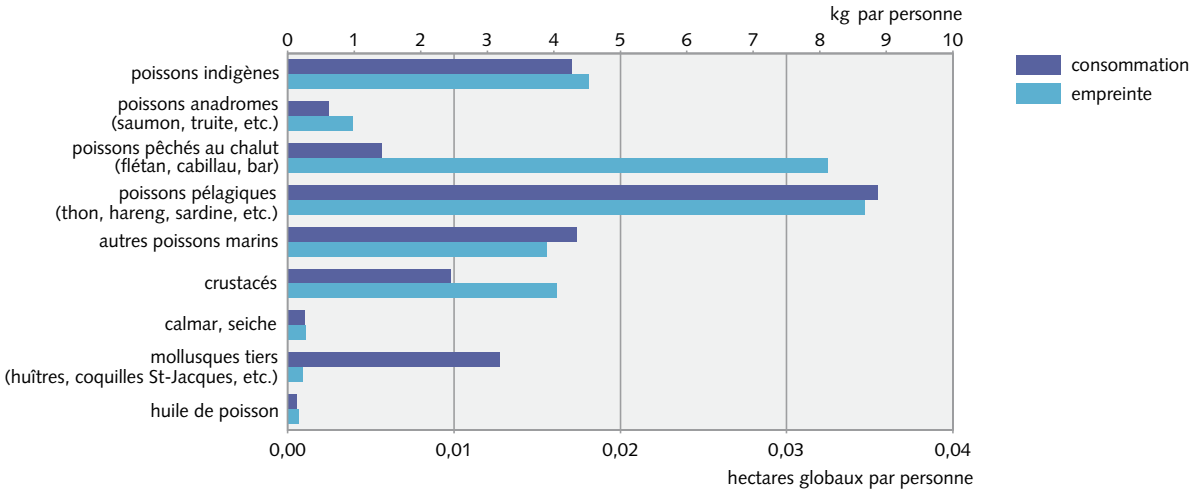
Pêche

L'empreinte écologique de la pêche met en évidence la superficie requise pour couvrir notre consommation de poisson et de fruits de mer. La méthode prend en compte la place qu'occupent les poissons pêchés dans la chaîne alimentaire, car la consommation de poissons prédateurs tels que le thon provoque une empreinte dix fois plus forte que celle du maquereau, par exemple.

L'impact des produits de pêche sur l'empreinte écologique de la Suisse représente seulement 3%. Notre biocapacité (poissons d'eau douce) est négligeable par rapport aux importations. Depuis 1961, l'empreinte a diminué de plus de 40% par personne. Ce recul s'explique d'une part par la baisse de la consommation de certaines espèces de poissons, avant tout dans la catégorie des poissons pêchés au chalut comme le flétan, le cabillau et le bar, et dans la catégorie des poissons pélagiques, tels que le thon, le hareng et la sardine. D'autre part, de nouvelles méthodes de pêche permettent une exploitation beaucoup plus intensive des mers. La surexploitation qui en résulte entraîne toutefois un recul des quantités pêchées et du rendement par unité de surface depuis les années 1990 (cf. également chapitre 4).

Les poissons pélagiques et les poissons pêchés au chalut conditionnent largement l'empreinte écologique de la pêche. Bien que la Suisse importe six fois plus de poissons pélagiques que de poissons pris à la traîne, l'empreinte écologique est globalement la même pour les deux catégories. La surface écologique requise pour produire un kilogramme de poisson à pêcher à la traîne est donc nettement supérieure à celle qui est requise par les poissons pélagiques. Le rendement de la pêche du flétan, du

Produits de la pêche: empreinte écologique et consommation (2002) **G 9**



Empreinte écologique due à la consommation de produits de pêche en Suisse en 2002. L'empreinte écologique est représentée en hectares globaux par personne (gha) (en bleu clair sur le graphique) et la consommation (en bleu foncé sur le graphique) en kilogrammes par personne. Les poissons d'une même catégorie ne se situent pas nécessairement au même niveau de la chaîne alimentaire. Le thon, par exemple, se situe à un niveau nettement plus élevé que le hareng, alors que les deux espèces entrent dans la catégorie des poissons pélagiques.

Source: Global Footprint Network

© *Office fédéral de la statistique (OFS)*

cabillau ou du bar est donc nettement moins élevé que pour le thon, le hareng ou la sardine. L'inverse est vrai pour les moules et les huîtres: les quantités relativement importantes qui sont consommées laissent une empreinte écologique pratiquement négligeable, car le rendement par unité de surface est extrêmement élevé.

Économie forestière

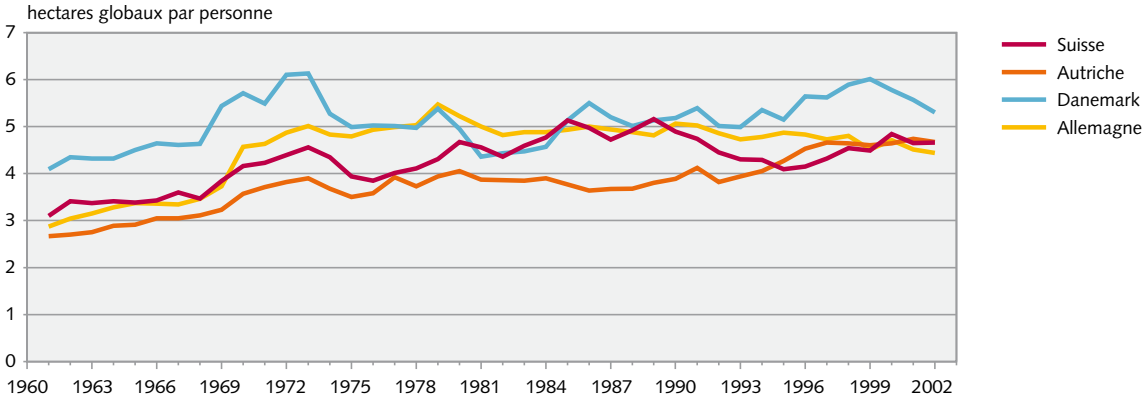
Dans ce secteur, l'empreinte écologique correspond à la surface requise pour couvrir la consommation de produits primaires à base de bois, tels que le bois rond, le bois de feu, ainsi que les produits transformés, tels que les planches, le papier et la cellulose. L'économie forestière est le seul secteur, en Suisse, dont la biocapacité dépasse les besoins. Depuis 1961, l'empreinte écologique est restée pratiquement inchangée. 9% de l'empreinte écologique de la Suisse sont actuellement attribuables à la consommation de produits d'origine forestière. Proportionnellement à l'empreinte écologique de l'économie forestière, les produits les plus importants sont le bois rond, le bois débité, la cellulose, ainsi que le papier et le carton. Les éléments en bois et le bois de feu sont moins importants. L'avancée de la forêt en Suisse lui a permis de retrouver la biocapacité qu'elle avait au début des années 1960, alors qu'elle avait légèrement baissé entretemps.

Surfaces urbanisées

L'empreinte écologique des surfaces urbanisées correspond exactement à la surface que les infrastructures (constructions, voies de communication) occupent en Suisse. Au cours des dernières décennies, les surfaces urbanisées n'ont cessé d'augmenter dans notre pays. Entre les deux périodes de recensement (1979-1985, 1992-1997), les surfaces urbanisées ont augmenté de 13,3%[9]. L'empreinte écologique s'est agrandie en conséquence: aujourd'hui, les surfaces urbanisées atteignent quelque 4% de l'empreinte écologique totale de la Suisse. Cette part est relativement faible. Toutefois, les nouvelles infrastructures se construisent généralement au détriment de terrains agricoles à haute productivité, entraînant ainsi une perte au niveau de la biocapacité. De plus, la croissance rapide des surfaces urbanisées provoque une hausse de la consommation d'énergie, en particulier en ce qui concerne les transports, qui se répercute sur l'empreinte énergétique.

[9] Office fédéral de la statistique, 2005

Evolution de l'empreinte écologique **G 10**



Évolution de l'empreinte écologique par personne, en Suisse, en Autriche, au Danemark et en Allemagne, entre 1961 et 2002. L'empreinte écologique s'est plus ou moins fortement creusée dans tous les quatre pays.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

2.3 La Suisse en comparaison européenne

Avec son empreinte écologique de 4,7 hectares globaux (gha) par personne, la Suisse se situe assez exactement dans la moyenne européenne. L'amplitude de cette valeur, en Europe, va de 3,3 gha en Pologne à 6,9 gha en Finlande[10].

Une comparaison avec l'Allemagne, l'Autriche et le Danemark montre que l'évolution de l'empreinte écologique de la Suisse est voisine de celle des autres pays d'Europe occidentale. Dans les quatre pays cités, l'empreinte écologique rapportée au nombre d'habitants a augmenté depuis les années 1960. Les tendances varient quelque peu depuis le début des années 1980: en Allemagne, et temporairement aussi en Suisse, l'empreinte écologique a diminué, alors qu'elle n'a cessé de croître en Autriche et au Danemark. Ces différences s'expliquent surtout par l'évolution dans le secteur énergétique.

Parmi les pays considérés, le Danemark fait état de la plus forte empreinte écologique, qui s'élève à 5,3 gha par personne. Celle de la Suisse et de l'Autriche, qui est pratiquement identique, est de 4,7 gha. L'Allemagne accuse l'empreinte écologique la plus faible, essentiellement parce qu'elle fait état d'un excédent d'exportation au niveau de l'énergie grise.

Lorsqu'on compare la biocapacité et l'empreinte écologique dans certains secteurs particuliers, les quatre pays présentent un schéma semblable: c'est dans le domaine de l'énergie qu'ils présentent le déficit le plus massif. Le seul excédent apparaît dans l'économie forestière, à l'exception du Danemark, qui présente des excédents dans les domaines des cultures et de la pêche. La Suisse, l'Autriche et l'Allemagne parviennent donc à couvrir leur consommation seulement dans le domaine des produits de bois. Ils dépendent d'importations pour couvrir leurs autres besoins.

Énergie

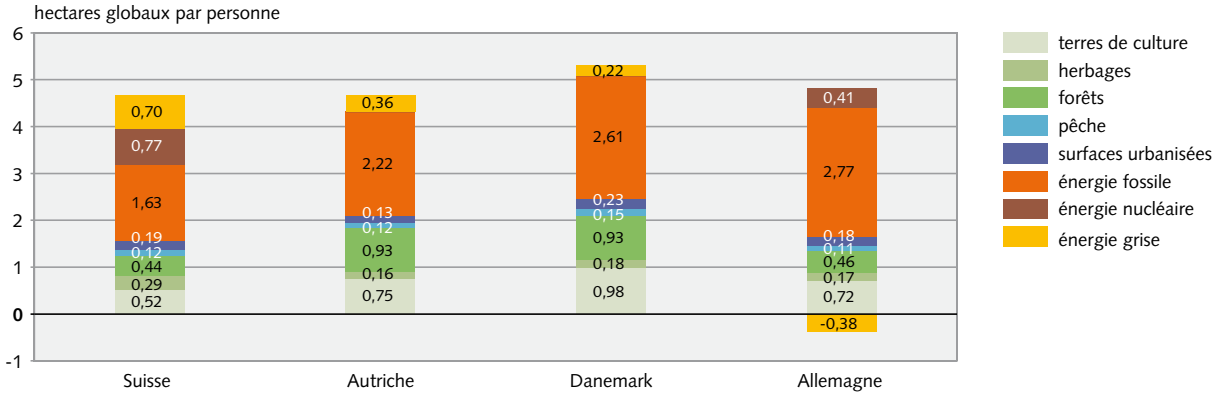
La consommation d'énergie par personne a fortement augmenté depuis 1961 dans les quatre pays impliqués dans la comparaison. Partout, l'énergie constitue le facteur le plus important dans l'empreinte écologique, variant entre 53% (Danemark) et 67% (Suisse). La comparaison entre les pays est légèrement faussée par le fait que dans le cas de l'énergie nucléaire, l'empreinte écologique prend en compte uniquement la production de cette énergie[11], mais non les importations et les exportations. Or, seules la Suisse et l'Allemagne produisent de l'énergie nucléaire. L'Autriche et le Danemark ne possèdent pas de centrales nucléaires et couvrent leur consommation d'énergie essentiellement avec des agents énergétiques d'origine fossile.

L'Autriche a l'empreinte énergétique la plus faible. Ce pays couvre en effet une grande partie de ses besoins en électricité avec la force hydraulique et ne produit pas d'énergie nucléaire. En Suisse, l'empreinte écologique due aux énergies fossile et nucléaire est relativement faible et s'explique par la part élevée de force hydraulique dans le

[10] Global Footprint Network / European Environmental Agency 2005

[11] Pour établir l'empreinte écologique effective sur la base de la consommation d'énergie nucléaire, il faudrait tenir compte du commerce international de courant, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui. Par conséquent, l'énergie nucléaire est toujours comptabilisée dans le pays producteur, même si ce dernier ne consomme pas seul sa production. Selon les informations obtenues auprès de Global Footprint Network, la prochaine révision de la méthode tiendra compte de ce facteur.

