



WWF

RAPPORT

INT

2010

CE RAPPORT A
ÉTÉ PRODUIT EN
COLLABORATION
AVEC :



ZSL
LIVING CONSERVATION

Rapport Planète Vivante 2010

**Biodiversité, biocapacité
et développement** 

WWF

Le WWF est l'une des organisations indépendantes pour la conservation de la nature les plus importantes et les plus expérimentées au monde. Elle compte près de 5 millions d'adhérents et un réseau mondial actif dans plus de 100 pays.

La mission du WWF est de stopper la dégradation de l'environnement naturel de la planète et de construire un avenir où les humains vivent en harmonie avec la nature, en conservant la diversité biologique mondiale, en assurant une utilisation soutenable des ressources naturelles renouvelables et en promouvant la réduction de la pollution et du gaspillage.

Zoological Society of London

Fondée en 1826, la Société Zoologique de Londres (Zoological Society of London-ZSL) est une organisation internationale d'éducation et de protection de la nature. Sa mission est de promouvoir et d'obtenir la protection des animaux et de leurs habitats à travers le monde. ZSL gère le Zoo de Londres et le Zoo de Whipsnade, effectue des recherches scientifiques à l'Institut de Zoologie et est actif mondialement dans le domaine de la protection de la nature.

LE GLOBAL FOOTPRINT NETWORK (GFN)

Le GFN propose l'Empreinte Ecologique comme outil de mesure de la durabilité afin de promouvoir une économie durable. Le réseau, en accord avec ses partenaires, coordonne la recherche, développe des standards méthodologiques et fournit une comptabilité des ressources aux décideurs, afin d'aider l'économie humaine à opérer dans les limites écologiques de la Terre.

WWF International

Avenue du Mont-Blanc
1196 Gland, Switzerland
www.panda.org

Institute of Zoology

Zoological Society of London
Regent's Park, London NW1 4RY, Royaume Uni
www.zsl.org/indicators
www.livingplanetindex.org

Global Footprint Network

312 Clay Street, Suite 300
Oakland, California 94607, Etats Unis
www.footprintnetwork.org

Concept and design by © ArthurSteenHorneAdamson

ISBN 978-2-940443-14-7



TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION

Avant-propos	03
Cap sur l'avenir	04
Résumé	06
Introduction	10
Relier la biodiversité et l'homme	14

CHAPITRE 1 : L'ÉTAT DE LA PLANÈTE 18

Mesurer la Biodiversité :	
– L'Indice Planète Vivante	20
Mesurer la demande de l'humanité :	
– L'Empreinte écologique	32
– L'Empreinte eau de production	46
Notre empreinte en point de mire :	
– L'eau douce	50
– Les pêcheries marines	55
– Les forêts	58
Cartographie des services écologiques :	
– Stockage terrestre du carbone	61
Mettre sur carte un service écologique local :	
– Approvisionnement en eau douce	66

CHAPITRE 2 : VIVRE SUR NOTRE PLANÈTE 70

Biodiversité, développement et bien-être humain	72
Biodiversité et revenu national	76
Modéliser l'avenir :	
– L'Empreinte écologique d'ici 2050	80
Scénarios du Rapport Planète Vivante 2010	84

CHAPITRE 3 : UNE ÉCONOMIE VERTE ? 90

ANNEXE 100

RÉFÉRENCES 110

Contributeurs

Editeur en chef, *Duncan Pollard*

Editeur technique, *Rosamunde Almond*

Equipe éditoriale, *Emma Duncan*

Monique Grooten, Lisa Hadeed

Barney Jeffries, Richard McLellan

Relecteurs

Chris Hails (WWF International)

Jorgen Randers (Norwegian School of Management)

Camilla Toulmin (International Institute for
Environment and Development)

Comité directeur

Dan Barlow; Sarah Bladen; Carina Borgström Hansson;
Geoffroy De Schutter; Cristina Eghenter; Monique
Grooten; Lisa Hadeed; Karen Luz; Duncan Pollard; Tara
Rao; et Robin Stafford.

Avec des remerciements particuliers aux autres

contributeurs et relecteurs : Robin Abell; Keith
Alcott; Victor Anderson; Gregory Asner; Neil Burgess;
Monika Bertzky; Ashok Chapagain; Danielle Chidlow;
Jason Clay; Jean-Philippe Denruyter; Bill Fox; Ruth
Fuller; Holly Gibbs; May Guerraoui; Ana Guinea;
Johan van de Gronden; Ginette Hemley; Richard
Holland; Lifeng Li; Colby Loucks; Gretchen Lyons;
Emily McKenzie; Stuart Orr; George Powell; Mark
Powell; Taylor Ricketts; Stephan Singer; Rod Taylor;
David Tickner; Michele Thieme; Melissa Tupper;
Bart Ullstein; Gregory Verutes; Bart Wickel;
et Natascha Zwaal.

UNEP-WCMC (World Conservation Monitoring Centre)
Carnegie Airborne Observatory, Carnegie Institution
for Science.

Organisations partenaires

Zoological Society of London: Jonathan Loh;
Ben Collen; Louise McRae; Stefanie Deinet;
Adriana De Palma; Robyn Manley; Jonathan E.M. Baillie.

Global Footprint Network: Anders Reed;

Steven Goldfinger; Mathis Wackernagel;

David Moore; Katsunori Iha; Brad Ewing;

Jean-Yves Courtonne; Jennifer Mitchell; Pati Poblete.

AVANT-PROPOS

La protection des écosystèmes et de la biodiversité doit être une priorité dans notre quête d'une économie mondiale plus forte, plus juste et plus propre. La récente crise financière et économique ne peut servir de prétexte pour reporter encore la mise en œuvre d'actions, elle doit au contraire nous rappeler à quel point il est urgent de développer des économies plus vertes. L'Organisation de Coopération et de Développement (OCDE) et le WWF contribuent tous deux à l'accomplissement de cet objectif.

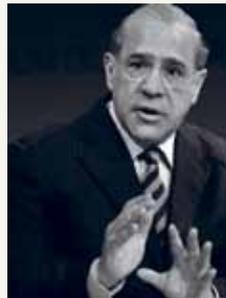
Le Rapport Planète Vivante contribue à éveiller les consciences aux pressions qui s'exercent sur la biosphère et à faire savoir qu'il n'est pas possible de faire comme si de rien n'était, de donner dans le business as usual. Ce rapport incite à l'action, car comme le dit le vieil adage américain « what gets measured gets managed », on ne gère que ce qui se mesure.

L'OCDE œuvre à une Stratégie de croissance verte pour aider les gouvernements à élaborer et appliquer des politiques à même d'orienter nos économies dans des voies plus vertes. L'identification de sources de croissance qui pèsent nettement moins sur la biosphère est une étape cruciale de ce processus. Ceci demande des changements fondamentaux dans la structure de nos économies, par la création de nouveaux secteurs verts, la réforme des secteurs polluants et l'évolution des tendances de consommation. Autre aspect important, il faut éduquer les gens et les inciter à adapter leur style de vie, pour que nous laissions aux générations futures une planète en meilleure santé.

Pour juger de l'état de santé de la planète, les décideurs politiques et les citoyens ont besoin d'informations fiables qui combinent différents aspects, sans toutefois les perdre dans trop de détails. Comme tous les indices environnementaux agrégés, les indices du Rapport Planète Vivante présentent certaines difficultés méthodologiques, certes, mais ils ont le mérite d'être parlants pour l'opinion et de transmettre des messages simples à propos de problématiques complexes. Ils ne devraient pas manquer d'induire des changements de comportement dans des groupes de la population qui ne seraient autrement que peu informés sur l'environnement.

Je félicite le WWF pour ses efforts. L'OCDE continuera de s'employer à affiner les indicateurs de croissance verte et à améliorer la façon dont les progrès accomplis sont mesurés.

Angel Gurría
Secrétaire général,
Organisation de Coopération et de Développement Economiques



© OECD PHOTO / SILVIA THOMPSON

CAP SUR L'AVENIR

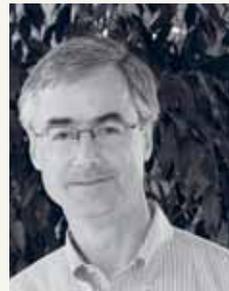
Le Rapport Planète Vivante 2010 relie l'Indice Planète Vivante, un indicateur de la richesse de la biodiversité dans le monde, à l'Empreinte écologique et à l'Empreinte eau, deux indicateurs qui montrent dans quelle mesure l'humanité exploite les ressources naturelles de la Terre.

Ces indicateurs montrent à l'évidence que la course sans précédent à la richesse et au bien-être de ces 40 dernières années met notre planète à trop rude épreuve. L'Empreinte écologique indique que les besoins que nous demandons à la nature de satisfaire ont doublé depuis les années 1960 et l'Indice Planète vivante révèle un recul de 30 % de l'état de santé de ces autres espèces qui sont la base des services rendus par les écosystèmes dont nous dépendons tous.

La croissance économique rapide a dopé une exploitation toujours plus forte des ressources – alimentation, énergie, transports, produits électroniques, espace de vie et emplacements pour la mise au rebut des déchets, en particulier le dioxyde de carbone issu de la combustion d'énergies fossiles. Comme il n'est plus possible de répondre à ces besoins dans les limites des frontières nationales, on se tourne vers d'autres régions du monde. Les effets en sont nettement visibles dans les Indices Planète Vivante spécifiques aux régions tropicales et aux pays plus pauvres, qui ont tous deux régressé de 60 % depuis 1970.

Les implications sont claires. Les pays riches doivent trouver des manières de vivre sur Terre beaucoup plus légères, c'est-à-dire réduire fortement leur Empreinte écologique, en ce compris leur dépendance aux combustibles fossiles. Les économies émergentes doivent également trouver un nouveau modèle de croissance qui leur permette de continuer à améliorer le bien-être de leurs citoyens tout en restant dans les limites de la planète.

Ce qui précède soulève des questions : comment adapter notre manière de vivre et notre mode de développement pour les rendre compatibles avec les impératifs de la préservation des ressources naturelles, sans dépasser leur capacité de régénération, et en appréciant à leur juste valeur les biens et services qu'elles nous prodiguent ?



© FOLKE WULF / WWF - CANON

La crise économique de ces deux dernières années nous a donné l'occasion de remettre en cause des attitudes fondamentales à l'égard de l'exploitation des ressources naturelles mondiales. Plusieurs signes de changement se font jour.

L'initiative « Économie des écosystèmes et de la biodiversité » (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB*) attire l'attention sur les avantages que l'économie mondiale retire de la biodiversité et met en évidence le coût croissant de la perte de biodiversité et de la dégradation des écosystèmes. Le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) travaillent avec acharnement pour promouvoir l'économie verte. Par ailleurs, un nombre croissant d'acteurs de la filière de la pêche, du bois, du soja et de l'huile de palme cherchent à placer leurs activités dans l'optique de la durabilité. Sans parler du milliard de personnes qui ont, dans 128 pays, exprimé leur soutien au changement en participant à Earth Hour 2010.

De nombreux défis nous attendent – satisfaire aux besoins de la population mondiale croissante n'est pas le moindre. Ils nous montrent à quel point il est important de faire en sorte que le développement n'induisse pas une exploitation plus intensive des ressources naturelles. Nous devons à l'évidence trouver le moyen d'en faire autant, voire plus, avec moins. Continuer à utiliser les ressources de la planète plus vite qu'elles ne peuvent se régénérer revient à détruire les systèmes mêmes dont nous dépendons. Nous devons passer à un mode de gestion des ressources qui respecte les conditions et l'échelle dictées par la nature.