Composition de l'empreinte écologique (2002) G 11

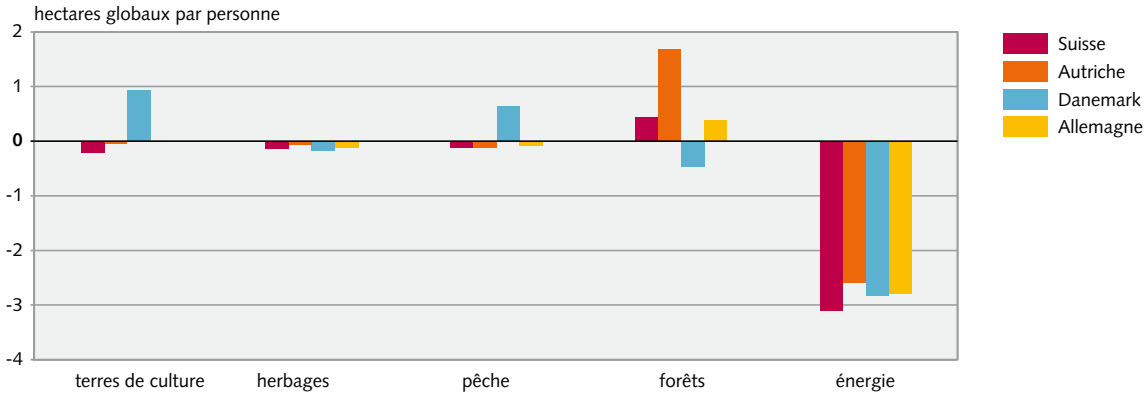


Composition de l'empreinte écologique par personne, en Suisse, en Autriche, au Danemark et en Allemagne, en 2002. L'empreinte écologique de la Suisse est comparable à celle de l'Autriche. Celle du Danemark est plus forte, celle de l'Allemagne plus faible.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Déficit et réserve (2002) G 12



Déficit écologique par personne, en Suisse, en Autriche, au Danemark et en Allemagne, en 2002. Déficit écologique = biocapacité – empreinte écologique. C'est dans le domaine de l'énergie que le déficit est le plus grand dans tous les pays.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

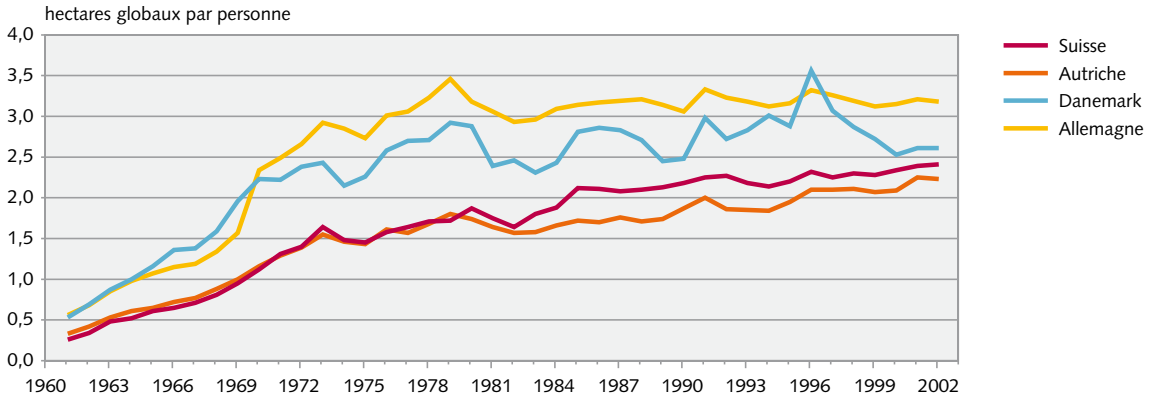
mix énergétique. Le Danemark produit environ la moitié de ses besoins en électricité à l'aide de centrales électriques au charbon, provoquant ainsi une forte empreinte écologique dans le domaine de l'énergie fossile. En Allemagne, l'empreinte écologique due aux énergies fossile et nucléaire est relativement forte. Relevons cependant que l'Allemagne est l'un des rares pays parvenus à réduire continuellement ses émissions de dioxyde de carbone[12].

Le Danemark et l'Allemagne disposent tous deux d'un excédent d'exportations en énergie grise. Les biens que ces deux pays produisent, puis exportent, nécessitent donc davantage d'énergie que les biens qu'ils importent. En Allemagne, l'exportation de machines, de véhicules, mais aussi de produits chimiques contribuent à cet excédent, alors qu'au Danemark, l'excédent d'exportation massif est dû aux produits alimentaires et aux animaux, issus de l'élevage et de la pêche.

La Suisse, pour sa part, importe davantage d'énergie qu'elle n'en exporte, pratiquement dans tous les domaines, mais en particulier dans celui des produits transformés, tels que le plastic et le métal, ainsi que dans celui des produits industriels tels que les voitures et les meubles. L'Autriche importe quant à elle beaucoup d'énergie grise sous forme de produits chimiques et pharmaceutiques, alors qu'elle enregistre un excédent d'exportations dans le secteur des produits en bois.

12 European Environmental Agency 2006

Evolution de l'empreinte «énergie fossile» et «énergie nucléaire» G 13

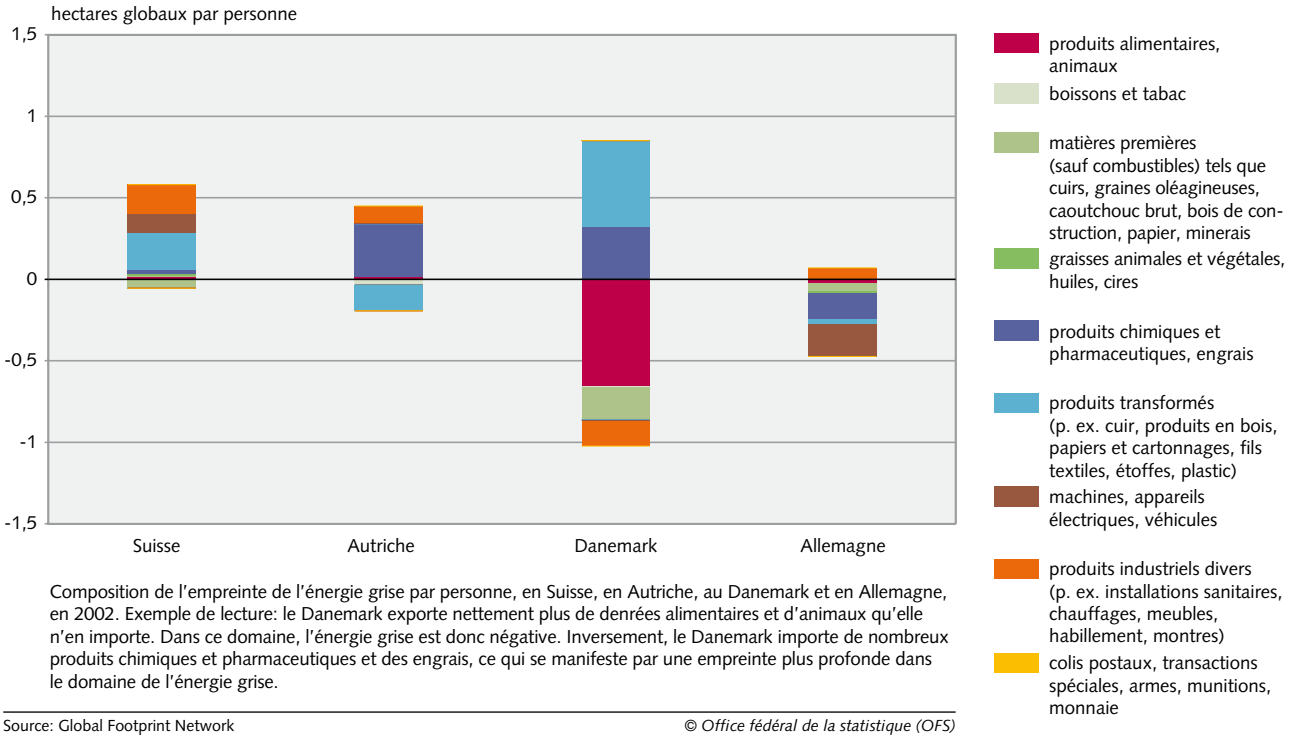


Évolution de l'empreinte écologique provoquée par la consommation d'énergie fossile et nucléaire, en Suisse, en Autriche, au Danemark et en Allemagne, entre 1961 et 2002. Dans les quatre pays, les besoins en énergie rapportés au nombre d'habitants ont massivement augmenté depuis 1961.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Composition de l'empreinte «énergie grise» (2002) G 14



Composition de l'empreinte de l'énergie grise par personne, en Suisse, en Autriche, au Danemark et en Allemagne, en 2002. Exemple de lecture: le Danemark exporte nettement plus de denrées alimentaires et d'animaux qu'elle n'en importe. Dans ce domaine, l'énergie grise est donc négative. Inversement, le Danemark importe de nombreux produits chimiques et pharmaceutiques et des engrais, ce qui se manifeste par une empreinte plus profonde dans le domaine de l'énergie grise.

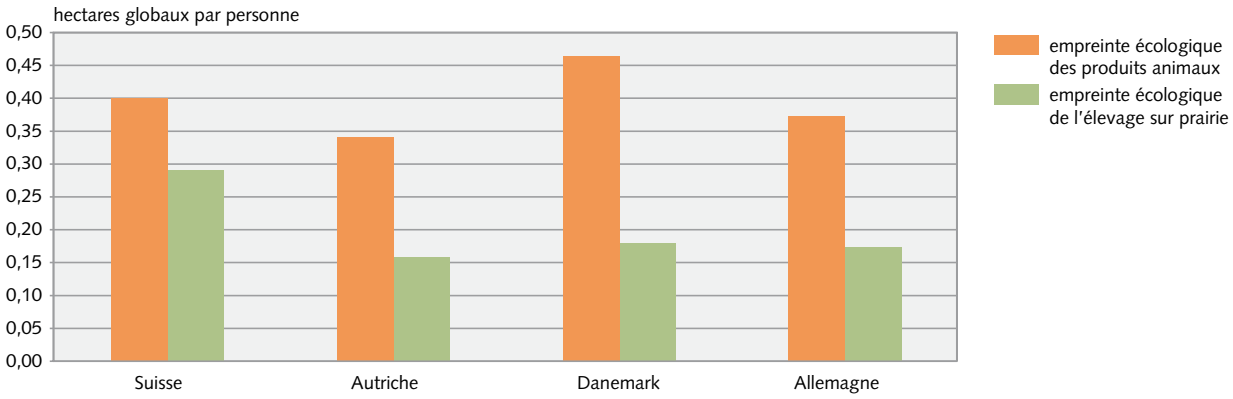
Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Cultures

Les quatre pays tendent à voir diminuer leur empreinte écologique due aux cultures, bien qu'à des niveaux différents. La Suisse, avec ses 0,5 hectare global par personne, a l'empreinte la plus faible dans ce domaine, alors que celle du Danemark atteint 1,0 hectare global. Ces différences s'expliquent avant tout par les besoins divergents en céréales fourragères. Ainsi, les besoins en céréales du Danemark sont six fois plus élevés par personne en termes d'empreinte écologique, car dans ce pays, la consommation de viande produite sur la base de fourrage concentré est nettement plus élevée (cf. chapitre Élevage). En Allemagne et en Autriche, la consommation de fourrage est également nettement plus élevée qu'en Suisse.

Empreinte «produits animaux» et «élevage sur prairie» (2002) **G 15**



Empreinte écologique due aux produits animaux, en Suisse, en Autriche, au Danemark et en Allemagne, en 2002. L'empreinte écologique des produits animaux (colonne orange) rassemble les animaux nourris par des fourrages, de l'herbe, du foin et de la pâture. L'empreinte écologique de l'élevage sur prairie (colonne verte) illustre l'empreinte écologique produite par les animaux nourris à l'herbe, au foin et sur prairie.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Élevage

L'empreinte provoquée par les produits d'origine animale représente entre 7 et 9% de l'empreinte totale dans les quatre pays considérés. On constate des différences importantes au niveau de l'alimentation des animaux. Contrairement aux trois autres pays, les paysans suisses misent nettement davantage sur le foin et l'herbe. En Suisse, l'alimentation due aux fourrages ne compte que pour 27% dans l'empreinte écologique due à l'élevage. Dans les autres pays, cette part dépasse 50%. Des différences existent également entre les pays au niveau de l'importance de chaque catégorie de produits animaux: en Suisse, la consommation de produits laitiers, de viande bovine et de veau est supérieure à la moyenne, alors que les trois pays de référence se caractérisent par une consommation massive de viande de porc.

Pêche

Dans les quatre pays, l'empreinte écologique due à la pêche va en diminuant, car le rendement par unité de surface augmente. À l'exception du Danemark, la biocapacité des pays considérés est négligeable dans ce domaine, car ils n'ont soit pas accès à la mer, soit une côte relativement restreinte.

Économie forestière

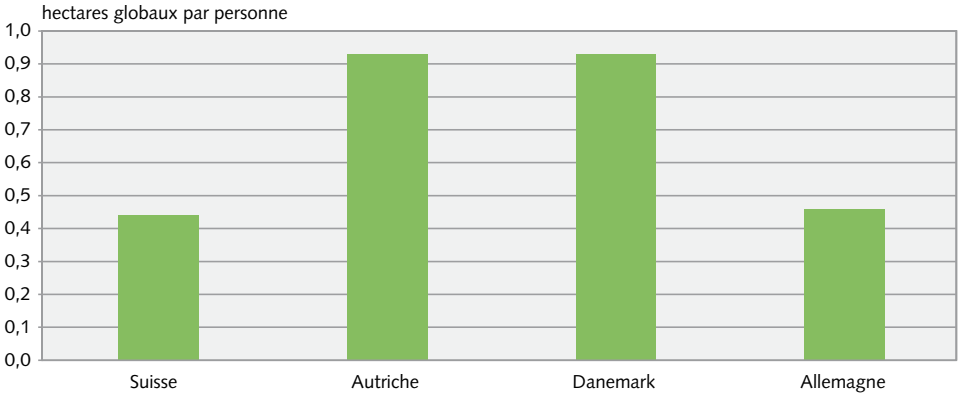
L'empreinte écologique du bois et des produits en bois et sa part dans l'empreinte écologique totale sont deux fois plus élevées au Danemark et en Autriche qu'en Suisse et en Allemagne. Cette empreinte écologique relativement forte de l'économie forestière en Autriche s'explique par le rôle relativement important joué par l'utilisation de l'énergie du bois dans ce pays. Traditionnellement, les fourneaux à bois y sont répandus et aujourd'hui, l'Autriche s'engage très activement dans la promotion de l'énergie du bois. Toutefois, on n'observe aucun recul simultané de la consommation d'énergie fossile.

L'avancée opérée par l'économie forestière de l'Autriche se reflète dans l'évolution de l'empreinte écologique de ce pays au cours des 40 dernières années. Alors que l'empreinte écologique correspondante de la Suisse a diminué durant cette période, elle a pratiquement doublé chez son voisin de l'est. En Suisse, la biocapacité du bois dépasse le besoin de produits en bois; par conséquent, elle dispose, comme l'Autriche, d'un potentiel d'utilisation du bois comme matériau de construction ou comme source d'énergie.

Surfaces urbanisées

Dans les quatre pays, l'empreinte écologique des surfaces urbanisées compte pour 3 à 4% dans l'empreinte écologique; elle n'est donc pas déterminante.

Empreinte de l'économie forestière (2002) **G 16**

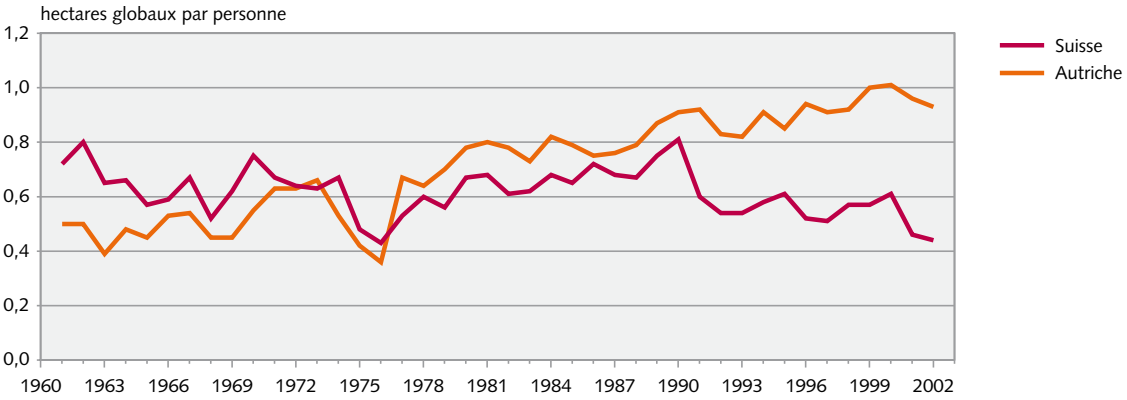


Empreinte écologique de l'économie forestière (bois, papier, carton, cellulose) en Suisse, en Autriche, au Danemark et en Allemagne. Au Danemark et en Autriche, cette empreinte écologique est près de deux fois plus grande qu'en Suisse et en Allemagne.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Evolution de l'empreinte de l'économie forestière **G 17**



Évolution de l'empreinte écologique de l'économie forestière par personne, en Suisse et en Autriche, entre 1961 et 2002. Alors qu'en Suisse l'empreinte écologique a diminué durant cette période, elle a pratiquement doublé dans le pays voisin.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Conclusion

L'Allemagne, le Danemark, l'Autriche et la Suisse connaissent le même problème fondamental: l'empreinte écologique demeure profonde, même si la pression exercée par les cultures a diminué, parfois de manière significative. Cette diminution est neutralisée par une hausse parallèle de la consommation d'énergie, sauf en Allemagne. Lorsque des différences substantielles existent entre les secteurs, elles sont en général dues aux conditions particulières qui prévalent dans les espaces naturels ou au niveau des structures économiques. L'empreinte écologique d'un pays ne permet que rarement de détecter des différences en matière de gestion des ressources naturelles, voire de stratégies politiques fondamentales entre les pays. Lorsqu'on se trouve en présence d'économies aussi similaires, la méthode ne semble pas assez sensible pour saisir des écarts aussi peu importants.

3 L'empreinte écologique globale

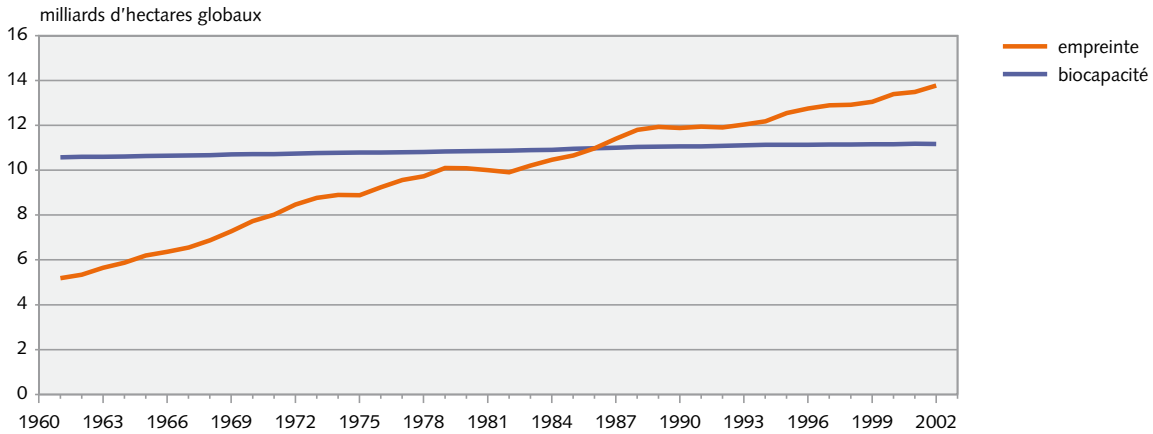
3.1 Évolution, composition

L'empreinte écologique totale de la Terre s'élevait à 13,8 milliards d'hectares globaux en 2002, soit à 2,2 hectares globaux par personne. La biocapacité atteignait 11,2 milliards d'hectares globaux. Depuis le milieu des années 1980, l'empreinte écologique globale dépasse la biocapacité globale. Par conséquent, la consommation de capital naturel dépasse la faculté de régénération de la nature.

Depuis 1961, l'empreinte écologique de l'énergie a fortement augmenté, puisqu'elle a plus que décuplé au courant des quarante dernières années. Les empreintes de l'élevage et de la pêche ont doublé ou triplé, essentiellement suite à l'accroissement des besoins. Un autre domaine dont l'empreinte écologique a plus que doublé est celui des surfaces urbanisées et des infrastructures de transport. Quant à l'empreinte de l'économie forestière, elle a bel et bien connu un accroissement, mais il est inférieur à celui de l'accroissement démographique durant la même période. L'empreinte écologique des cultures, enfin, n'a que peu augmenté dans l'ensemble, même si la population de la planète a plus que doublé durant la période d'observation. Ce phénomène s'explique par l'accroissement massif de la productivité par unité de surface. L'intensification de l'agriculture porte ainsi sa part de responsabilité dans l'augmentation énorme de la consommation d'énergie.

L'effet des denrées alimentaires (cultures, élevage, pêche) compte beaucoup plus dans l'empreinte écologique globale que dans celle de la Suisse, puisqu'elle atteint quelque 35%, contre 20% dans notre pas. Par contre, la part de l'énergie est plus faible dans l'empreinte écologique globale, puisqu'elle est de 51%, contre 67% en Suisse.

Evolution de l'empreinte écologique et de la biocapacité mondiales **G 18**

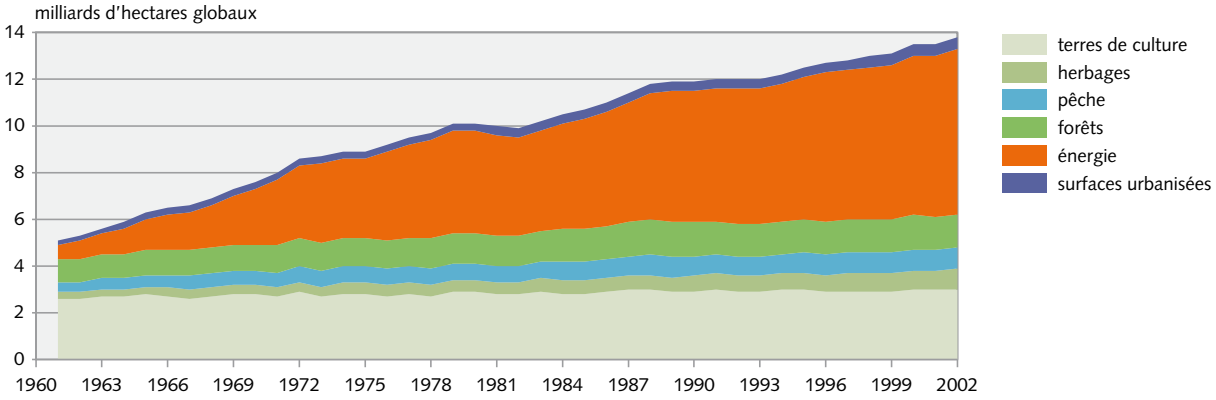


Évolution de l'empreinte écologique et de la biocapacité dans le monde, en milliards d'hectares globaux, entre 1961 et 2002. L'empreinte écologique dépasse la biocapacité disponible dans le monde depuis le milieu des années 1980.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Evolution de l'empreinte écologique mondiale **G 19**



Évolution de l'empreinte écologique globale selon les domaines, entre 1961 et 2002. L'empreinte énergétique a connu un accroissement massif, puisqu'elle a décuplé durant ces quelque 40 ans.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

3.2 L'empreinte écologique par pays et par régions

La biocapacité globale moyenne est de 1,8 hectare global par personne. L'empreinte écologique moyenne par personne s'élevant à 2,2 hectares globaux, elle dépasse donc nettement la biocapacité. Quant à la mise à contribution du capital naturel, elle varie fortement selon les régions. Ce sont les Émirats arabes unis qui connaissent la plus forte empreinte écologique, puisqu'elle y atteint 10,5 hectares globaux par personne; ils sont suivis par les États-Unis d'Amérique (9,7 hectares globaux). À l'autre extrémité de la liste, l'Afghanistan (0,1 hectare global) et la Somalie (0,2 hectare global) sont les pays dont l'empreinte écologique est la plus faible, cent fois (!) plus faible que celle des deux pays en tête de liste.

Dans les pays du Nord, la consommation de ressources est jusqu'à trois fois supérieure à celle qui leur revient selon la moyenne mondiale. Atteignant 9,5 hectares globaux par personne, l'empreinte écologique de l'Amérique du Nord dépasse largement toutes les autres régions du globe. Elle est par exemple neuf fois supérieure à celle de l'Afrique. L'empreinte écologique de l'Europe occidentale est elle aussi nettement plus importante que la moyenne globale, alors que dans les pays du Sud, en particulier dans les pays d'Afrique et du sud-ouest asiatique, l'utilisation moyenne de biocapacité par personne est nettement inférieure à celle qui est disponible en moyenne globale[13].

[13] En Afrique, la biocapacité disponible est elle aussi inférieure à la moyenne mondiale

Des disparités régionales considérables existent non seulement au niveau de la profondeur de l'empreinte écologique, mais aussi au niveau de sa composition. Les différences d'empreinte selon les continents sont particulièrement frappantes en ce qui concerne l'alimentation et l'énergie: en Afrique, l'empreinte due à l'alimentation et au bois est de 0,7 hectare global par personne, alors qu'elle est quatre fois supérieure en Amérique du Nord, où elle atteint près de 3 hectares globaux par personne. Simultanément, la part de l'alimentation et du bois dans l'empreinte écologique totale de l'Amérique du Nord est deux fois moins grande, parce que l'empreinte totale est beaucoup plus grande qu'en Afrique. La différence la plus marquée entre le Nord et le Sud réside toutefois au niveau de l'empreinte due à la consommation d'énergie: en Amérique du Nord, les besoins énergétiques sont plus de 23 fois supérieurs à ceux de l'Afrique. Dans le calcul global, les surfaces urbanisées ne pèsent guère sur l'empreinte écologique. Seule en Amérique du Nord, les surfaces urbanisées sont considérables; elles se montent à plus de 0,4 hectare global par personne.

L'importance de l'empreinte écologique est en étroite relation avec le revenu national: plus ce revenu est élevé, plus l'empreinte écologique est forte et plus la part de l'énergie dans l'empreinte est élevée. Les économies riches ont des besoins énergétiques importants. Les pays à revenu national faible ont des économies moins développées, dominées par l'agriculture et ils consomment nettement moins d'énergie.