James P. Leape
Directeur général,
WWF International

RÉSUMÉ

2010 — Année internationale de la biodiversité

- L'année où l'on continue à découvrir de nouvelles espèces, mais où les tigres sont plus nombreux à vivre en captivité qu'à l'état sauvage.
- L'année où la proportion des PDG qui craignent les impacts de la perte de diversité biologique sur leurs perspectives de croissance est de 34 % en Asie - Pacifique et 53 % en Amérique latine, mais 18 % seulement en Europe occidentale (PwC, 2010).
- L'année où 1,8 milliard de personnes surfent sur l'internet, mais où 1 milliard de personnes n'ont toujours pas accès à l'eau potable dans des conditions adéquates.

On n'a jamais autant parlé de biodiversité que cette année, ni de développement humain d'ailleurs, en raison de l'imminence d'une grande révision des Objectifs du Millénaire pour le Développement. La publication de la 8^{ème} édition du Rapport Planète Vivante du WWF tombe donc à point nommé. Ce rapport se base sur une série plus étoffée d'indicateurs complémentaires pour documenter les tendances d'évolution de la biodiversité et des écosystèmes et de la consommation humaine de ressources naturelles et explorer les implications de ces tendances pour la santé, la richesse et le bien-être de l'humanité à l'avenir.

Un large éventail d'indicateurs sont désormais utilisés pour suivre l'évolution de la biodiversité et des menaces qui pèsent sur elles, ainsi que sur les mesures qui sont prises pour inverser les tendances (Butchart, S.H.M. et al. 2010 ; CBD 2010). L'Indice Planète Vivante (IPV), l'un des indicateurs les plus anciens de l'évolution de la biodiversité mondiale, révèle la persistance d'une tendance générale depuis la publication de la première édition du Rapport Planète Vivante en 1998, en l'occurrence un déclin global de près de 30 % dans le monde entre 1970 et 2007 (voir la figure 1). Les tendances d'évolution divergent diamétralement entre les populations tropicales et tempérées : l'IPV tropical a régressé de 60 % environ, alors que l'IPV tempéré a progressé de près de 30 %. Ces tendances contrastées s'expliquent vraisemblablement par des différences, entre les régions tropicales et tempérées, dans le rythme et les périodes de mise en œuvre des changements d'affectation des sols et, donc, dans la perte

1,5
ANNÉE POUR
GÉNÉRER LES
RESSOURCES
RENOUVELABLES
UTILISÉES EN 2007

d'habitat. La progression de l'IPV tempéré enregistrée depuis les années 1970 s'explique peut-être par le fait que l'IPV était plus faible initialement et que les populations ont commencé à se régénérer sous l'effet de l'intensification de la lutte contre la pollution et de la gestion des déchets, de l'amélioration de la qualité de l'eau et de l'air, de l'accroissement des surfaces boisées et/ou du déploiement d'efforts plus intenses de conservation, du moins dans certaines régions tempérées. Par contre, il est vraisemblable que l'IPV tropical démarre d'une base plus élevée, et reflète des changements majeurs dans les écosystèmes qui n'ont cessé d'intervenir dans les régions tropicales depuis la création de l'indice en 1970, ce qui neutralise dans l'ensemble les éventuels impacts positifs des actions de conservation.

Figure 1: Indice Planète Vivante.
L'indice mondial montre un déclin des populations de vertébrés de près de 30 % entre 1970 et 2007. (WWF/ZSL, 2010).

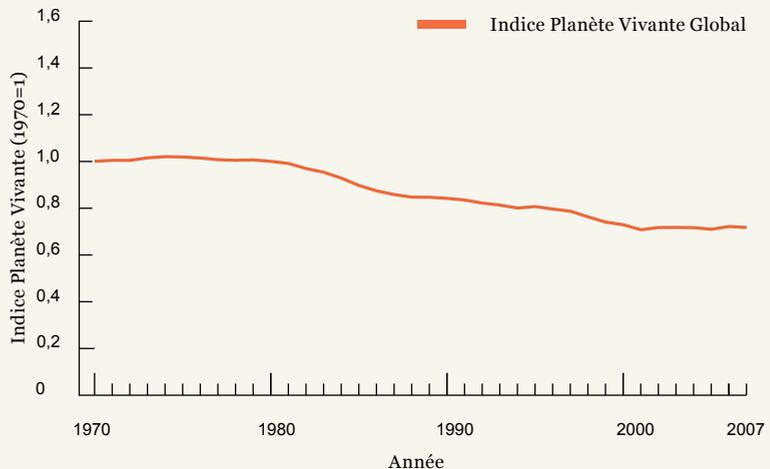
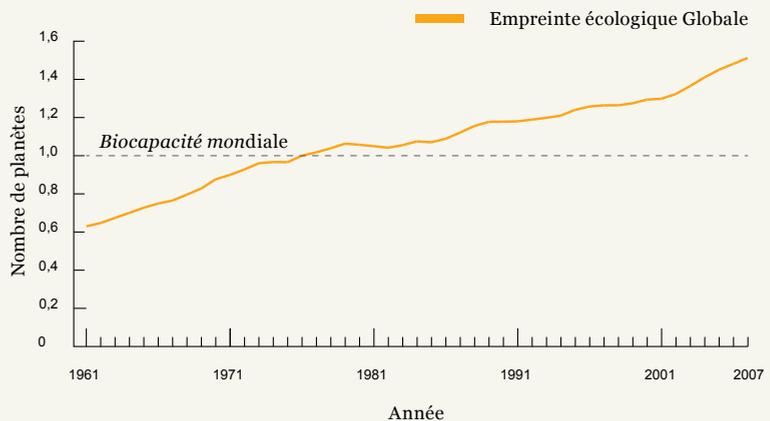


Figure 2: Empreinte écologique de l'humanité.
La demande humaine envers la biosphère a plus que doublé entre 1961 et 2007 (Global Footprint Network, 2010).



71

PAYS FONT FACE À UN STRESS SUR LEURS RESSOURCES EN EAU BLEUE

L'Empreinte écologique est un indicateur qui évalue la surface de terre et le volume d'eau biologiquement actifs requis pour produire les ressources renouvelables que la population utilise, et qui inclut l'espace nécessaire pour les infrastructures et la végétation qui absorbe le dioxyde de carbone rejeté (CO₂). Cet indicateur révèle une tendance constante, en l'occurrence une augmentation persistante (voir la figure 2). Selon les données de 2007, les dernières disponibles en date, l'Empreinte écologique excède la biocapacité de la Terre – soit la surface actuellement disponible pour produire les ressources renouvelables et absorber le CO₂ – de 50 %. Dans l'ensemble, l'Empreinte écologique de l'humanité a doublé depuis 1966. Cette montée en flèche de l'Empreinte écologique est en grande partie imputable à celle de l'empreinte carbone, qui a été multipliée par 11 depuis 1961 et a augmenté d'un tiers depuis la publication de la 1^{ère} édition du Rapport Planète Vivante, en 1998. Toutefois, tout le monde ne laisse pas la même Empreinte écologique : les disparités sont énormes entre les pays, en particulier entre ceux dont l'économie et le développement en sont à des niveaux différents. Face à ce constat, cette édition du Rapport Planète Vivante analyse pour la première fois l'évolution de l'Empreinte écologique au fil du temps dans différentes régions politiques, aussi bien en terme de magnitude globale qu'en contribution relative à chaque composante de l'empreinte.

L'empreinte eau de production est un autre indicateur de l'exploitation des ressources renouvelables par l'humanité. Actuellement, les sources d'eau bleue – c'est-à-dire les sources qui sont utilisées sans être restituées - de 71 pays sont, à des degrés divers, en situation de stress. Ce degré de stress est modéré à sévère dans deux tiers de ces pays. Ce phénomène a de grandes implications pour la santé des écosystèmes, la production alimentaire et le bien-être humain. Il risque de s'aggraver sous l'effet du changement climatique.

L'IPV, l'Empreinte écologique et l'empreinte eau de production permettent de suivre l'évolution de la santé des écosystèmes et de leur exploitation par l'homme, mais pas l'évolution de leurs services, c'est-à-dire les avantages que l'humanité en retire et dont dépendent toutes les activités humaines. Cette édition du Rapport Planète Vivante intègre, pour la première fois, deux des indicateurs les plus probants à ce jour pour mesurer les services des écosystèmes à un niveau global : la séquestration du carbone dans le sol et les stocks d'eau douce. Ces indicateurs doivent certes encore être affinés mais ils contribuent à prendre conscience que la conservation de la nature est dans l'intérêt de l'humanité, comme de la biodiversité bien entendu.

Comme dans les éditions précédentes, cette édition revient sur la relation entre le développement et l'Empreinte écologique.

Les critères minimaux de durabilité sont définis en fonction de la biocapacité disponible et de l'Indice de Développement Humain (IDH). Il ressort de l'analyse de cette relation que certains pays sont parfaitement à même de satisfaire à ces critères, mais que tous ont des défis de taille à relever pour y parvenir.

Cette édition s'intéresse pour la première fois à la relation entre la biodiversité et la richesse des pays : cette analyse révèle une alarmante perte de biodiversité dans des pays pauvres. Ce phénomène a de sérieuses implications pour les habitants de ces pays : si le bien-être de tout le monde dépend des services écologiques, ce sont les personnes les plus vulnérables et les plus pauvres de la planète qui ressentent le plus directement l'impact de la dégradation environnementale. Sans accès à une eau et une terre non polluées, à une alimentation adéquate, à des combustibles et des matériaux, les personnes vulnérables ne peuvent se tirer du piège de la pauvreté et connaître la prospérité

En finir avec la surexploitation de la nature est indispensable pour assurer la continuité des services rendus par les écosystèmes et, ainsi, protéger la santé, la richesse et le bien-être de l'humanité. Ce rapport présente, sur base d'un nouveau Calculateur de scénario d'empreinte mis au point par le Global Footprint Network (GFN), divers scénarios d'avenir établis en fonction de plusieurs variables en rapport avec l'exploitation des ressources, l'affectation des sols et la productivité. Les perspectives sont très sombres selon le scénario « business as usual » : d'ici 2030, même en se basant sur les projections modestes des Nations Unies concernant la croissance démographique, la consommation et le changement climatique, l'humanité aura besoin de la capacité de deux planètes Terre pour absorber ses émissions de CO₂ et suivre le rythme de l'exploitation des ressources naturelles. Des scénarios basés sur des tendances différentes de consommation alimentaire et énergétique révèlent des mesures immédiates qui pourraient combler l'écart entre l'Empreinte écologique et la biocapacité – mais font apparaître certains des dilemmes et des décisions que cela implique.

Les informations présentées dans ce rapport ne sont qu'un début. Les gouvernements, les entreprises et les individus doivent de toute urgence traduire ces constats en actes et en stratégies pour préserver l'avenir des générations futures dans toute sa complexité, ainsi que pour anticiper à la fois les possibilités et les obstacles qui jalonnent le chemin vers la durabilité. Nous ne pourrions protéger les écosystèmes et les espèces dont nous dépendons tous que si nous admettons le rôle central de la nature dans la santé et le bien-être de l'humanité.

2

LE NOMBRE DE
PLANÈTES DONT
NOUS AURONS
BESOIN EN 2030

INTRODUCTION

La très grande variété de la vie sur Terre est une véritable merveille. Cette biodiversité permet également à l'homme de vivre, et de vivre bien.

Les plantes, animaux et micro-organismes forment des réseaux complexes et interconnectés d'écosystèmes et d'habitats qui, à leur tour, fournissent de nombreux services écologiques dont dépend toute forme de vie (voir Encadré : Services écologiques). Si la technologie peut se substituer à certains d'entre eux et amortir leur dégradation, nombre de ces services écologiques ne peuvent être remplacés.

Services écologiques

Les services écologiques sont les bénéfiques que l'homme tire des écosystèmes (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Ils comprennent :

- **Des services d'approvisionnement** : biens obtenus directement des écosystèmes (par exemple nourriture, médicaments, bois de construction, fibres, biocarburants).
- **Des services de régulation** : avantages obtenus grâce à la régulation des processus naturels (par exemple filtration de l'eau, décomposition des déchets, régulation du climat, pollinisation des cultures, régulation de certaines maladies humaines).
- **Des services de soutien** : régulation des fonctions écologiques et des processus de base qui sont nécessaires pour l'approvisionnement de tous les autres services écologiques (par exemple cycle des nutriments, photosynthèse, formation des sols).
- **Des services culturels** : bénéfiques psychologiques et émotionnels issus des interactions avec les écosystèmes (par exemple expériences récréatives, esthétiques et spirituelles enrichissantes).

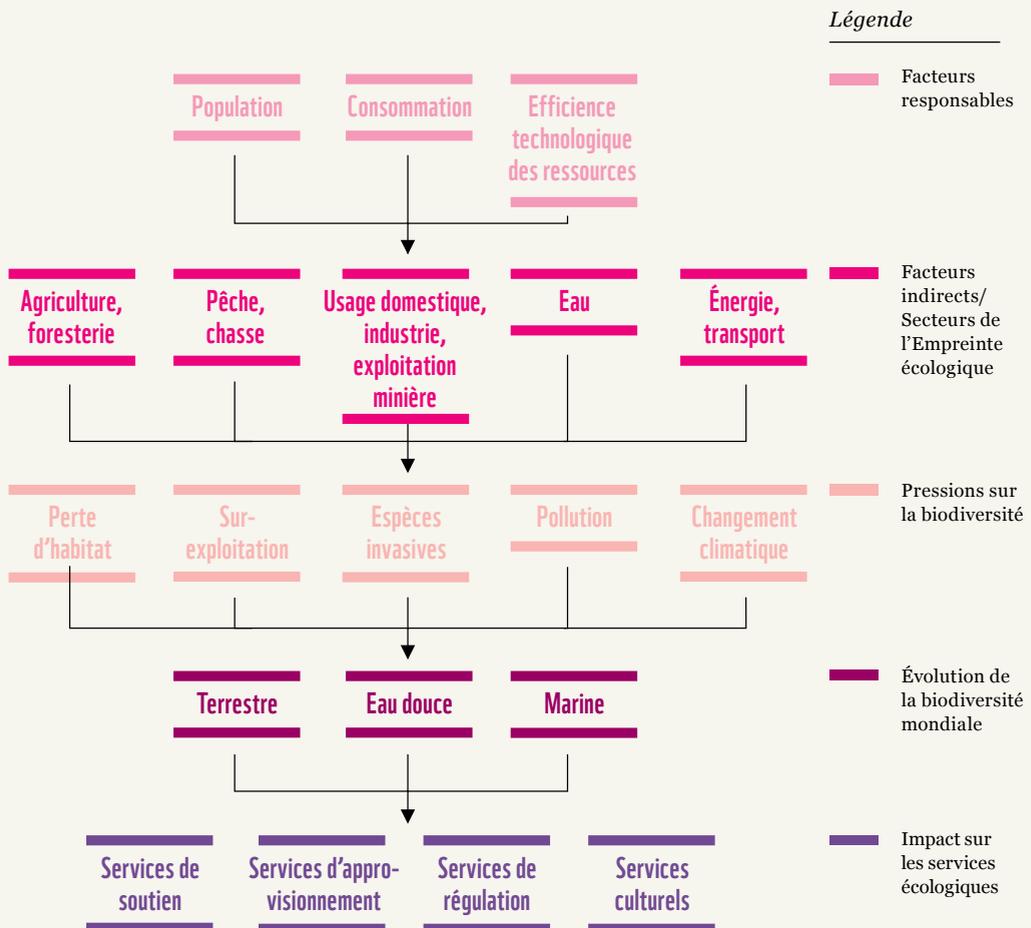


Figure 3: Interconnexions entre l'homme, la biodiversité, la santé des écosystèmes et la fourniture des services écologiques.

Comprendre les interactions soulignées dans la figure 3 est fondamental pour conserver la biodiversité et la santé des écosystèmes, et ainsi sauvegarder à l'avenir la sécurité, la santé et le bien-être des sociétés humaines. ►

Toutes les activités humaines utilisent les services écologiques mais peuvent également mettre sous pression la biodiversité qui soutient ces services (Figure 3). Les cinq plus grandes pressions directes sont :

- **La disparition, la fragmentation ou la transformation des habitats** : principalement par la conversion des terres à des fins agricoles, industrielles, d'aquaculture ou d'utilisation urbaine; la canalisation et autres modifications des cours d'eau pour l'irrigation, la production d'énergie hydraulique ou la régulation du débit ; et les dommages occasionnés par la pêche.
- **La surexploitation des populations d'espèces sauvages** : exploitation des espèces animales et végétales pour l'alimentation, la production de matériaux ou la médecine, au-delà de la capacité de ces populations à se régénérer.
- **La pollution** : principalement due à l'utilisation excessive de pesticides dans l'agriculture et l'aquaculture, ainsi qu'aux effluents urbains et industriels et aux déchets de l'exploitation minière.
- **Le changement climatique** : dû à l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, provoquée principalement par la combustion d'énergies fossiles, la disparition des forêts et les processus industriels.
- **Les espèces invasives** : introduites délibérément ou par inadvertance d'une partie du monde vers une autre, et qui deviennent alors concurrentes, prédatrices ou parasites des espèces locales, indigènes.

Dans une grande mesure, ces menaces sont le résultat des besoins humains en nourriture, en eau, en énergie et en matériaux, ainsi que du besoin d'espace pour les villes et les infrastructures. Ces besoins sont largement imputables à quelques secteurs clés: l'agriculture, la foresterie, la pêche, l'exploitation minière, l'industrie, l'eau et l'énergie. Ensemble, ces secteurs sont indirectement à l'origine des pertes de biodiversité. L'étendue de leur impact sur la biodiversité dépend de trois facteurs : le nombre total de consommateurs (ou la population), la quantité consommée par chaque personne et l'efficacité avec laquelle les ressources naturelles sont converties en biens et services.

La perte de biodiversité peut faire pression sur les écosystèmes ou les dégrader, voire même mener à leur destruction. Cette situation menace la continuité de l'approvisionnement en services écologiques, qui menace à son tour la biodiversité et la santé des écosystèmes. Fondamentalement, la dépendance de la société humaine vis-à-vis des services écologiques fait de la perte de ces services une sérieuse menace pour le bien-être et le développement futurs de l'ensemble de la population mondiale.

5 MENACES MAJEURES SUR LA BIODIVERSITÉ

133 000

AIRES
PROTÉGÉES
EN 2009

Aires protégées et services écologiques

Les aires protégées jouent un rôle vital en assurant le bon fonctionnement des écosystèmes et des services qu'ils fournissent, au bénéfice des communautés vivant dans le périmètre de ces aires protégées, dans les écosystèmes adjacents et de par le monde. Par exemple, des aires marines protégées peuvent fournir aux populations locales des sources de nourriture en assurant la soutenabilité de leur pêche. Des aires protégées terrestres peuvent assurer l'eau propre aux terres en aval.

Pour garantir la biodiversité qui sous-tend les services écologiques, un réseau écologique cohérent d'aires protégées et exploitées de manière soutenable doit être établi à travers le monde. Une des caractéristiques principales d'un réseau écologique est de chercher à établir et maintenir les conditions environnementales nécessaires pour conserver la biodiversité à long terme, et ce via quatre fonctions :

- Sauvegarder des assemblages d'habitats suffisamment grands et de suffisamment bonne qualité pour garantir la présence de populations d'espèces dans les zones centrales
- Prévoir des passages entre ces zones centrales via des corridors de migration
- Protéger le réseau écologique d'influences négatives potentielles par l'établissement de zones tampon
- Encourager des formes durables d'aménagement du territoire dans les zones exploitées de manière soutenable.

L'intégration de la conservation de la biodiversité et de l'exploitation durable des ressources est dès lors un prérequis pour établir et maintenir un réseau écologique.

Les réseaux écologiques remplissent aussi un rôle dans la réduction de la pauvreté en améliorant les conditions de vie des populations. A titre d'exemple : le corridor Vilcabamba-Amboro entre le Pérou et l'Equateur, où les entreprises économiques à faible impact sont encouragées, de même que des pratiques de chasses durable et le développement de l'écotourisme. De la même manière, les éleveurs de bétail de la région de l'arc Terai, en Himalaya oriental, ont bénéficié de formations et de subsides pour la construction de parcs d'élevage ainsi que de cuisinières économes en combustible et des unités de biogaz.

Les réseaux écologiques peuvent aussi contribuer à l'adaptation au changement climatique en réduisant la fragmentation écologique et en améliorant la qualité écologique de zones à usages multiples. C'est le cas de Gondwana Link en Australie du SE ainsi que l'écorégion entre le Yellowstone et le Yukon.

RELIER LA BIODIVERSITÉ ET L'HOMME



POLLINISATION DES CULTURES:

Les pollinisateurs de la forêt augmentent les récoltes de café de 20 % et améliorent la qualité de celui-ci de 27 % dans les exploitations de café costaricaines situées à moins d'un kilomètre de la forêt.

3



VALEURS SPIRITUELLES:

Certains arbres et bosquets dans les forêts au SE du Cameroun ont une valeur spirituelle importante pour le peuple Baka (pygmée).

2



APPROVISIONNEMENT EN EAU:

Plus de 80 % de l'eau de la capitale équatorienne, Quito, proviennent de trois zones protégées.

Carte 1 : illustrations de la dépendance des hommes envers la biodiversité

1

Costa Rica

Les pollinisateurs de la forêt augmentent les récoltes de café de 20 % et améliorent la qualité de celui-ci de 27 % dans les exploitations de café costaricaines situées à moins d'un kilomètre de la forêt. Les services de pollinisation des deux zones forestières se sont traduits par un revenu de 60 000 \$ par an pour l'une des exploitations du Costa Rica – une valeur en proportion avec les revenus potentiels des utilisations concurrentes des terres (Ricketts, et al. 2004).

Environ 75 % des 100 principales cultures mondiales dépendent des pollinisateurs naturels. De plus en plus, on constate qu'une plus grande diversité de communautés de pollinisateurs entraîne de meilleurs résultats et des services de pollinisation plus stables ; toutefois, l'intensification agricole et la perte de forêt peuvent nuire à ces espèces pollinisatrices (Klein et al. 2007).

2

Équateur

Plus de 80 % de l'eau de la capitale équatorienne, Quito, proviennent de trois zones protégées (Goldman, R.L. 2009). Plusieurs de ces zones protégées, y compris les trois situées autour de Quito (Goldman, R.L. et al. 2010), sont menacées par les activités humaines, telles que la construction d'infrastructures pour l'approvisionnement en eau, la conversion des terres par les fermiers et les grands éleveurs, et l'exploitation forestière. Dans l'ensemble, près d'un tiers des 105 plus grandes villes du monde captent une part importante de leur eau potable directement dans des zones protégées (Dudley, N. and Stolton, S., 2003).

3

Cameroun

Certains bosquets et arbres des forêts du sud-est du Cameroun présentent une valeur spirituelle importante pour les peuples bakas (pygmées). Les Bakas ont un système de croyance complexe qui comprend l'adoption d'un dieu personnel à l'adolescence et la vénération de sites particuliers – bosquets et arbres – dans la forêt. Selon leurs croyances, l'entrée dans un lieu sacré est interdite à toute autre personne, ce qui contribue aussi à protéger la vie sauvage dans ces zones (Dudley, N. et al. 2005, Stolton, S., M. Barlow, N. Dudley and C. S. Laurent, 2002)..