La démarcation entre pays industriels et pays en développement s'est atténuée depuis le début des années 1990, avec l'industrialisation de nombreux pays en déve-

loppement qui enregistrent des taux de croissance de plus de 10%. C'est par exemple le cas d'États fournisseurs d'énergie (Arabie saoudite, Venezuela), de matériel et de logiciels informatiques (Thaïlande, Chine, Inde) ou encore d'États qui représentent des débouchés importants (Brésil, Chine). Dans ces pays, la croissance économique s'accompagne d'une augmentation de la demande de ressources, et par conséquent d'une empreinte écologique plus forte. Les besoins énergétiques ont enregistré une augmentation particulièrement forte dans les pays nouvellement industrialisés, alors que dans les pays en développement, ils restent faibles et n'augmentent que peu.

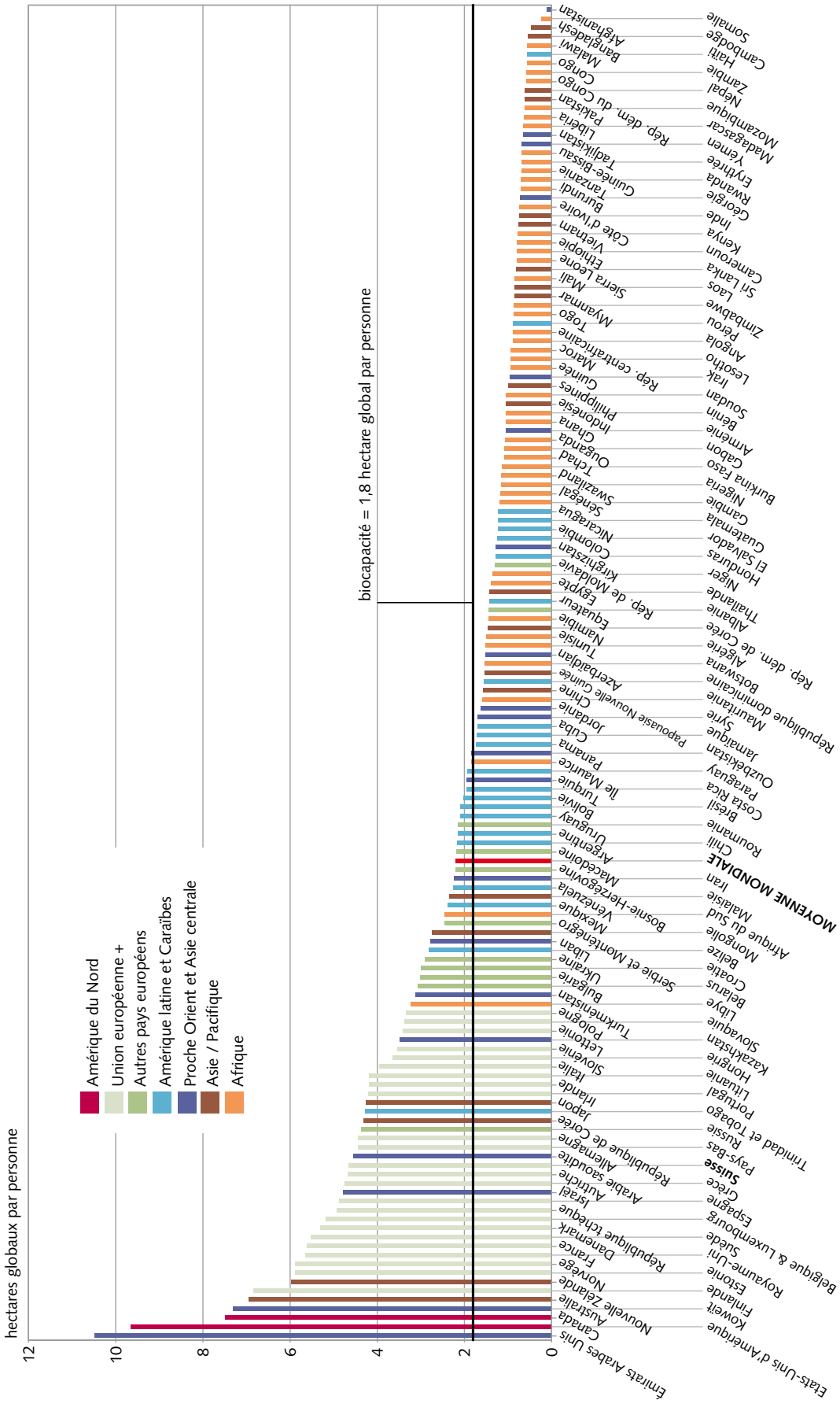
La consommation croissante de carburants et de combustibles fossiles de l'Inde et de la Chine, qui connaissent tous deux une forte densité de population, illustre de manière exemplaire l'évolution constatée dans les pays nouvellement industrialisés. Si l'empreinte écologique par personne de la Chine (0,7 gha) et de l'Inde (0,3 gha) reste nettement au-dessous de la moyenne mondiale de 1,1 hectare global, ces pays enregistrent des taux de croissance élevés. Depuis 1961, leur empreinte écologique respective est devenue dix à douze fois plus forte. L'Inde et la Chine représentant environ deux cinquièmes de la population mondiale, la demande énorme ne concerne pas seulement l'énergie, mais aussi d'autres ressources, se répercutant massivement sur l'empreinte écologique.

Dans l'espace Asie-Pacifique, l'empreinte écologique est actuellement de 1,3 hectare global par personne, donc nettement inférieure à la biocapacité globale de 1,8 hectare global. Toutefois, comme plus de la moitié de la population mondiale vit dans cet espace, il suffit d'une augmentation même peu importante de l'empreinte écologique par personne pour que l'empreinte écologique globale augmente massivement. Ainsi, si chaque personne qui vit dans cette partie du globe utilisait la biocapacité moyenne de 1,8 hectare global disponible au plan mondial, l'empreinte écologique augmenterait de 12%. Si l'empreinte écologique par personne était aussi forte dans l'espace Asie-Pacifique qu'en Europe occidentale, l'empreinte écologique globale doublerait. Et si, dans cette région, l'empreinte écologique était aussi forte qu'en Amérique du Nord, l'empreinte écologique globale triplerait par rapport à la valeur actuelle.

Cet exemple illustre la dynamique énorme qui résulte du développement économique des pays nouvellement industrialisés à forte densité de population. Compte tenu de la croissance extraordinaire enregistrée dans ces pays, des efforts colossaux sont nécessaires partout dans le monde, ne serait-ce que pour maintenir au niveau actuel le déficit écologique de notre planète.

Empreinte écologique par personne et par pays (2002)

G 20

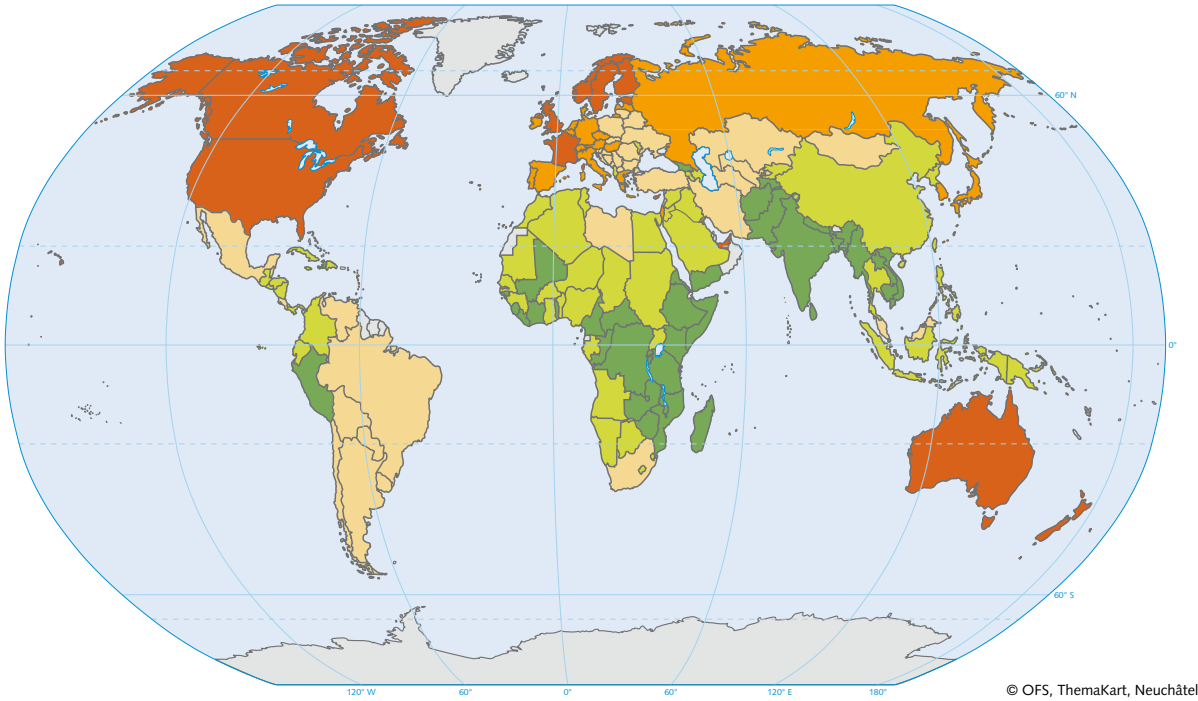


Empreinte écologique par pays. Le capital naturel est sollicité de manière très hétérogène selon les régions.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Répartition globale de l'empreinte écologique, en 2002 C 1



© OFS, ThemaKart, Neuchâtel 2006

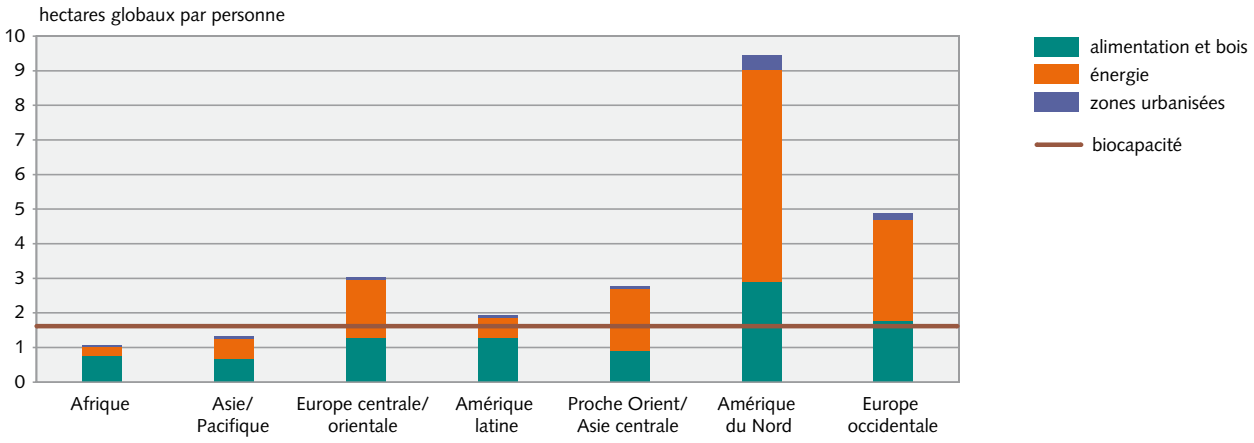
Empreinte écologique par rapport à la biocapacité mondiale moyenne disponible par personne, en %

< 50 | 50 – 99 | 100 – 199 | 200 – 299 | ≥ 300 | aucune donnée disponible

Source: Global Footprint Network, 2005

Répartition globale de l'empreinte écologique, par personne. Les pays représentés en rouge sont ceux dont la consommation moyenne par habitant dépasse la biocapacité disponible dans le monde. Les pays en vert sont ceux dont la consommation moyenne par habitant est inférieure à la biocapacité disponible dans le monde. Cette carte met en évidence un clivage nord-sud frappant. Les pays du Nord consomment jusqu'à trois fois plus de ressources que celles qui leur reviennent en moyenne mondiale.

Empreinte écologique selon les régions du globe (2002) G 22

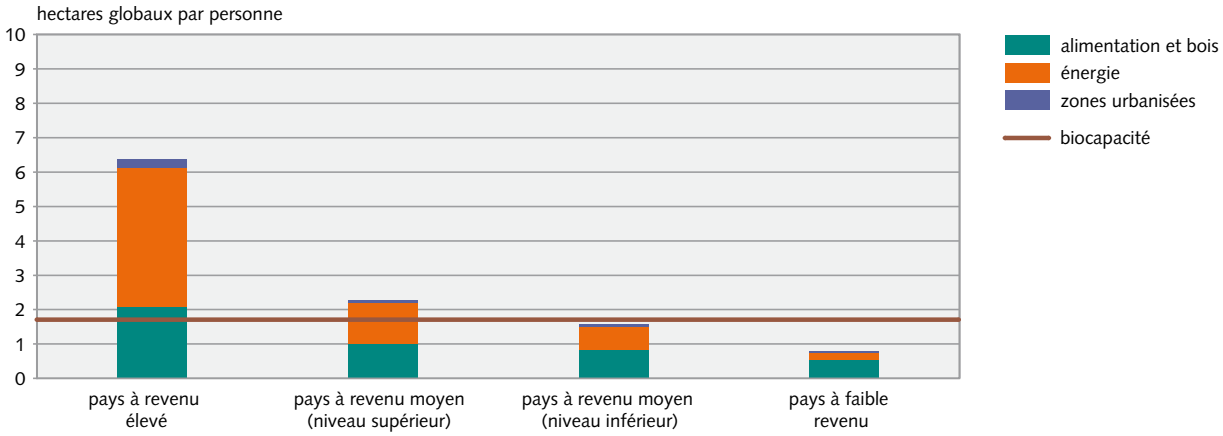


Composition de l'empreinte écologique selon les régions du globe, en 2002. La différence la plus marquée entre le Nord et le Sud apparaît au niveau de l'empreinte énergétique. Dans la catégorie «alimentation et bois», sont regroupés les domaines suivants: produits végétaux (cultures), les produits d'origine animale (élevage sur prairie), les poissons et les fruits de mer, ainsi que le bois (économie forestière). La biocapacité disponible par personne, soit 1,8 gha, est représentée par une ligne brune.