4

Norvège

Un composé à base de micro-organismes du sol isolés en Norvège est utilisé pour prévenir le rejet d'organe suite à une transplantation (Laird, et al. 2003). Ce composé est utilisé pour produire du Sandimmun, l'un des médicaments les plus vendus au monde en 2000.

Plus de la moitié des composés médicaux synthétiques actuels trouvent leur origine dans des précurseurs naturels, c'est notamment le cas de médicaments très connus tels que l'aspirine, la digitaline et la quinine. Les

composés naturels à base d'animaux, de végétaux et de micro-organismes continuent de jouer un rôle important dans le développement de nouveaux médicaments pour traiter les maladies humaines (MEA/WHO 2005, Newman, D.J. et al. 2003).

5

Sri Lanka

Au Sri Lanka, le marais de Muthurajawela fournit une gamme de services en eau douce, y compris le traitement des eaux usées industrielles et des eaux domestiques. Le marais fournit également d'autres services, tels que l'atténuation des crues, l'approvisionnement en bois de chauffage, des possibilités de loisirs et d'activités récréatives, et un approvisionnement en eau douce. Ces services ont été évalués à environ 7,5 millions de dollars US chaque année (WWF, 2004). D'autres zones humides fournissent des services semblables, mais, depuis 1900, plus de la moitié de ces zones ont disparu (Barbier, 1993).

6

Indonésie

On estime que les tourbières de la province de Riau, Sumatra, contiennent 14,6 Milliards de tonnes de carbone — la plus grande réserve de carbone d'Indonésie. Les sols tourbeux sont capables de stocker 30 fois plus de carbone que les forêts tropicales qui les recouvrent ; toutefois, cette capacité de stockage dépend de la santé de ces forêts. Au cours de 25 dernières années, la province de Riau a perdu 4 millions d'hectares (65 %) de forêt, principalement à cause des plantations industrielles pour la production d'huile de palme et de pulpe de bois. Entre 1990 et 2007, les émissions totales dues au changement d'utilisation des terres dans la province de Riau ont atteint 3,66 Milliards de tonnes de CO₂. Ceci dépasse la somme des émissions annuelles de CO₂ de toute l'Union Européenne pour 2005 (WWF 2008b).

7

Indonésie

Les communautés vivant à proximité d'une forêt préservée de l'île de Flores en Indonésie présentent significativement moins de cas de malaria et de dysenterie que les communautés ne vivant pas à proximité de telles forêts (Pattanayak, 2003). La déforestation est associée à une plus grande abondance ou à une plus grande étendue des populations ou des espèces de moustiques, et/ou à des changements de leur cycle de vie qui améliorent leur capacité en tant que vecteur de la propagation de la malaria, non seulement en Asie, mais aussi en Afrique (Afrane, Y.A. et al. 2005, 2006 et 2007).

On estime à 247 millions le nombre de cas de malaria chaque année dans le monde, dont 880 000 avec une issue fatale, principalement parmi les enfants d'Afrique (WHO, 2008). Sans véritable remède disponible actuellement, la meilleure façon de se prémunir contre cette maladie est d'éviter d'être piqué par un moustique infecté.

4



APPROVISIONNEMENT EN MÉDICAMENTS:

Un composé à base de micro-organismes du sol isolé en Norvège est utilisé pour prévenir le rejet d'organe suite à une transplantation.

5



TRAITEMENT DES EAUX USÉES:

Au Sri Lanka, le marais de Muthurajawela fournit une gamme de services en eau douce, y compris le traitement des eaux usées industrielles et des eaux domestiques.

7



RÉGULATION DES MALADIES:

Les communautés humaines vivant à proximité d'une forêt préservée de l'île de Flores en Indonésie présentent significativement moins de cas de malaria et de dysenterie que les communautés ne vivant pas à proximité de telles forêts.

6



ATTÉNUATION DES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE:

On estime que les tourbières de la province de Riaue, Sumatra, stockent 14,6 milliards de tonnes de carbone – la plus grande réserve de carbone d'Indonésie.

CHAPITRE 1 : L'ÉTAT DE LA PLANÈTE 🐼

Le Rapport Planète Vivante utilise une série d'indicateurs pour mesurer la biodiversité et la demande humaine en ressources renouvelables et en services rendus par les écosystèmes. *L'Indice Planète Vivante (IPV)* reflète les modifications de la santé des écosystèmes de la planète en suivant les évolutions des populations d'espèces de mammifères, d'oiseaux, de poissons, de reptiles et d'amphibiens. *L'Empreinte écologique* évalue la demande humaine envers les écosystèmes, en mesurant la surface biologiquement productive de terre et d'eau requise pour fournir les ressources renouvelables utilisées par les humains, et absorber les rejets de CO₂ générés par les activités humaines. *L'Empreinte Eau de Production* mesure l'utilisation de l'eau dans différents pays. Les cartes des services rendus par les écosystèmes donnent des informations sur leur localisation et leur utilisation, et permettent une analyse des lieux où ces services ont le plus de valeur, et où leur dégradation affecterait le plus les humains.

Photo : Fin mars, les papillons monarque (*Danaus plexipus*), dans la Réserve de Papillons Monarque au centre du Mexique, commencent leur migration vers les USA et le Canada. Le WWF, en collaboration avec le Fonds Mexicain pour la Conservation de la Nature, contribue à protéger et restaurer les habitats hivernaux de ce papillon, tout en aidant les communautés locales à mettre en place des plantations d'arbres et à développer des sources de revenus.





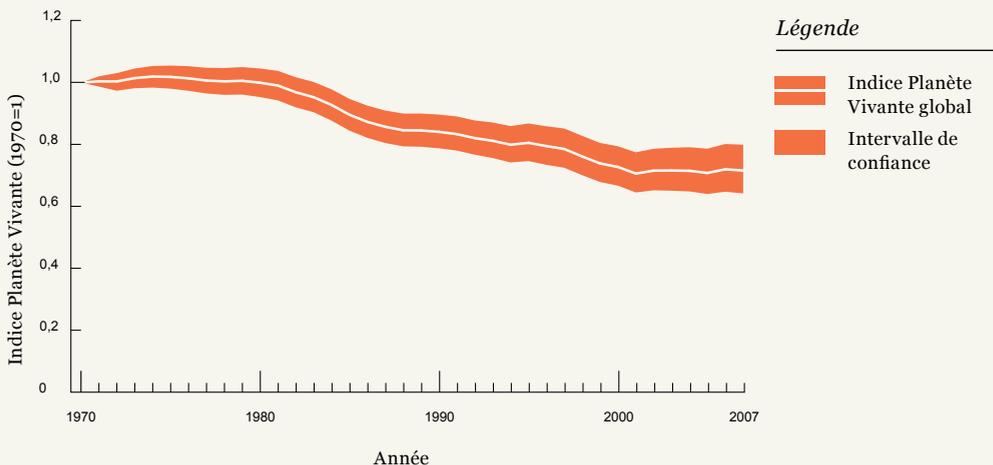
MESURER LA BIODIVERSITÉ : L'INDICE PLANÈTE VIVANTE

L'Indice Planète Vivante (IPV) reflète les changements dans la santé des écosystèmes de la planète, en suivant les évolutions de près de 8000 populations d'espèces vertébrées. De la même façon qu'un indice boursier suit la valeur d'un panier d'actions sur une période de temps en additionnant leurs fluctuations quotidiennes, l'IPV calcule d'abord le taux de changement annuel pour chaque population d'espèces intégrée dans la base de données (la Figure 5 montre des exemples de populations). L'indice calcule alors le changement moyen sur l'ensemble des populations pour chaque année depuis 1970, lorsque la collecte des données a commencé, jusqu'en 2007, avec les dernières données disponibles (Collen, B. et al. 2009 ; voir l'Annexe pour plus d'informations).

L'Indice Planète Vivante global

Le dernier IPV global montre une diminution d'environ 30 % entre 1970 et 2007 (Figure 4). Cet indice est basé sur les tendances concernant 7 953 populations de 2 544 espèces de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens et de poissons (Annexe Tableau 1), un nombre bien plus important que dans les précédents Rapports Planète Vivante (WWF 2006, 2008d).

Figure 4: Indice Planète Vivante Global.
Cet indice montre une diminution d'environ 30 % entre 1970 et 2007, sur la base de 7 953 populations de 2 544 espèces d'oiseaux, de mammifères, d'amphibiens, de reptiles et de poissons (WWF/ZSL, 2010).



Légende

-  Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) en Pologne
-  Esturgeon de l'Atlantique (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*) dans la baie d'Albemarle, Etats-Unis d'Amérique
-  Eléphant d'Afrique (*Loxodonta africana*) en Ouganda
-  Bernache à cou roux (*Branta ruficollis*) sur les côtes de la mer Noire
-  Thon rouge de l'Atlantique (*Thunnus thynnus*) dans le centre-ouest de l'océan Atlantique
-  Caribou de Peary (*Rangifer tarandus pearyi*) dans l'Arctique canadien septentrional
-  Albatros fuligineux à dos sombre (*Phoebetria fusca*) sur l'île de la Possession
-  Requin-baleine (*Rhincodon typus*) dans le Récif de Ningaloo, Australie
-  Tortue luth (*Dermochelys coriacea*) dans le Parc National Las Baulas, Costa Rica
-  Vautour chaugoun (*Gyps bengalensis*) à Toawala, Pakistan

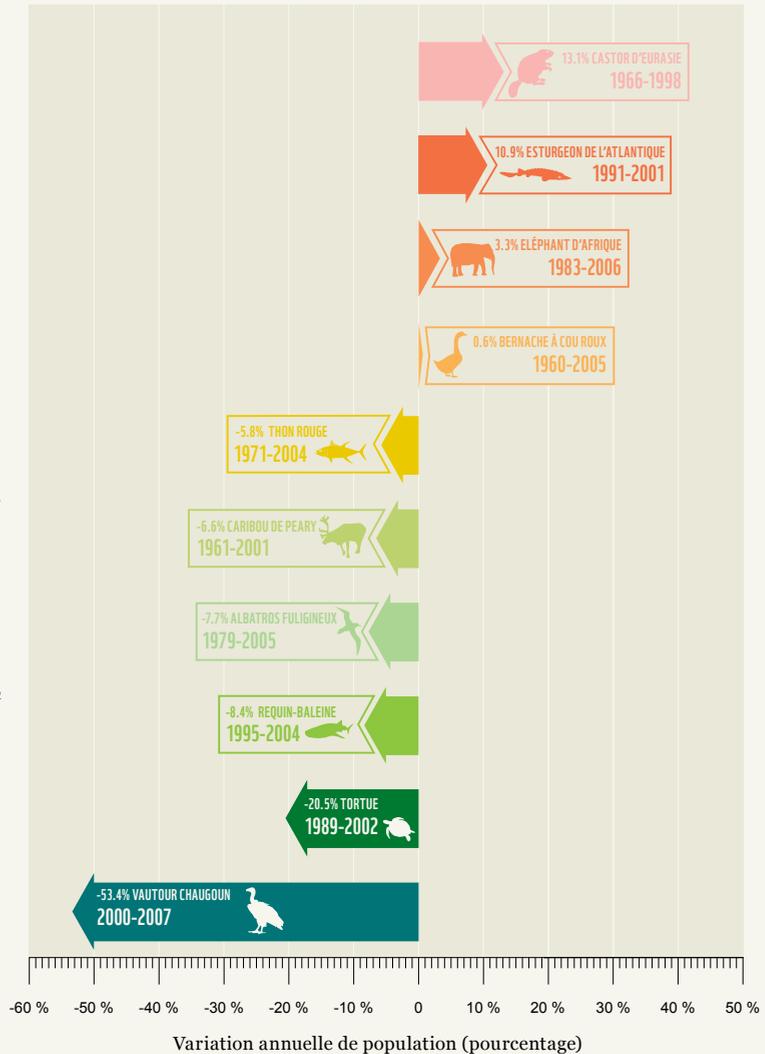


Figure 5: LIPV est calculé à partir de tendances dans les populations d'espèces individuelles. Comme le montre la figure, certaines populations ont augmenté pendant la période où elles ont été suivies, tandis que d'autres ont diminué. Dans l'ensemble, davantage de populations ont diminué plutôt qu'augmenté, donc l'Indice montre globalement un déclin.