Source: Global Footprint Network

© *Office fédéral de la statistique (OFS)*

Empreinte écologique selon les catégories de revenu des pays (2002) G 23

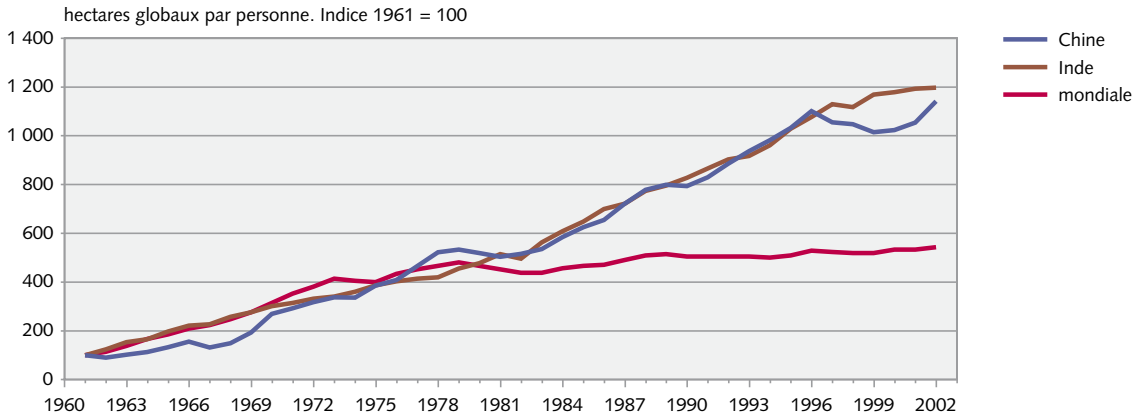


Composition de l'empreinte écologique par personne en 2002, selon le classement des États effectué par la Banque mondiale. Plus le revenu est élevé, plus l'empreinte énergétique est forte. Par pays à revenu élevé, on entend ceux dont le revenu national brut disponible (Gross National Income) dépasse 10'066 dollars américains par personne. Les pays à revenu moyen supérieur disposent d'un revenu national brut disponible compris entre 3'256 et 10'066 dollars américains par personne et les pays à revenu moyen inférieur de 826 à 3'256 dollars américains par personne. Dans les pays à revenu faible, ce montant est inférieur à 826 dollars par personne. Cf. http://web.worldbank.org.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Evolution de l'empreinte énergétique en Inde et en Chine G 24

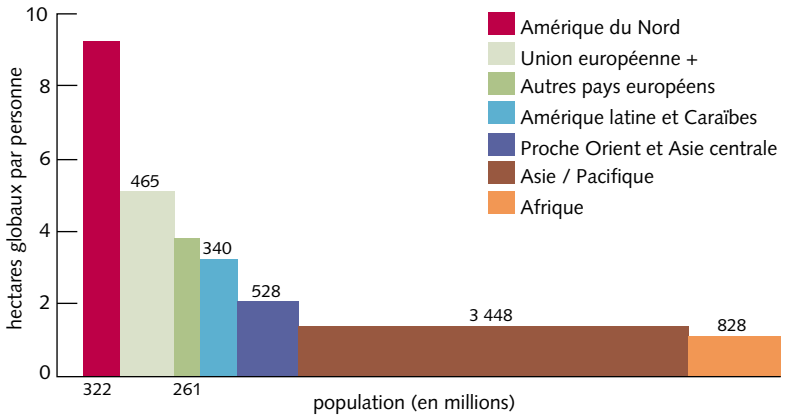


Évolution de l'empreinte énergétique de la Chine et de l'Inde entre 1961 et 2002, par personne. En comparaison avec l'empreinte énergétique globale, celles de l'Inde et de la Chine ont connu une croissance nettement plus forte durant cette période. Les courbes ci-dessus se réfèrent à la valeur de référence de 1961 et illustrent le dynamisme de la croissance, mais non la valeur absolue de chacune des empreintes.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

Empreinte écologique selon les régions du globe (2002) G 25



Empreinte écologique et le nombre d'habitants en 2002, selon les régions. La hauteur de la colonne correspond à l'empreinte écologique par personne, sa largeur à la population de la région concernée.

Dans l'espace Asie-Pacifique, l'empreinte écologique moyenne par personne est de 1,3 hectare global, ce qui est relativement faible. Toutefois, la population y est très dense, puisqu'elle atteint 3,4 milliards de personnes.

Source: Global Footprint Network

© *Office fédéral de la statistique (OFS)*

4 Les perspectives

4.1 Un défi d'ordre global

Quels sont les problèmes globaux les plus brûlants? Pour répondre à cette question, voyons quels sont les facteurs qui exercent la plus forte influence sur l'empreinte écologique de la Terre.

Les émissions de gaz à effet à serre sont en hausse

Les activités humaines modifient l'atmosphère et il y a de fortes probabilités pour qu'elles soient aussi les principales responsables du réchauffement global survenu durant les cinquante dernières années. L'empreinte énergétique globale (fig. no. 19) le montre: les rejets de dioxyde de carbone dépassent de beaucoup la capacité d'absorption de la nature. De plus, les surfaces forestières théoriquement aptes à absorber une partie des gaz à effet de serre sont en recul partout dans le monde. Actuellement, ce sont encore les pays industriels qui sont à l'origine de la plus grande partie des rejets de gaz à effet de serre. Toutefois, des économies nationales telles que celles de la Chine, de l'Inde et du Brésil commencent à avoir des rejets non négligeables. Sans progrès notables dans le domaine des technologies énergétiques et environnementales et sans changement des modes de consommation, les rejets de gaz de serre continueront d'augmenter. La modélisation de l'évolution climatique montre que pour parvenir à maintenir le réchauffement à un niveau acceptable, il faudrait diviser par deux les émissions de gaz à effet de serre. Dans la pratique, les pays du Nord peinent déjà à réaliser leurs modestes engagements en matière de réduction pris dans le cadre du protocole de Kyoto et qui sont de l'ordre de 5% en moyenne, sur vingt ans. Une protection climatique efficace passe aussi par la responsabilisation des pays nouvellement industrialisés. Cet objectif n'est réalisable qu'à condition que les pays du Nord fassent le premier pas et donnent l'exemple en prenant des mesures efficaces pour réduire durablement leurs émissions.

Même si les prévisions sont entachées d'incertitudes, on peut s'attendre à ce que les retombées écologiques et nécessairement aussi économiques du changement climatique sur la Terre ne seront pas réparties de manière homogène. Les calculs disponibles aujourd'hui montrent que ce sont précisément les régions qui émettent le moins de gaz à effet de serre qui auront à en souffrir le plus, c'est-à-dire les pays pauvres du Sud. Contrairement au monde industrialisé, ces pays ne disposent pas des moyens nécessaires pour adapter l'agriculture et l'infrastructure aux modifications des conditions climatiques.

Le recours au charbon

L'essor économique des pays nouvellement industrialisés se manifeste par une demande croissante de combustibles et de carburants fossiles, qui entraîne à son tour la hausse du prix du pétrole. Les spécialistes de l'énergie estiment que le prix du pétrole explosera lorsque, d'ici une à deux décennies, le sommet de la production pétrolière («peak of oil») sera atteint et lorsque les quantités extraites baisseront. L'un des problèmes clés dans ce contexte est que les pays ne disposent pas tous des mêmes ressources pour adopter des technologies plus efficaces. Les pays les plus pauvres n'étant pas en mesure d'effectuer cette reconversion technologique, il faut craindre que la hausse du prix des vecteurs énergétiques n'aura pas partout pour effet de réduire la consommation d'énergies fossiles et d'encourager sa substitution par des énergies renouvelables. Il faut plutôt craindre que les pays pauvres recourront au charbon et au bois de chauffage, un choix qui ne manquera pas d'avoir des conséquences écologiques désastreuses. La consommation de charbon, dont il subsiste effectivement de grandes quantités, charge davantage le climat que celle de produits pétroliers. Une utilisation plus fréquente de bois de feu, pour sa part, accroît la charge sur les forêts, qui constituent des réserves écologiques précieuses. Globalement, on assiste enfin aujourd'hui à une redynamisation de l'énergie nucléaire, qui n'est pas renouvelable et dont l'exploitation s'accompagne de risques d'accidents.

Menace sur la diversité biologique

Aujourd'hui, il ne subsiste plus gère de surfaces terrestres sur la planète qui échappent à l'emprise humaine. La quasi-totalité des surfaces productives font l'objet d'une exploitation intensive, en particulier par l'agriculture. Même des surfaces auparavant peu touchées, comme les forêts tropicales humides, sont désormais soumises à une pression toujours plus grande. Les besoins croissants en surface pour les utilisations par l'être humain peuvent entraîner la disparition des régions et des biotopes laissés à l'état naturel, nécessaires à la survie de nombreuses espèces. La biodiversité de la Terre ne cessera de diminuer. Le recul du nombre d'espèces s'observe aujourd'hui dans les écosystèmes tant terrestres que marins[14]. Une perte de biodiversité est irréversible et revient à réduire les possibilités d'utilisation des générations futures.

Les pêcheries sont surexploitées

Selon les chiffres de la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture), plus de 25% de tous les stocks de poissons sont épuisés ou en voie de l'être et l'exploitation de 50% de ces stocks atteint les limites biologiques. Les ressources halieutiques mondiales ont diminué de près de la moitié entre 1970 et 2000[15]. Ce recul des populations est numériquement compensé par de nouvelles méthodes de pêche et par l'extension des zones d'exploitation. Mais la biocapacité a recommencé à diminuer depuis le début des années 1990 suite au recul du produit de la pêche. La surexploitation des poissons ne diminue pas seulement le rendement des prises; elle met aussi en péril l'équilibre écologique des océans.

La croissance démographique

En Suisse comme dans le reste de l'Europe, une démographie en baisse commence à poser problème. Au plan mondial cependant, la population ne cesse de croître, bien qu'à un rythme un peu moins rapide, mais toujours de l'ordre de grandeur de 70 millions de personnes par année[16]. La biocapacité globale ne pouvant guère augmenter, c'est une surexploitation encore plus prononcée des écosystèmes qui menace. La croissance démographique globale, qui varie selon les régions, accentue par ailleurs le déséquilibre entre le Sud et le Nord: c'est dans le Sud que la croissance démographique est la plus forte. La charge exercée sur les écosystèmes s'en trouve accrue en conséquence.

Les effets dissemblables de la globalisation

Débarrassé de ses entraves, le commerce international va sans doute se développer encore tout en conservant des structures économiques très inégales. L'échange de produits transformés intervient essentiellement entre pays du Nord, alors que les biens à valeur ajoutée moindre, agricoles ou miniers, ainsi que les produits semi-finis, sont essentiellement exportés du Sud vers le Nord. Cette situation a deux conséquences: d'une part, le Nord couvre ses besoins en surfaces en recourant à la biocapacité du Sud, puisque les pays du Nord sollicitent les surfaces cultivées du Sud sous forme de plantations de cacao et de café; d'autre part, dans les niveaux de transformation moins élevés, les charges écologiques sont particulièrement élevées: c'est le cas des déchets miniers, des prises accessoires de la pêche, de l'érosion des sols suite à des modes d'exploitation agricoles non durables ou des émissions de l'industrie lourde. Le Nord ne se contente donc pas de mettre à contribution les surfaces du Sud pour satisfaire ses besoins; il y transfère aussi une partie des activités à forte charge écologique[17].

Environnement et développement

L'évolution de l'empreinte écologique globale montre que l'humanité n'a pas encore mis le cap sur un développement durable. Au contraire: le déficit écologique de la Terre ne cesse de se creuser. Lorsqu'on compare l'empreinte écologique et l'indicateur de développement humain (IDH) de l'ONU en sa qualité d'indicateur du développement économique et social, on constate une ségrégation claire entre pays pauvres à IDH et empreinte écologique faibles d'une part et pays riches à IDH et empreinte écologique forts d'autre part (graphique 26). Il n'existe guère de pays qui se situeraient dans un secteur d'IDH élevé et d'empreinte écologique faible, secteur que l'on pourrait qualifier de durable. En considérant l'évolution des 20 à 30 dernières années, on constate que les pays les plus riches s'éloignent du secteur durable du fait de leur empreinte écologique toujours plus forte.

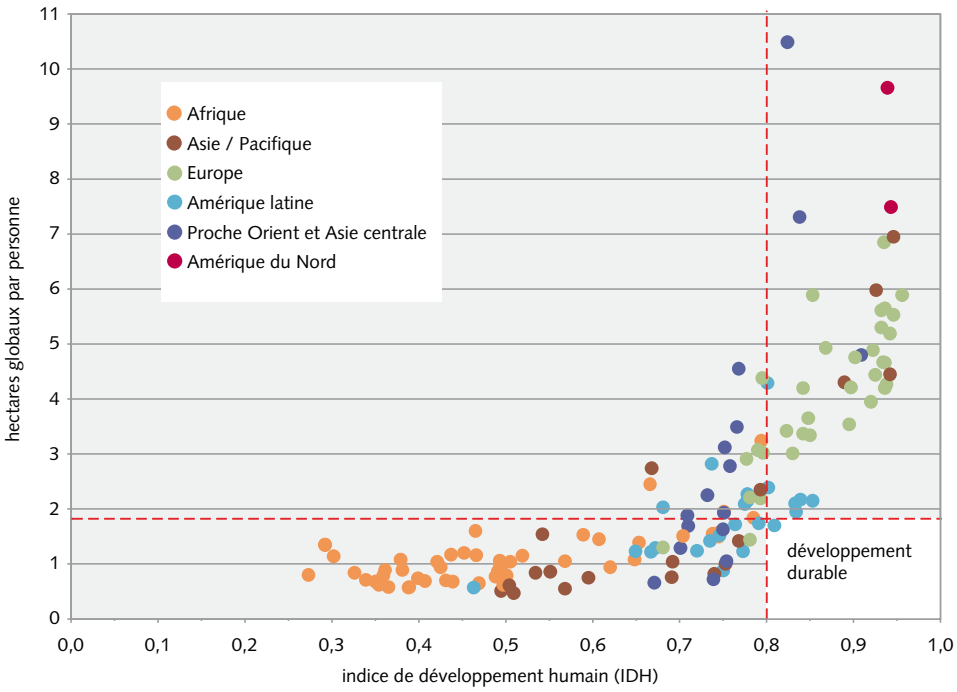
[14] L'indice Living Planet du WWF, qui mesure l'évolution des populations de vertébrés, a diminué de 40% entre 1970 et 2000 (WWF 2004).

[15] www.fao.org/fi/default

[16] United Nations 2005

[17] Wuppertal Institut 2005

Empreinte écologique et indice de développement humain par pays (2002) **G 26**



Empreinte écologique et indice de développement humain (IDH) par pays, en 2002.

Il n'y a guère de pays qui se situent dans le domaine d'un IDH élevé et dont l'empreinte écologique puisse être qualifiée de durable.

Source: Global Footprint Network

© Office fédéral de la statistique (OFS)

4.2 Quelles options pour agir ?

Les résultats de l'empreinte écologique le montrent: depuis une vingtaine d'années, les écosystèmes de notre planète sont surexploités et la charge qui pèse sur eux est telle qu'ils ne sont plus aptes à se régénérer. L'essor économique de pays à forte densité de population et nouvellement industrialisés tels que la Chine et l'Inde, qui adoptent le modèle économique du Nord, gourmand en ressources et en énergie, accroîtra encore fortement la pression exercée sur les ressources naturelles durant les années à venir.

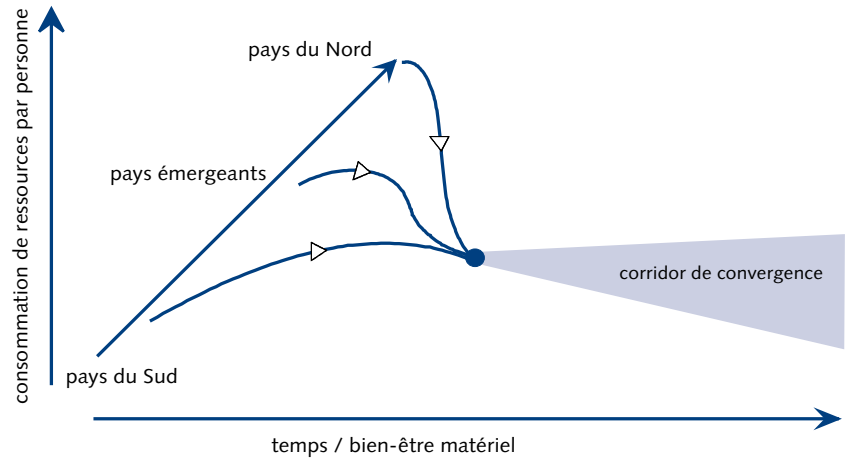
Aux pays du Nord de prendre leurs responsabilités

Les États industriels du Nord sont les premiers appelés à entreprendre des mesures pour lutter contre cette dégradation. Ils sont les premiers à devoir prendre leurs responsabilités pour réduire massivement la consommation d'énergie et de ressources naturelles, et ceci pour trois raisons. Premièrement, ils sont – pour l'heure – les principaux responsables de l'empreinte écologique globale surdimensionnée. Deuxièmement, ils disposent à la fois du savoir-faire et du pouvoir économique pour produire et consommer de manière à ménager les ressources. Troisièmement, les pays du Nord disposent déjà d'un niveau de vie élevé.

Les pays du Sud, en revanche, peuvent encore prétendre augmenter leur consommation d'énergie et de ressources naturelles dans un premier temps. Personne ne saurait les empêcher de faire valoir leur droit de mettre à contribution l'environnement comme les pays du Nord le font depuis des décennies. Toutefois, avant que les pays en développement et nouvellement industrialisés n'atteignent ce niveau de consommation de ressources ruineux pour l'environnement global, il faudrait que la consommation par personne au Nord et au Sud atteigne une valeur moyenne compatible avec les exigences de l'environnement. Dans le débat mené sur la protection du climat, on a pris l'habitude d'appeler «convergence» ce processus de rapprochement: à long terme, il est souhaitable que les émissions de gaz à effet de serre atteignent un niveau à peu près semblable dans tous les pays, dont les valeurs se situent dans une frange appelée «corridor de convergence» (graphique 27).

Plus les pays industriels mettront rapidement en oeuvre des mesures aptes à réduire l'empreinte écologique, mieux cela vaudra. Ce faisant, ils déchargent non seulement leur propre environnement, mais aussi l'environnement global. De plus, ils donnent aux pays nouvellement industrialisés les instruments nécessaires pour atteindre le corridor de convergence. Il faut toutefois rappeler que les méthodes de production et les modalités

Corridor de convergence **G 27**



Il est souhaitable qu'à long terme, la consommation de ressources par personne, dans tous les pays, se stabilise à un niveau comparable, appelé corridor de convergence.

Source: INFRAS et al. 1996

© Office fédéral de la statistique (OFS)

de consommation sont en partie déterminées par des structures établies, telles que les infrastructures urbaines et de transports; ces dernières ne sont influençables qu'à long terme. La mutation sera d'autant plus facile à accomplir au plan économique que les États opteront rapidement pour un modèle économique durable et qui ménage les ressources. Ce pas franchi, les possibilités de développement seront d'autant plus nombreuses, tant dans le Sud que finalement aussi dans le Nord.

Par où commencer?

Comment réduire l'empreinte écologique globale sans priver les pays du Sud de leur droit au développement? Il s'agit tout d'abord d'utiliser les ressources de manière plus efficace et de remplacer les ressources non renouvelables par celles qui le sont. Parmi les ressources, nombreuses sont celles qui, aujourd'hui, ne coûtent pas assez cher dans une perspective économique globale; c'est notamment le cas des agents énergétiques fossiles. L'incitation à utiliser les ressources de manière efficace ou à les remplacer par des ressources renouvelables est dès lors faible. Pourtant, dans de nombreux domaines, il existe des technologies éprouvées qui permettent de diminuer considérablement la consommation de ressources. Les acteurs les plus divers sont appelés à contribuer à l'émergence de telles technologies. Les approches les plus prometteuses sont également connues. Au plan politique, c'est aux instruments du marché que revient un rôle clé: les taxes et les systèmes de certification donnent les impulsions déterminantes au prix du marché pour que les producteurs et les consommateurs utilisent les ressources de manière plus efficace et qu'ils recourent aux énergies renouvelables. Une telle impulsion stimule le recours aux ressources renouvelables et encourage les milieux de la recherche à développer des technologies plus efficaces.

Les négociations sur la libéralisation du commerce mondial, dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), tiennent compte également des questions environnementales. Des négociations ont été engagées récemment sur plusieurs aspects particuliers des relations entre le commerce et l'environnement. Elles ont pour but d'organiser les échanges mondiaux de biens et de services de manière à ce qu'ils ne fassent pas obstacle à une protection efficace de l'environnement et à une utilisation durable des ressources naturelles.

La croissance démographique n'est pas sans effet sur l'empreinte écologique. Ce facteur est globalement faible pour l'instant, car il intervient en général dans les régions les plus pauvres, où l'empreinte écologique par personne est la plus faible. Toutefois, chaque étape de développement pèse sur l'empreinte écologique. Par conséquent, la croissance démographique est appelée à devenir un facteur déterminant. Du point de vue de l'équité globale et du point de vue écologique, il importe d'accorder des perspectives de développement et une sécurité matérielle aux régions pauvres. Une telle démarche permettrait à la fois d'endiguer la croissance démographique et d'empêcher la surexploitation de l'environnement qui menace localement.

Annexes

Annexe 1: L'empreinte écologique: Notion et pertinence 39

Annexe 2: Les résultats de la comparaison des données 43

Annexe 3: Le calcul de l'empreinte écologique 45

Annexe 4: Tableaux d'information 49

Annexe 1: L'empreinte écologique: Notions et pertinence

L'empreinte écologique

L'empreinte écologique mesure la consommation de ressources naturelles les plus diverses, telles que les énergies fossiles, le bois ou les champs cultivés, en la convertissant en unités de surface («hectares globaux», voir ci-après). L'empreinte écologique montre de manière éloquente quelle superficie de terrain ou d'eau est requise pour qu'une région, un pays ou l'humanité tout entière puissent réellement couvrir leurs besoins à l'aide de ressources renouvelables et neutraliser leurs déchets. En divisant l'empreinte écologique par le nombre d'habitants, on obtient la mesure par personne et il devient possible de comparer les empreintes écologiques de régions même très différentes.

L'hectare global (gha)

L'empreinte écologique et la biocapacité s'expriment tous deux dans la même unité de surface: l'hectare global (gha). L'hectare global est une surface d'un hectare dont la productivité est identique à la productivité moyenne d'un hectare dans le monde.

Le facteur d'équivalence

Le facteur d'équivalence permet de comparer différents types de surfaces selon les biens qu'elles produisent (production végétale, pour le bois, etc.); ces surfaces sont transformées en hectares globaux en recourant à des facteurs d'équivalence. On attribue le facteur d'équivalence de 1 à un hectare qui se caractérise par une productivité biologique moyenne.

La récolte globale moyenne

La récolte globale moyenne détermine le rendement moyen par hectare pour chaque type de surface. Ce chiffre du rendement moyen est nécessaire pour déterminer l'empreinte qui résulte de l'utilisation d'une surface déterminée. Plus les quantités récoltées globales moyennes sont importantes, plus l'empreinte écologique est faible.

Le facteur de récolte

Le facteur de récolte décrit la productivité d'un type de surface (p. ex. champs, forêts) en comparaison avec la productivité mondiale moyenne. Plus le facteur de récolte est élevé, plus la productivité d'une surface est élevée et plus la biocapacité correspondante est grande. Ces facteurs de récolte changent selon le pays et le type de surface.

La biocapacité

La productivité biologique d'une superficie est appelée biocapacité ou capacité biologique. Cette biocapacité comprend toutes les surfaces, y compris celles qui sont inexploitées, que ce soit pour des raisons géographiques, économiques ou de protection. La biocapacité d'une région augmente lorsque la productivité par unité de surface augmente ou lorsque la surface productive de cette région augmente.

Le déficit écologique

Un déficit écologique apparaît lorsque l'empreinte écologique d'une région définie (par exemple un pays) est supérieure à la biocapacité correspondante), c'est-à-dire lorsque la consommation dépasse la production naturelle de cette région. Le déficit économique d'un pays peut être compensé par l'importation de produits, donc par l'achat de biocapacités étrangères. La part non couverte du déficit conduit à l'épuisement du capital naturel d'un pays (surexploitation des ressources écologiques). Le déficit écologique global ne peut pas être compensé.

La surexploitation de l'environnement («ecological overshoot»)

La part du déficit écologique non couverte par l'importation de biocapacités est appelée surexploitation de l'environnement. Les ressources sont exploitées au point de ne plus pouvoir se régénérer naturellement. Le déficit écologique est alors couvert en entamant le capital naturel.

Quels sont les aspects sur lesquels l'empreinte écologique reste muette?