Indice Planète Vivante : tropical et tempéré

L'Indice Planète Vivante global est la valeur totale qui regroupe deux indices à parts égales — l'IPV tempéré (qui comprend les espèces polaires) et l'IPV tropical. L'indice tropical est composé de populations d'espèces terrestres et d'eau douce appartenant aux domaines biogéographiques afrotropical, indo-pacifique et néotropical, ainsi que de populations d'espèces marines de la zone située entre les tropiques du Cancer et du Capricorne. L'indice tempéré est établi sur base de populations d'espèces terrestres et d'eau douce des domaines biogéographiques paléarctique et néarctique ainsi que de populations d'espèces marines situées au nord ou au sud des tropiques. Dans chacun de ces deux indices, les tendances globales entre les espèces terrestres, marines et d'eau douce sont affectées d'une pondération égale.

On note une différence marquée entre les tendances des populations tropicales et tempérées : l'IPV tropical a chuté d'environ 60 % en moins de 40 ans, alors que l'IPV tempéré a augmenté de 29 % sur la même période (Figures 6). Cette différence se constate pour les mammifères, les oiseaux, les amphibiens et les poissons ; et pour les espèces terrestres, marines et d'eau douce (Figures 7-9); et dans l'ensemble des domaines biogéographiques tropicaux et tempérés (Figures 10-14). Toutefois, cela ne signifie pas nécessairement que les écosystèmes tempérés sont dans une meilleure condition que les écosystèmes tropicaux. Si l'indice tempéré remontait des siècles en arrière plutôt que des décennies, il montrerait probablement un déclin à long terme, au moins aussi important que celui constaté récemment pour les écosystèmes tropicaux, tandis qu'un indice tropical à long terme montrerait probablement un taux de changement beaucoup plus lent avant 1970. Les données antérieures à 1970 sont insuffisantes pour calculer les changements historiques avec précision, c'est la raison pour laquelle tous les IPV ont été fixés arbitrairement à 1 en 1970.

Pourquoi les tendances tropicale et tempérée sont-elles différentes ?

L'explication la plus plausible est la différence entre le taux et le rythme de changements dans l'utilisation des terres dans les zones tropicales et tempérées, et donc le taux et le rythme de destruction et de dégradation de l'habitat qui y sont associés – qui sont actuellement la cause majeure de la perte de biodiversité (MEA 2005a). Par exemple, plus de la moitié de l'étendue originelle estimée de forêts tempérées de feuillus avait déjà été convertie en terres agricoles, en plantations forestières et en zones urbaines

60 %
DE DÉCLIN DE
L'INDICE PLANÈTE
VIVANTE
TROPICAL
DEPUIS 1970

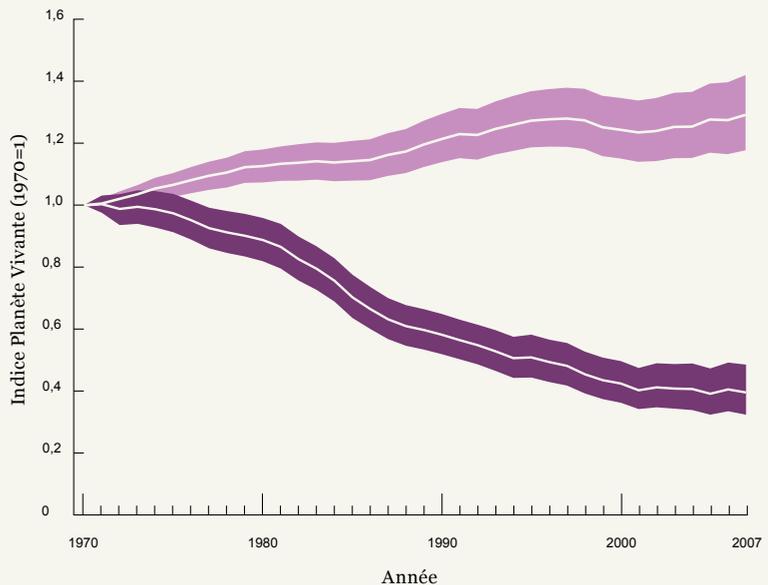
29 %
D'AUGMENTATION
DE L'INDICE PLANÈTE
VIVANTE TEMPÉRÉ
DEPUIS 1970

avant 1950 (MEA 2005a). Par contre, la déforestation et le changement d'utilisation des terres ne s'est accéléré dans les tropiques que depuis 1950 (MEA 2005a). On ne dispose pas de données sur les tendances concernant l'étendue de tous les types d'habitats, mais la tendance observée dans les forêts tropicales et tempérées est probablement indicative des tendances des autres types d'habitats, y compris les habitats d'eau douce et les habitats côtiers et marins. Il est donc plus que probable que de nombreuses espèces tempérées ont subi l'impact de l'expansion agricole et de l'industrialisation bien avant la création de l'indice en 1970, et que donc l'IPV tempéré commence dès le départ sur une base inférieure. L'augmentation depuis 1970 peut être due au rétablissement de certaines espèces suite à l'amélioration du contrôle de la pollution et de la gestion des déchets, à l'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau, à une augmentation de la couverture forestière et/ou à de plus importants efforts de conservation du moins dans certaines régions tempérées (voir domaines biogéographiques, page 30). Par contre, l'IPV tropical a commencé sur une base plus élevée et reflète les changements à grande échelle de l'écosystème qui se sont poursuivis dans les régions tropicales depuis la création de l'indice en 1970, et contrebalancent largement tous les impacts positifs des actions de conservation.

Figure 6: Indice Planète Vivante Tempéré et Tropical. L'indice tempéré montre une augmentation de 29 % entre 1970 et 2007. L'indice tropical montre une diminution de plus de 60 % entre 1970 et 2007 (WWF/ZSL, 2010).

Légende

-  Indice Tempéré
-  Intervalle de confiance
-  Indice Tropical
-  Intervalle de confiance



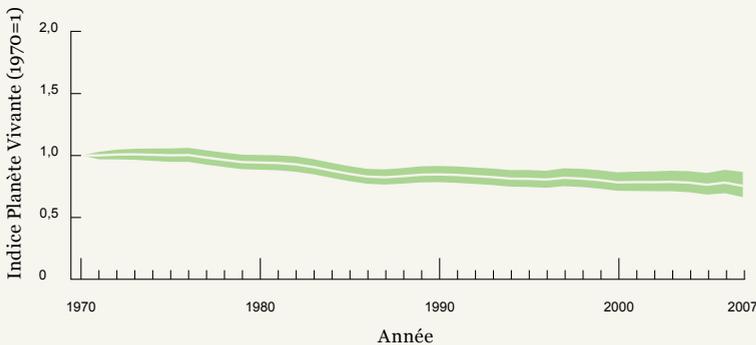
Indice Planète Vivante : biomes

L'Indice Planète Vivante Terrestre comprend 3 180 populations issues de 1 341 espèces d'oiseaux, de mammifères d'amphibiens et de reptiles qu'on retrouve dans un large éventail d'habitats tempérés et tropicaux tels que les forêts, les prairies et les zones arides (résumé dans le tableau 2 de l'Annexe). Dans l'ensemble, l'IPV terrestre a diminué d'environ 25 % (Figure 7a). L'IPV terrestre tropical a chuté de près de 50 % depuis 1970, tandis que l'IPV terrestre tempéré a augmenté d'environ 5 % (Figure 7b).

Figure 7: L'Indice Planète Vivante Terrestre.

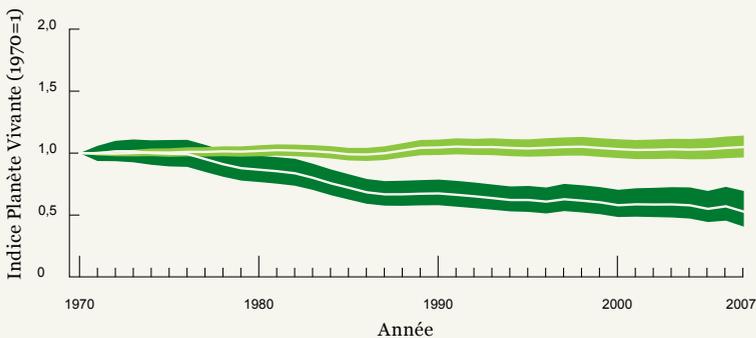
a) L'indice terrestre global montre une diminution de 25 % entre 1970 et 2007 (WWF/ZSL, 2010).

b) L'indice terrestre tempéré a augmenté d'environ 5 %, tandis que l'indice terrestre tropical a chuté de près de 50 % (WWF/ZSL, 2010).



Légende 7a

Indice Terrestre
Intervalle de confiance



Légende 7b

Indice Terrestre tempéré
Intervalle de confiance
Indice Terrestre tropical
Intervalle de confiance

Figure 8: Indice Planète Vivante Marin.

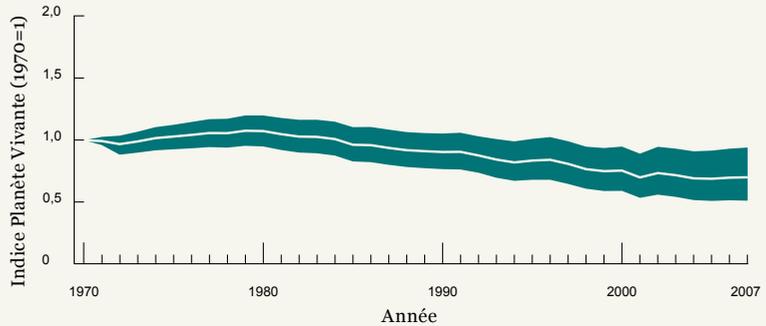
a) L'indice marin global montre une diminution de 24 % entre 1970 et 2007 (WWF/ZSL, 2010).

b) L'indice marin tempéré a augmenté de près de 50 % tandis que l'indice marin tropical a chuté de quelque 60 % (WWF/ZSL, 2010).

L'Indice Planète Vivante Marin suit les changements qui se produisent dans 2 023 populations de 636 espèces de poissons, d'oiseaux marins, de tortues de mer et de mammifères marins présents dans des écosystèmes marins tempérés et tropicaux (tableau 2 de l'Annexe). Environ la moitié des espèces reprises dans cet indice est exploitée commercialement. Dans l'ensemble, l'IPV marin a diminué de 24 % (Figure 8). Les écosystèmes marins présentent l'écart le plus important entre les espèces tropicales et tempérées : l'IPV marin tropical a chuté de près de 60 % tandis que l'IPV marin tempéré a augmenté d'environ 50 % (Figure 8). Toutefois, des données tendent à prouver que les espèces des zones marines et côtières tempérées ont connu un déclin massif à long terme au cours des derniers siècles (Lotze, H.K. et al. 2006, Thurstan, R.H. et al. 2010), et que donc, l'indice tempéré a démarré en 1970 sur une base bien inférieure à celle de l'indice tropical.