- Les dimensions non environnementales de la durabilité: l'empreinte écologique n'est pas un indicateur de durabilité complet. Elle ne considère que la dimension environnementale de la durabilité et néglige les dimensions sociale et économique. Pour avoir des indications complètes sur la durabilité, il faudrait tenir compte de ces deux dimensions.
- La profondeur réelle de l'empreinte écologique: le chiffre qu'on lui attribue tend à être trop faible, car elle ne prend pas en compte certains aspects qualitatifs et d'autres, difficiles à quantifier (tels les matières non dégradables, la nocivité des déchets, les pertes en matière de biodiversité, la consommation d'eau douce). Voir à ce sujet les explications dans les sections y relatives.
- L'épuisement de ressources non renouvelables: l'empreinte écologique ne mesure qu'indirectement la consommation de ressources non renouvelables (exception: vecteurs énergétiques fossiles). La méthode utilisée prend en compte la quantité de ressources renouvelables nécessaires pour rendre utilisables les ressources non renouvelables. Mais l'empreinte écologique ne représente pas le caractère fini de ces ressources.
- Les activités intrinsèquement non durables: les activités et les phénomènes qui ne peuvent en aucun cas être en conformité avec les exigences du développement durable, tels que la pollution due aux métaux lourds ou aux polluants difficilement dégradables (PCB, PVC, dioxines), et qui ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'empreinte écologique. Ces matières étant difficilement, voire pas dégradables par la nature, il est impossible de déterminer la surface nécessaire pour ce faire.
- La destruction de l'environnement: les activités destructrices telles que le déboisement et la surexploitation des zones de pêche ou des sols n'entrent pas directement dans le calcul de l'empreinte écologique. Cette dernière n'est pas en mesure de donner une estimation des pertes futures de biocapacité provoquées par les surexploitations actuelles. En d'autres termes, les dommages causés à long terme en cas de surexploitation des ressources n'apparaissent pas tant que le rendement par unité de surface ne baisse pas. La biocapacité ne diminue que lorsque les dommages causés à l'environnement entraînent une réduction de la productivité biologique. Ainsi, l'empreinte écologique de la pêche n'a cessé de diminuer durant une longue période, car les méthodes de pêche modernes permettaient des prises toujours plus importantes par unité de surface. L'empreinte écologique a commencé à se creuser au moment où le rendement global de la pêche a commencé à diminuer suite à la surexploitation des fonds.
- La perte de diversité biologique: la perte de biodiversité qui accompagne par exemple le déboisement des forêts ou l'intensification de l'agriculture n'apparaît pas dans l'empreinte écologique.
- La nature: le calcul de la biocapacité n'exclut aucune surface de l'exploitation, telles que les réserves naturelles. Même si la méthode de l'empreinte écologique ne décèle aucun déficit écologique, de nombreuses espèces animales ou végétales seraient condamnées si les activités humaines exploitaient la totalité des surfaces disponibles. Si l'humanité veut maintenir la diversité biologique, elle doit renoncer à exploiter pleinement la biocapacité.
- Le tourisme: les ressources consommées par les touristes sont comptabilisées dans le pays des destination, et non dans le pays d'origine des touristes. Ce décalage n'a toutefois pas d'effet sur l'empreinte écologique globale.

À quels égards l'empreinte écologique n'est-elle pas assez éloquente?

- La nocivité des déchets et des polluants: les émissions telles que le dioxyde de soufre qui provient de la combustion de vecteurs énergétiques fossiles sur l'environnement ne sont pas (encore) quantifiables; ces données ne sont donc pas prises en compte dans le calcul de l'empreinte écologique.
- La consommation d'eau douce: elle n'est représentée qu'indirectement, car il n'existe pas de données comparables à l'échelle mondiale. La méthode ne prend en compte la consommation d'eau douce que lorsqu'il y a pénurie d'eau douce pour l'irrigation et que par conséquent, la productivité biologique des champs diminue.
- Les écarts à la moyenne mondiale: la méthode de l'empreinte écologique se base sur des valeurs moyennes mondiales. Elle calcule les surfaces nécessaires, en moyenne mondiale, pour maintenir la consommation de ressources. Des imprécisions peuvent donc apparaître dans des cas isolés. C'est par exemple le cas lorsque la Suisse importe des produits de pays dont la productivité dépasse la moyenne mondiale; ce phénomène n'est pas pris en compte. En principe, les informations sur les biocapacités et l'empreinte écologique locales sont toutefois disponibles.

La transparence de la méthode

La multitude des composantes prises en compte nécessite une démarche en plusieurs étapes, fondées sur des hypothèses. Les sources de données, les hypothèses, les calculs, ainsi que le traitement des données manquantes ne sont pas présentés de manière suffisamment claire. Il n'existe encore aucun manuel qui résume ces bases méthodologiques. L'empreinte écologique étant un produit commercial, les informations supplémentaires ne sont pas accessibles au public.

Annexe 2: Les résultats de la comparaison des données

La comparaison effectuée entre les données utilisées par Global Footprint Network et les statistiques suisses pour l'année 2002 fait état d'une bonne compatibilité dans l'ensemble. Les écarts qui apparaissent dans certains domaines s'expliquent en général par des différences au niveau des conversions et des unités. Ces différences sont toutefois négligeables dans le calcul final de l'empreinte écologique. Les principaux écarts figurent ci-dessous, selon les secteurs. Le rapport technique (en anglais) contient des détails supplémentaires.

Énergie

La comparaison entre les données utilisées par Global Footprint Network, fournies par l'Agence internationale de l'énergie (AIE), et les données suisses, issues de la statistique globale suisse de l'énergie ainsi que de l'Inventaire des émissions de gaz à effet de serre montre que ces données pour l'année 2002 sont comparables et que les résultats sont fiables. Les différences varient entre 1% pour l'énergie nucléaire et 2% pour l'énergie fossile; elles s'expliquent par une délimitation différente des systèmes. La comparaison n'inclut pas l'énergie grise, car la Suisse n'a pas de statistiques dans ce domaine. A noter toutefois que la méthode actuelle de calcul des importations et des exportations d'énergie grise comporte un filtre restrictif destiné à corriger les données non plausibles. Ce filtre corrige les données quantitatives pour les produits dont les prix s'écartent des prix du marché mondial d'un facteur supérieur à cinq. Cette correction induit de fortes distorsions pour les pays qui importent ou qui exportent des biens dont les prix sont élevés. Pour la Suisse, elle conduit notamment à une surestimation massive des exportations de médicaments et, partant, à une sous-estimation de nos importations nettes d'énergie grise. Le Global Footprint Network a par conséquent décidé d'utiliser à l'avenir un filtre dont l'effet de correction sera nettement plus faible. Du fait de ce changement de méthode, l'empreinte écologique de la Suisse en 2002 sera retrospectivement revue à la hausse lors de la publication des nouveaux chiffres par le Global Footprint Network . Elle passera de 4,7 à 5,1 hectares globaux par habitant. La part de l'énergie grise importée passera de 15 à 21%.

Cultures

L'examen qualitatif des données relatives aux principaux produits fait apparaître des différences de méthode entre les données internationales fournies par l'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture des Nations Unies (FAO) et les données suisses au niveau des unités déclarées et de la gestion des produits secondaires. Ces différences n'ont que relativement peu d'effet sur l'empreinte écologique de ce domaine.

Élevage

L'examen des données montre que les chiffres relatifs à la production utilisés dans les statistiques internationales de la FAO et dans les statistiques suisses concordent bien. Les chiffres qui concernent les importations et les exportations ne sont pas directement comparables, car les unités utilisées ne sont pas les mêmes. Dans l'ensemble, les données utilisées au plan international sont bien compréhensibles et fiables, et par conséquent applicables.

Pêche

Les données de la FAO ne sont pas comparables à celles de la Statistique du commerce extérieur de la Suisse, car elles ne recouvrent pas les mêmes catégories de poissons et n'utilisent pas les mêmes unités. Toutefois, les données du Global Footprint Network semblent plausibles.

Économie forestière

La comparaison entre les statistiques internationales de la FAO et celles de la Suisse montrent que les différences sont minces au niveau des produits primaires que sont les bois ronds et les bois débités. Seules des estimations succinctes existent à propos des produits transformés tels que les planches; elles se basent sur des unités différentes, dont les modalités de conversion ne sont pas claires.

Surfaces urbanisées

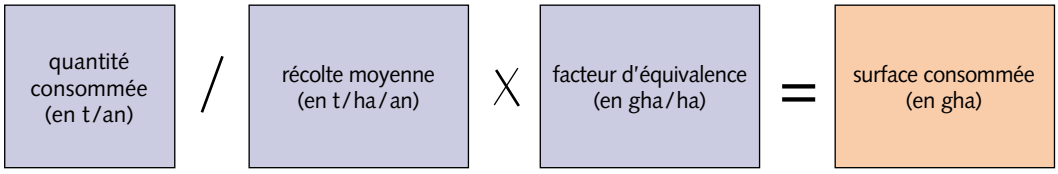
Pour l'année 2002, les données utilisées par Global Footprint Network concordent bien avec les données suisses, car il a utilisé des extrapolations basées sur des données suisses plus anciennes. Les séries chronologiques du Global Footprint Network ne sont quant à elles que peu précises, car le nombre des points de mesure est insuffisant et les chiffres se contentent de refléter l'évolution démographique. L'étude nationale suisse a donc également pris en compte des données en provenance de la statistique suisse de la superficie pour calculer l'empreinte écologique du pays.

Annexe 3:
Le calcul de l'empreinte écologique

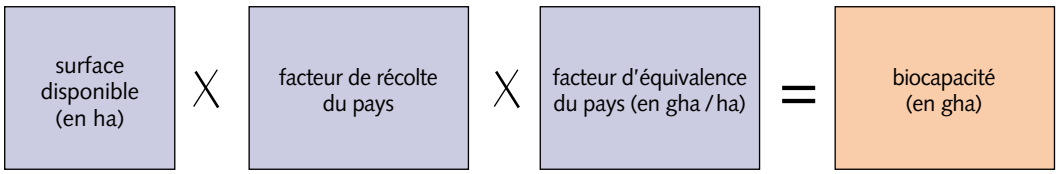
Le calcul de l'empreinte écologique et de la biocapacité s'effectue selon le schéma général suivant:

Représentation schématique des modalités de calcul de l'empreinte écologique et de la biocapacité **G 28**

Empreinte écologique



Biocapacité

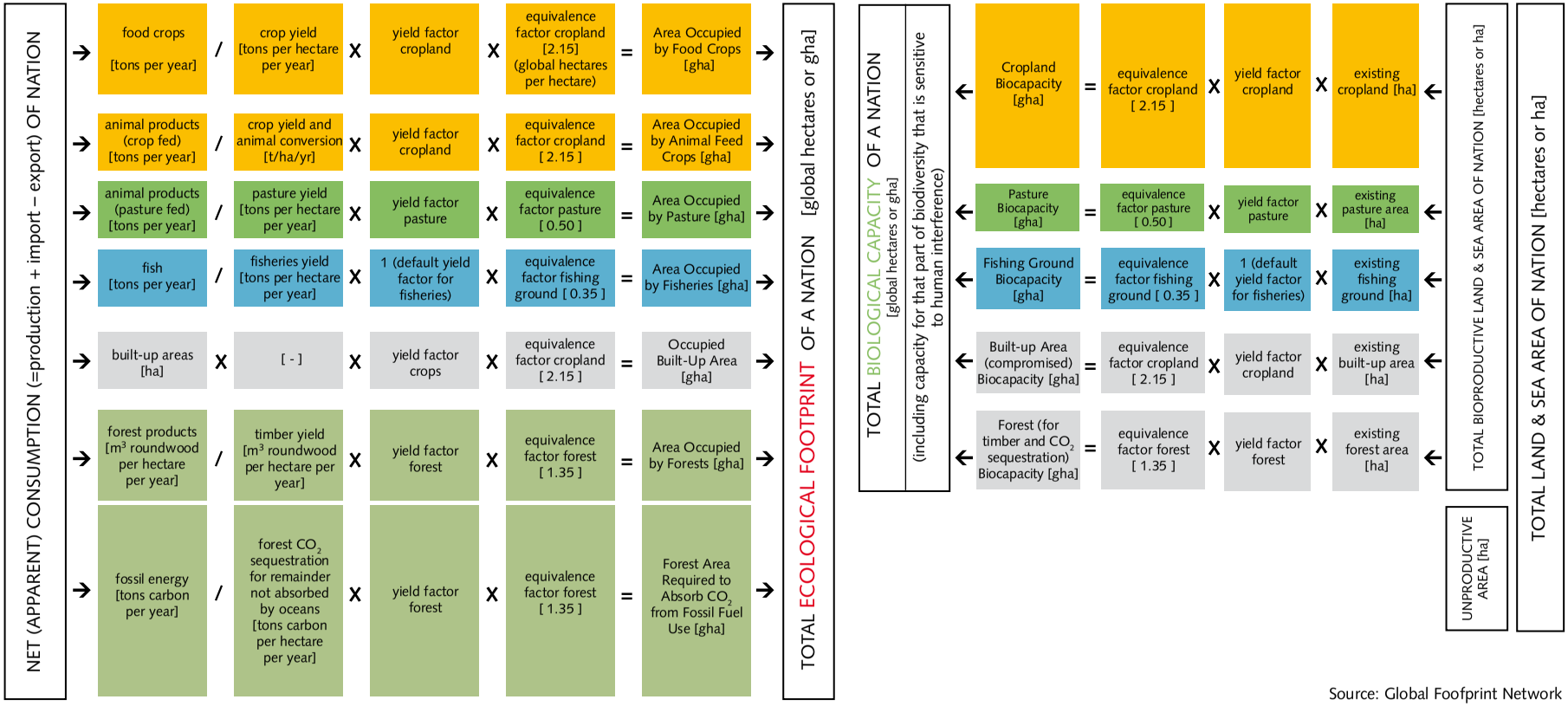


Le calcul de la totalité des composantes est représenté schématiquement à la figure no 29 en langue anglaise. Les composantes «surfaces urbanisées» et «énergie» obéissent à un calcul légèrement différent. Les calculs effectués pour chacune des composantes sont expliquées en détail dans ce qui suit.

Représentation schématique du calcul de l'empreinte écologique

G 29

Sructure of National Ecological Footprint Account and National Biocapacity Account



Source: Global Foofprint Network

Énergie

L'empreinte écologique de la consommation d'énergie recouvre la surface nécessaire pour fabriquer de l'énergie à partir de combustibles fossiles, de l'énergie nucléaire et de la force hydraulique, respectivement pour neutraliser les déchets qui résultent de cette fabrication. L'empreinte écologique prend par ailleurs en compte l'énergie grise, c'est-à-dire celle qui est utilisée pour fabriquer, transporter et éliminer les produits.