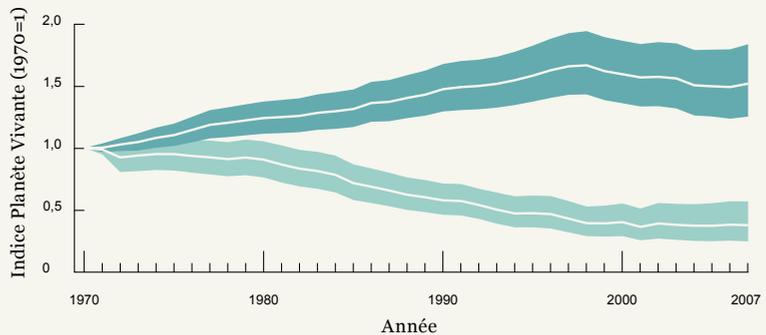
Légende 8a

-  Indice Marin
-  Intervalle de confiance



Légende 8b

-  Indice Marin tempéré
-  Intervalle de confiance
-  Indice Marin tropical
-  Intervalle de confiance

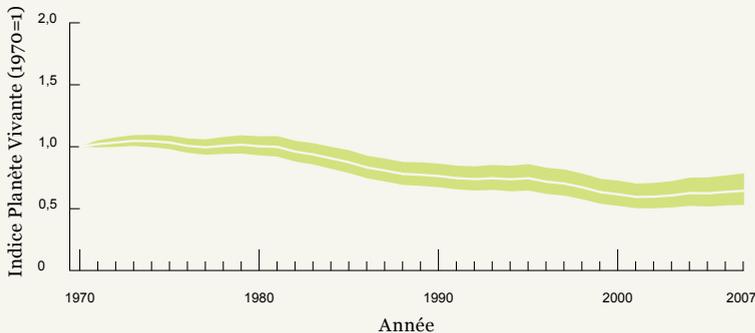


L'**Indice Planète Vivante Eau Douce** suit les changements qui se produisent dans 2 750 populations de 714 espèces de poissons, d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens et de mammifères qu'on retrouve dans les écosystèmes d'eau douce tempérés et tropicaux (tableau 2 de l'Annexe). L'IPV eau douce global a chuté de près de 35 % entre 1970 et 2007, une diminution supérieure à celle connue par les IPV marin et terrestre globaux (Figure 9a). L'IPV eau douce tropical montre une diminution de près de 70 %, la chute la plus importante de tous les IPV par biome, l'IPV eau douce tempéré montre quant à lui une augmentation de 36 % (Figure 9b).

Figure 9: L'Indice Planète Vivante Eau Douce

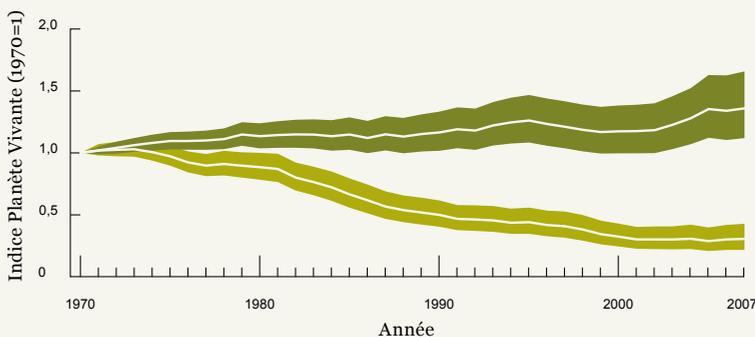
a) L'indice eau douce global montre une diminution de 35 % entre 1970 et 2007 (WWF/ZSL, 2010).

b) L'indice eau douce tempéré montre une augmentation de 36 % tandis que l'indice eau douce tropical indique une chute de près de 70 % (WWF/ZSL, 2010).



Légende 9a

Indice Eau douce
Intervalle de confiance



Légende 9b

Indice Eau douce tempéré
Intervalle de confiance
Indice Eau douce tropical
Intervalle de confiance



© BRENT STIRTON / GETTY IMAGES / WWF

Papouasie-Nouvelle-Guinée : un bassin versant à sec dans la province du Sepik oriental, où le WWF encourage l'établissement d'aires protégées, la récolte durable de produits issus des eaux douces et des forêts, ainsi que le développement d'un éco-tourisme, de soins de santé et d'éducation communautaire. Nous développons un modèle de gestion de bassin versant à travers la Nouvelle-Guinée, qui protégera d'importantes ressources en eau douce et en forêts, refuges d'espèces menacées comme l'aigle harpie de Nouvelle-Guinée et le casoar, et source de subsistance pour les populations locales.

L'Indice Planète Vivante : les domaines biogéographiques

L'analyse de l'IPV au niveau régional peut contribuer à identifier les menaces sur la biodiversité dans des zones particulières. Afin de garantir la pertinence biologique de ces analyses, les espèces terrestres et d'eau douce ont été réparties dans cinq domaines biogéographiques dans la base de données IPV (voir Encadré : Domaines biogéographiques et Carte 2), trois de ces domaines sont largement situés dans la région tropicale (indo-pacifique, afro-tropical and néotropical) et deux principalement dans la région tempérée (paléarctique et néarctique). La Tableau 1 de l'Annexe résume le nombre d'espèces et de pays représentés dans chacun de ces domaines.

Carte 2: Cette carte montre les domaines biogéographiques ainsi que les zones tropicales et tempérées (indiquées par les Tropiques du Cancer et du Capricorne), les principales chaînes de montagnes et les lacs et fleuves les plus importants

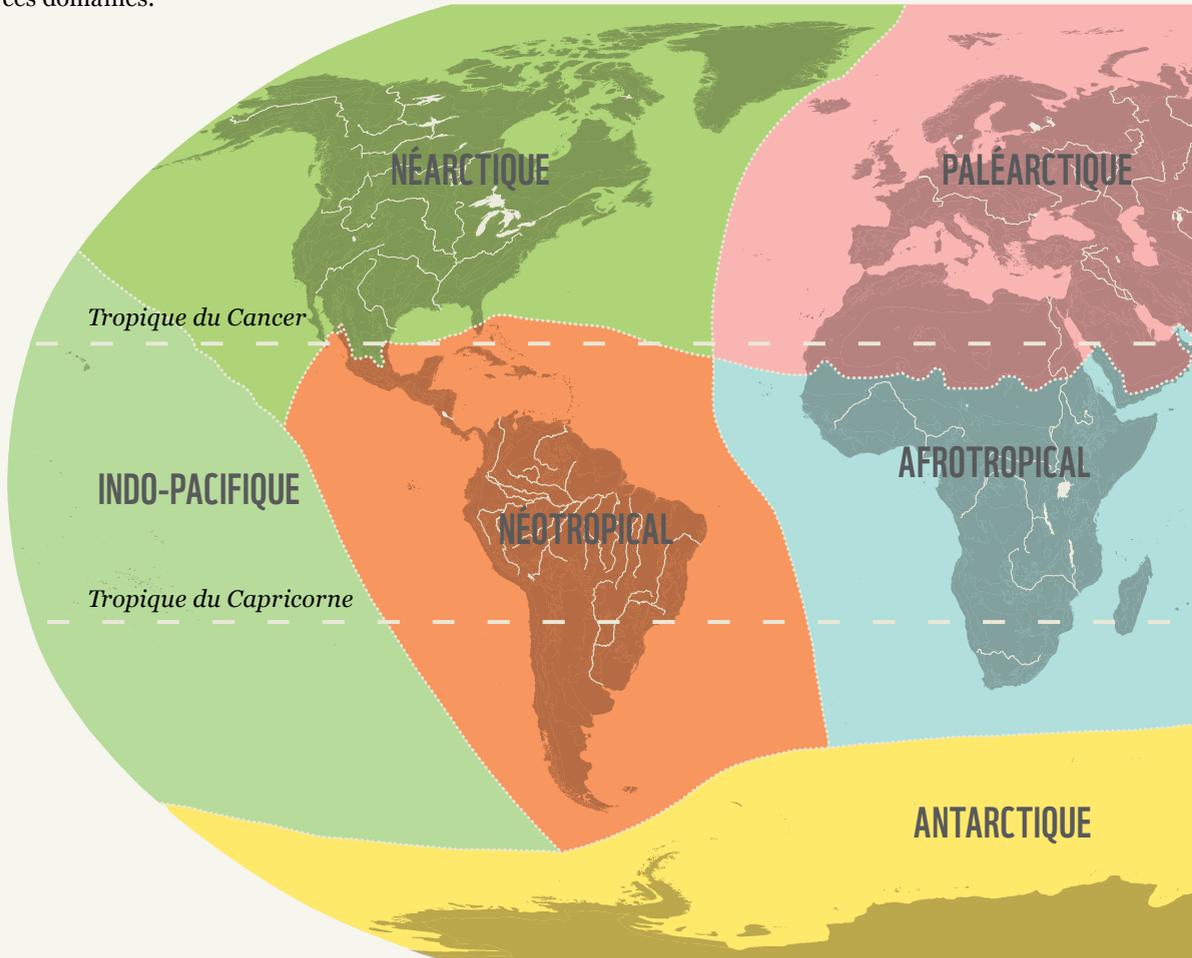




Figure 10. IPV néarctique -4 %

Ce domaine reprend l'Amérique du Nord, y compris le Groenland. Cette remarquable stabilité est probablement due à une protection efficace de l'environnement et à des efforts de conservation depuis 1970. Ce domaine dispose des données les plus complètes (Annexes, tableau 1), le degré de confiance de cet indice est donc particulièrement élevé.

IPV Néarctique Intervalle de confiance

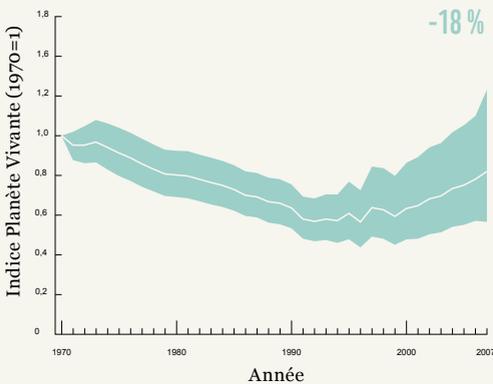


Figure 11. IPV afrotropical -18 %

Les espèces vivant dans le domaine afrotropical montrent des signes de rétablissement depuis le milieu des années '90 lorsque l'indice avait diminué de 55 %. Cette augmentation peut s'expliquer en partie par une meilleure protection de la vie sauvage dans les réserves naturelles et les parcs nationaux dans des pays pour lesquels on dispose de relativement bonnes informations, tels que l'Ouganda (Pomeroy, D.a.H.T. 2009). Des données d'un plus vaste éventail de pays africains permettraient de dresser une image plus détaillée de ces tendances et des facteurs qui y contribuent.

IPV Afrotropical Intervalle de confiance

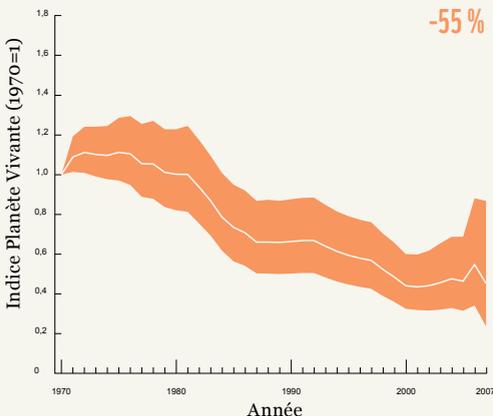


Figure 12. IPV néotropical -55 %

Cette diminution reflète des changements d'affectation des sols et une industrialisation généralisés dans cette région depuis 1970 mais est également en partie due à une baisse catastrophique du nombre d'amphibiens provoquée dans de nombreux cas par la propagation d'une maladie fongique. La perte de forêt tropicale dans ce domaine est estimée à environ 0,5 % par an, avec une perte de l'ordre de 3 à 4 millions d'hectares par an entre 2000 et 2005 (FAO 2005, Hansen, M.C. et al. 2008).

IPV Néotropical Intervalle de confiance

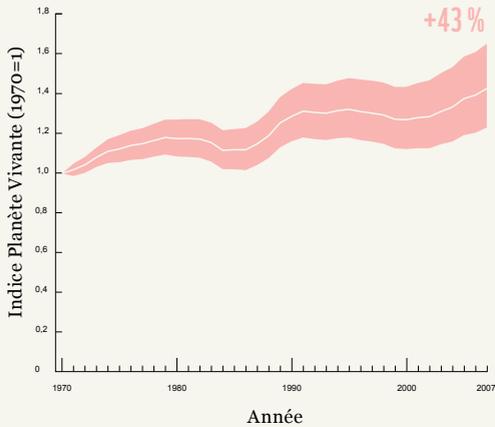


Figure 13. IPV paléarctique +43 %

Cette augmentation peut résulter du rétablissement d'espèces suite à une meilleure protection de l'environnement dans certains pays depuis 1970. Toutefois, la plupart des données concernant les populations proviennent d'Europe avec comparativement peu d'informations sur le nord de l'Asie. Des données pays par pays pourraient fournir une image différente.

IPV Paléarctique Intervalle de confiance

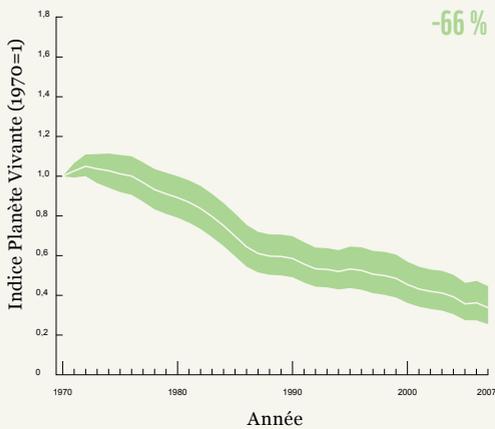


Figure 14. IPV indo-pacifique -66 %

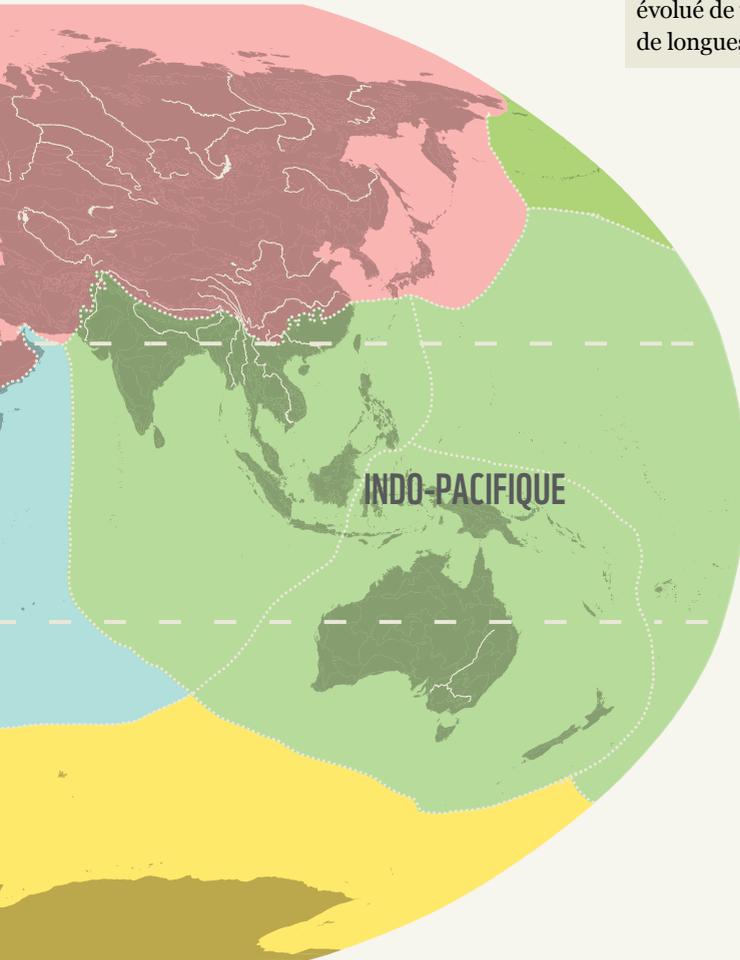
Cet indice englobe les domaines indo-malais, australasiatique et océanien. Cette diminution reflète les développements agricole, industriel et urbain rapides qu'ont connus cette région, lesquels ont contribué à une destruction et une fragmentation sans précédent des forêts, zones humides et systèmes fluviaux (Loh, J. et al. 2006, MEA 2005b). Par exemple, entre 1990 et 2005, la couverture des forêts tropicales a diminué plus rapidement dans le Sud-est asiatique qu'en Afrique ou en Amérique latine, avec des estimations de l'ordre de 0,6 % à 0,8 % par an (FAO 2005, Hansen, M.C. et al. 2008).

IPV Indo-Pacifique Intervalle de confiance

Figures 10 à 14 (ZSL/WWF, 2010)

Les domaines biogéographiques

Les domaines biogéographiques combinent des régions géographiques avec les évolutions de la répartition au fil du temps des végétaux et animaux terrestres. Ils représentent de vastes zones de la surface de la Terre, séparées par des barrières importantes pour la migration des végétaux et des animaux – comme les océans, les vastes déserts et les hautes chaînes de montagnes – où des espèces terrestres ont évolué de façon relativement isolée pendant de longues périodes.



MESURER LA DEMANDE DE L'HUMANITÉ : L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

1,5 ANNÉE
POUR RÉGÉNÉRER
LES RESSOURCES
RENOUVELABLES
UTILISÉES EN 2007

L'Empreinte écologique est un cadre comptable qui suit les demandes concurrentes de l'homme par rapport à la biosphère en comparant à ces demandes la capacité de régénération de la planète. Pour ce faire, le cadre additionne les surfaces nécessaires pour fournir les ressources renouvelables que les gens utilisent, la surface occupée par les infrastructures et la surface nécessaire pour absorber les déchets. Dans les *comptabilités nationales d'empreinte* (*National Footprint Accounts* en anglais) actuelles, les ressources suivies comprennent les cultures et le poisson pour l'alimentation et d'autres usages, le bois, et les pâturages utilisés pour nourrir le bétail. Le CO₂ est le seul déchet actuellement inclus.

Comme les populations humaines consomment des ressources dans le monde entier, l'Empreinte écologique de consommation (la mesure rapportée ici) additionne ces surfaces, quelle que soit leur localisation sur la planète.

Pour déterminer si la demande humaine en ressources renouvelables et en absorption de CO₂ peuvent être maintenues, l'Empreinte écologique est comparée à la capacité de régénération de la planète (sa biocapacité). La biocapacité est la capacité de régénération totale disponible pour répondre à la demande représentée par l'empreinte. L'Empreinte écologique (qui représente la demande en ressources) et la biocapacité (qui représente les ressources disponibles) sont exprimées en unités appelées hectares globaux (hag), 1 hag représentant la capacité de production d'1 hectare de terre avec une productivité mondiale moyenne.



Figure 15: Chaque activité humaine utilise des terres productives et/ou des surfaces de pêche.

L'Empreinte écologique est la somme de ces surfaces, peu importe où elles se situent sur la planète

Définition des éléments de l'Empreinte écologique

EMPREINTE CARBONE :	Calculée à partir de la surface de forêt nécessaire pour absorber la quantité de CO ₂ émise par la combustion des énergies fossiles, par le changement d'affectation des sols et par les processus chimiques et qui n'est pas absorbée par les océans. Ces émissions sont les seuls déchets compris dans l'Empreinte écologique.
EMPREINTE DES PÂTURAGES :	Calculée à partir de la surface utilisée pour élever le bétail pour la viande, les produits laitiers et les produits laineux.
EMPREINTE DES FORÊTS :	Calculée à partir des quantités de bois de charpente, de bois à pulpe, de bois d'œuvre et de bois de chauffage consommées par un pays chaque année.
EMPREINTE DES SURFACES DE PÊCHE :	Calculée à partir de l'estimation de la production primaire nécessaire pour soutenir la pêche de poissons et de crustacés, sur base des données concernant 1 439 espèces marines différentes et plus de 268 espèces d'eau douce.
EMPREINTE DES TERRES CULTIVÉES :	Calculée à partir de la surface utilisée pour produire de la nourriture pour l'alimentation humaine et animale, des fibres, des oléagineux et du caoutchouc.
EMPREINTE DES TERRAINS BÂTIS :	Calculée à partir de la surface de terre couverte par des infrastructures humaines, notamment pour le transport, le logement, les structures industrielles et les réservoirs pour l'hydroélectricité.

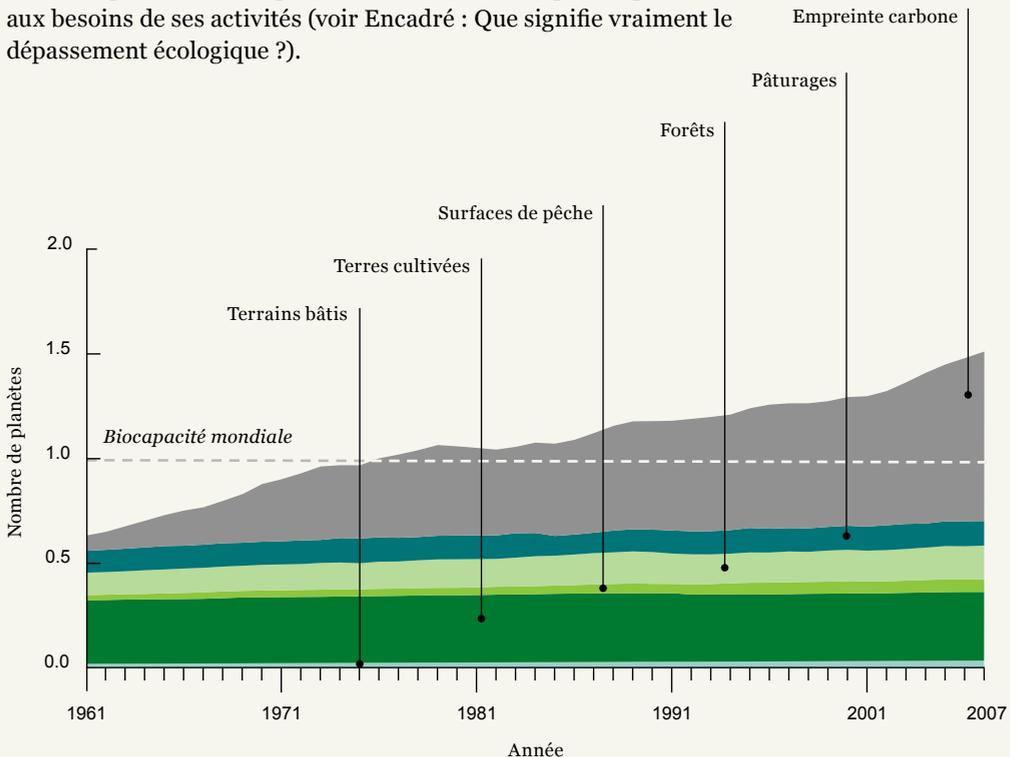
Le dépassement écologique va croissant

Au cours des années '70, l'humanité dans son ensemble a dépassé le point où l'Empreinte écologique annuelle était égale à la biocapacité annuelle de la Terre – ce qui signifie que l'homme a commencé à consommer les ressources renouvelables plus rapidement que les écosystèmes ne pouvaient les régénérer, et à produire plus de CO₂ que les écosystèmes ne pouvaient en absorber. Cette situation porte le nom de « dépassement écologique » (*overshoot* en anglais), elle s'est poursuivie depuis.