L'empreinte écologique des énergies fossiles peut se calculer de deux manières:

- Par séquestration du CO_2: on détermine la surface productive biologique supplémentaire requise pour absorber durablement les émission de CO_2, c'est-à-dire sans augmentation de la concentration de ce gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Cette méthode se base sur la capacité d'absorption du CO_2 par les forêts (moins la part de CO_2 absorbée par les océans). Elle a été utilisée pour le calcul des données qui sont à la base de la présente publication (Kitzes und Wermer 2005).
- Par substitution de la biomasse: ce mode de calcul se base sur l'hypothèse que l'empreinte écologique correspond à la surface requise pour fournir la quantité équivalente d'énergie à base de bois de feu (méthode non utilisée dans le présent rapport).

L'énergie nucléaire se distingue des autres composantes par le fait que sa production s'accompagne de déchets qui ne sont guère, voire pas dégradables dans l'environnement. Il est par conséquent impossible de déterminer la surface nécessaire pour dégrader les déchets radioactifs. Toutefois, contrairement à d'autres substances nocives qui ne sont pas représentées dans l'empreinte écologique, l'énergie nucléaire est bel et bien prise en compte pour ne pas donner l'impression qu'elle est sans effets sur l'environnement. Cette intégration de l'énergie nucléaire évite que l'empreinte énergétique des pays qui exploitent des centrales nucléaires soit sous-estimée, et que cette «performance» soit expliquée par des prestations écologiques ou par des modes de consommation respectueux de l'environnement.

À titre provisoire, la méthode actuelle assimile une unité énergétique nucléaire à une unité énergétique fossile; l'énergie fossile et l'énergie nucléaire sont considérées comme équivalentes. Cette approche se justifie par la constatation que les pays qui renoncent à l'énergie nucléaire la substituent majoritairement par des énergies fossiles.

On peut cependant envisager d'autres approches méthodologiques pour prendre en compte l'énergie nucléaire. L'une d'entre elles consiste à quantifier la surface qui serait polluée en cas d'accident. Une autre consiste à dire que l'empreinte écologique de l'énergie nucléaire ne peut être déterminée qu'en cas d'accident dans la région considérée, car le principe de la méthode est de représenter la situation actuelle et non les dangers futurs.

Par énergie grise, on entend la quantité d'énergie nécessaire pour produire, transporter et éliminer un produit. L'empreinte écologique de l'énergie grise tient compte de l'énergie contenue dans les produits importés et exportés. Les importations nettes d'énergie grise sont imputées à la consommation d'énergie du pays importateur. L'exportation nette réduit donc l'empreinte énergétique. L'énergie grise contenue dans les produits est convertie en émissions de CO_2.

Cultures

L'empreinte écologique de la culture des champs correspond à la surface requise pour la production des denrées végétales consommées.

Le calcul de l'empreinte écologique provoquée par la consommation de produits de la terre tient compte de données relatives à plus de 70 produits végétaux (p. ex. céréales pour l'alimentation humaine, coton, plantes fourragères pour les animaux) et de 15 produits transformés (p. ex. huiles végétales). On établit une distinction entre les plantes qui poussent sur des champs plus ou moins fertiles pour leur attribuer des facteurs d'équivalence différents. Ainsi, le blé, le maïs, l'orge, le riz, le café et les fruits nécessitent des terres fertiles, alors que le millet et les oliviers poussent sur des terres moins fertiles.

Élevage

Dans le domaine de l'élevage, l'empreinte écologique se mesure en surface d'herbages et de prairies nécessaires pour fournir les produits d'origine animale tels que viande, œufs, laine et lait. Les fourrages produits à base de céréales et de farines de poisson sont imputés à l'empreinte écologique des cultures, respectivement à celle de la pêche.

Pêche

L'empreinte écologique de la pêche correspond à la surface aquatique nécessaire pour produire la quantité de poisson consommé. Le calcul de cette empreinte se base sur huit catégories de poissons (eau douce, mer, fruits de mer), ainsi que sur une catégorie de plantes aquatiques. Ces neuf catégories sont à leur tour subdivisées en 42 groupes d'espèces. Ce calcul tient en outre compte, pour chaque espèce pêchée, de la place qu'elle occupe dans la chaîne alimentaire. Par exemple, la consommation de poissons prédateurs tels que le thon provoque une empreinte écologique dix fois plus forte que la consommation de maquereau.

Économie forestière

L'empreinte écologique de l'économie forestière est celle qui est nécessaire pour fournir les produits de bois qui sont consommés. Le calcul de l'empreinte écologique se base sur les produits de bois primaires que sont les bois ronds et le bois de feu, ainsi que sur les produits secondaires tels que le charbon de bois, les sciages, les planches, le papier, le carton et la cellulose.

Surfaces urbanisées

L'empreinte écologique des surfaces urbanisées équivaut à la surface occupée par les habitations, les infrastructures de transports, l'industrie et les services. Les villes ayant été généralement fondées sur des sites qui se caractérisent par des terres environnantes fertiles, un climat modéré et un accès à l'eau douce, la méthode se base sur l'hypothèse que les surfaces urbanisées sont en principe situées sur des terres fertiles. Par conséquent, dans le calcul, l'accroissement des surfaces urbanisées se fait toujours au détriment de terres fertiles, ce qui entraîne un recul de la biocapacité. Ce secteur est entaché d'une grande marge d'erreur, car même les images de satellites à haute résolution ne permettent pas de distinguer entre surfaces ouvertes et bétonnées à l'intérieur du tissu bâti.

Annexe 4: Tableaux d'information

T 2 Les facteurs d'équivalence en 2002

Énergie	Champs fertiles (produits végétaux)	Champs peu fertiles (produits végétaux)	Prairies (produits d'origine animale)	Pêche	Forêts	Surfaces urbanisées
1.38	2.19	1.80	0.48	0.36	1.38	2.19

Facteurs d'équivalence en 2002. Les différents types de surfaces (pour la production de denrées végétales, de bois, etc.) sont convertis en hectares globaux à l'aide de facteurs d'équivalence. On attribue le facteur d'équivalence de 1à un hectare qui se caractérise par une productivité biologique moyenne. Les facteurs d'équivalence changent chaque année, mais sont les mêmes pour tous les pays.

Source: Global Footprint Network.

T 3 Les facteurs de récolte de la Suisse en 2002

Énergie	Champs fertiles (produits végétaux)	Champs peu fertiles (produits végétaux)	Prairies (produits d'origine animale)	Pêche	Forêts	Surfaces urbanisées
1	2.13	3.29	2.21	0.11	3.5	2.13

Le facteur de récolte mesure la productivité d'une surface (p. ex. celle qui est utilisée pour fournir des produits végétaux) par rapport à la moyenne mondiale. Si le facteur de récolte est supérieur à 1, la productivité de cette surface est supérieure à la moyenne mondiale. Si le facteur est inférieur à 1, la productivité est inférieure à la moyenne mondiale. Les facteurs de récolte varient selon le pays, l'année et le type de surface.

Source: Global Footprint Network

Bibliographie

Bundesamt für Statistik 2005: Arealstatistik Schweiz: Zahlen – Fakten – Analysen, Neuchâtel.

Commission of the European Communities 2006: Communication from the Commission: Halting the Loss of Biodiversity by 2010 – and beyond: Sustaining ecosystem services for human well-being, 22 May 2006, Brussels.

Eidgenössische Oberzolldirektion 2003: Schweizer Aussenhandel: Statistik nach Waren und Länder, Januar bis Dezember, 4/4, 2002, Bern.

European Environmental Agency 2006: Europe and the Globe: How the Planet and the World's Largest Economy Interact. SR8 in support of EEA's "State of the Environment and Outlook Report 2005", Brussels. Excerpt report to be published in 2006 under title: "Europeans use more than two Europes: The European Footprint. How the planet and the world's largest economy interact. EEA.

Global Footprint Network / European Environmental Agency 2005: The Ecological Footprint: A resource accounting framework for measuring human demand on the biosphere. http://org.eea.europa.eu/news/Ann1132753060

Global Footprint Network 2005: National Footprint and Biocapacity Accounts 2005: The underlying calculation method, Oakland.

INFRAS et al. 1996: Structural Transformation Processes towards Sustainable Development in India and Switzerland, Zurich.

Kitzes J./ Wermer P. 2005: The Carbon Conversion Factor in Ecological Footprint Accounts: Calculations and Sources of Variability. Technical Memorandum, Global Footprint Network.

Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens W. 1972: The Limits to Growth, New York.

United Nations 2005: World Population Prospects: The 2004 Revision: Highlights, New York. www.un.org/esa/population/publications/WPP2004/2004Highlights_finalrevised.pdf

Wackernagel M., Schulz N., Deumling D., Callejas Linares A., Jenkins M., Kapos V., Monfreda C., Loh J., Myers N., Norgaard R., Randers J. 1990: Tracking the ecological overshoot of the human economy, PNAS, Vol 99, No. 14, p. 9266-9271.

Wackernagel M., Rees W. 1996: Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth, Gabriola Island/Philadelphia.

Wuppertal Institut 2005: Fair Future: Begrenzte Ressourcen und globale Gerechtigkeit, München.

Liens

European Environment Agency: http://org.eea.europa.eu

Food and Agriculture Organisation (FAO): www.fao.org

Global Footprint Network: www.footprintnetwork.org

UNDP: www.undp.org

Worldbank: www.worldbank.org

Programme des publications de l'OFS

En sa qualité de service central de statistique de la Confédération, l'Office fédéral de la statistique (OFS) a pour tâche de rendre les informations statistiques accessibles à un large public.

L'information statistique est diffusée par domaine (cf. verso de la première page de couverture); elle emprunte diverses voies:

Moyen de diffusion	*N° à composer*
Service de renseignements individuels	032 713 60 11 info@bfs.admin.ch
L'OFS sur Internet	www.statistique.admin.ch
Communiqués de presse: information rapide concernant les résultats les plus récents	www.news-stat.admin.ch
Publications: information approfondie (certaines sont disponibles sur disquette/CD-Rom)	032 713 60 60 order@bfs.admin.ch
Banque de données (accessible en ligne)	032 713 60 86 www.statweb.admin.ch

Informations sur les divers moyens de diffusion sur Internet à l'adresse www.statistique.admin.ch → Services → Les publications de Statistique suisse

Développement durable

Informations complémentaires sur ce thème:

Conseil fédéral suisse: Stratégie 2002 pour le développement durable, Berne, 2002 (44 pages), gratuit, n° de commande: 812.014.f

OFS, ARE, OFEFP (éd.): Le développement durable en Suisse – Indicateurs et commentaires, Neuchâtel, 2003 (92 pages), Fr. 12.–, n° de Commande: 517-03000, ISBN 3-303-21008-X

OFS, ARE, OFEFP (éd.): Le développement durable en bref – 17 indicateurs-clés pour mesurer le progrès, Neuchâtel, 2005 (24 pages), gratuit, n° de commande: 735-0500

Ces publications ainsi que des informations complètes sur les indicateurs de développement durable sont disponibles à l'adresse www.monet.admin.ch

Informations complètes sur la politique du développement durable en Suisse: www.are.admin.ch/developpementdurable

Utilisation de ressources et de matières premières

OFS: Flux de matières en Suisse, utilisation de ressources et efficacité matérielle – Premiers résultats, Neuchâtel, 2005 (8 pages), gratuit, n° de commande: 690-0500

OFEV: Utilisation des matières premières et élimination des déchets dans une optique durable. Bases pour l'élaboration de la future politique fédérale, Berne, 2006 (94 pages), gratuit, n° de commande: UW-0612-F

Téléchargement gratuit des publications:
OFS: www.environment-stat.admin.ch
OFEV: www.environnement-suisse.ch/publications

Coopération au développement
La Direction du développement et de la coopération (DDC) est l'agence chargée de la coopération internationale du Département fédéral des affaires étrangères (DFAE). Dans son action, la DDC vise la durabilité. Elle encourage les aspirations des êtres humains vers la paix, la liberté, la sécurité, la justice et le bien-être, tout en tenant compte des intérêts des générations futures.

Informations complémentaires: www.deza.admin.ch

En Suisse, le développement durable est un objectif politique de l'Etat. Mais comment vérifier si notre pays fait ce qu'il faut pour atteindre, ou tout au moins pour se rapprocher de cet objectif, qui est inscrit dans la Constitution fédérale? Une solution serait de recourir – en plus des indicateurs du développement durable dont nous disposons déjà – à la méthode dite de l'«empreinte écologique». Il s'agit d'une méthode scientifique qui met clairement en évidence la charge que l'être humain fait peser sur l'environnement dans différents domaines. On trouvera ici une étude détaillée de cette méthode. Les auteurs ont commencé par vérifier si les données utilisées pour calculer l'empreinte écologique dans les autres pays sont comparables avec les données statistiques de la Suisse. Ils ont ensuite utilisé les données ainsi vérifiées pour calculer l'empreinte écologique de notre pays. Cette brochure contient de nombreux graphiques très parlants sur l'impact environnemental de la Suisse, en comparaison avec celui d'autres pays, ainsi que des informations générales sur la méthode de l'empreinte écologique.

N° de commande
807-0600

Commandes
Tél.: 032 713 60 60
Fax: 032 713 60 61
E-mail: order@bfs.admin.ch

Prix
15 francs (TVA excl.)

ISBN 3-303-21018-7