La dernière Empreinte écologique montre que cette tendance est constante. En 2007, l'empreinte de l'humanité atteignait 18 milliards d'hag, soit 2,7 hag par personne, alors que la biocapacité de la terre n'était que de 11,9 milliards d'hag, ou 1,8 hag par personne (Figure 17 et GFN 2010a), soit une surexploitation écologique de 50 %. Cela signifie qu'il faudrait un an et demi à la terre pour régénérer les ressources renouvelables consommées par l'homme en 2007 et absorber le CO₂ produit. En d'autres mots, l'homme a utilisé l'équivalent d'une planète et demie en 2007 pour répondre aux besoins de ses activités (voir Encadré : Que signifie vraiment le dépassement écologique ?).

Figure 16: Empreinte écologique par composante, 1961–2007

Cette empreinte est indiquée en nombre de planètes. La biocapacité totale, représentée par la ligne pointillée équivaut toujours à une planète Terre, bien que la productivité biologique de la planète change chaque année. L'hydroélectricité est comprise dans la surface de construction et le bois combustible dans la composante forêt (Global Footprint Network, 2010).



x2

L'EMPREINTE
ÉCOLOGIQUE DE 2007
EST 2 FOIS
SUPÉRIEURE À CELLE
DE 1966

Que signifie vraiment le dépassement écologique ?

Comment l'humanité peut-elle utiliser la capacité d'une Terre et demie alors qu'il n'y en a qu'une ?

Aussi facilement qu'il est possible de retirer plus d'argent d'un compte en banque que les intérêts produits par cet argent, il est possible de récolter les ressources renouvelables plus rapidement qu'elles ne sont générées. Il est possible de prélever plus de bois d'une forêt chaque année qu'il n'en repousse et de pêcher plus de poissons qu'il ne s'en reconstitue de stock chaque année. Mais une telle surexploitation n'est possible que pour une période de temps limitée car les ressources finiront à terme par s'épuiser.

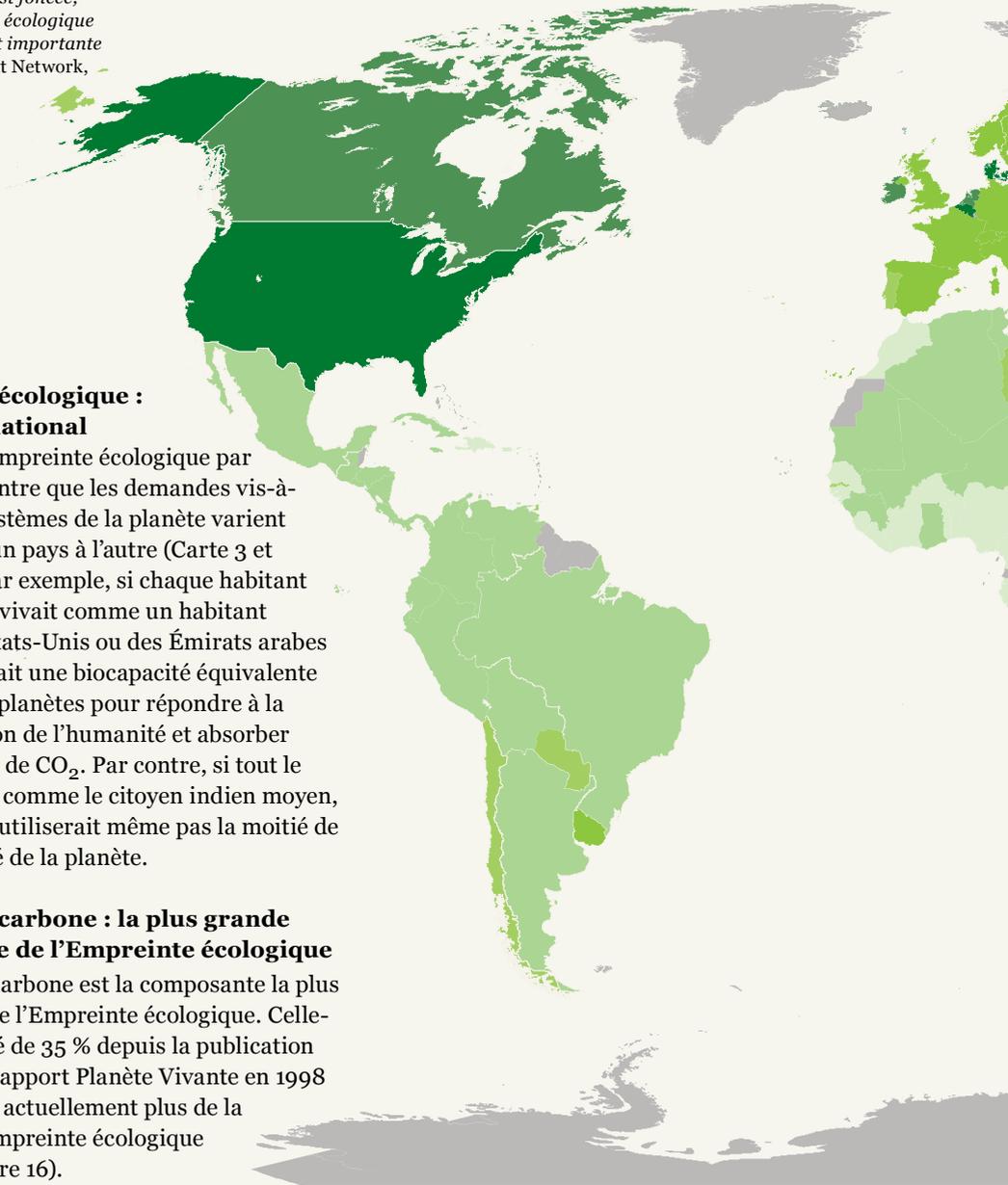
De même, les émissions de CO₂ peuvent excéder le taux auquel les forêts et les écosystèmes peuvent les absorber, ce qui signifie que des surfaces de planète supplémentaires seraient nécessaires pour séquestrer complètement ces émissions.

L'épuisement des ressources naturelles a déjà commencé dans certains endroits, comme le montre l'effondrement des stocks de morue en Terre-Neuve dans les années '80. Actuellement, les personnes peuvent souvent changer de source d'approvisionnement lorsque cela se produit – en passant à une autre zone de pêche ou de forêt, en défrichant de nouvelles terres pour l'agriculture ou en ciblant d'autres populations ou d'autres espèces encore communes. Mais au taux de consommation actuel, ces ressources finiront par s'épuiser aussi et certains écosystèmes s'écrouleront avant même la disparition complète de ces ressources.

Les conséquences d'un excès de gaz à effets de serre, qui ne peut être absorbé par la végétation sont déjà visibles : des concentrations accrues de CO₂ dans l'atmosphère, menant à une augmentation des températures moyennes mondiales, à un changement climatique et à une acidification des océans. Toutes ces conséquences font peser une pression supplémentaire sur la biodiversité et les écosystèmes.

Carte 3: Carte mondiale de l'Empreinte écologique relative par personne en 2007.

Plus la couleur est foncée, plus l'Empreinte écologique par personne est importante (Global Footprint Network, 2010).



Empreinte écologique : au niveau national

Examiner l'Empreinte écologique par personne montre que les demandes vis-à-vis des écosystèmes de la planète varient fortement d'un pays à l'autre (Carte 3 et Figure 17). Par exemple, si chaque habitant de la planète vivait comme un habitant moyen des États-Unis ou des Émirats arabes unis, il faudrait une biocapacité équivalente à plus de 4,5 planètes pour répondre à la consommation de l'humanité et absorber les émissions de CO₂. Par contre, si tout le monde vivait comme le citoyen indien moyen, l'humanité n'utiliserait même pas la moitié de la biocapacité de la planète.

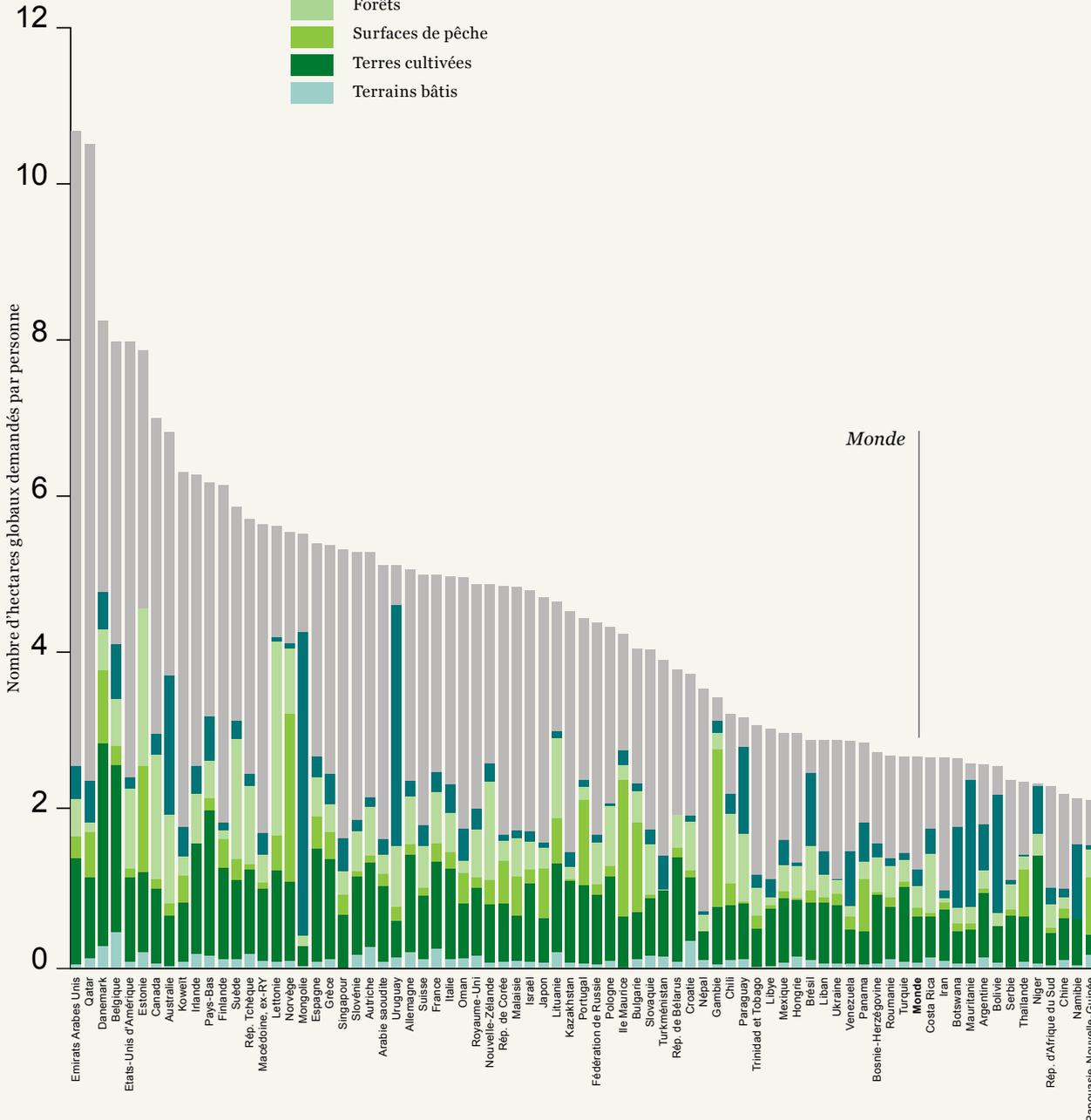
Empreinte carbone : la plus grande composante de l'Empreinte écologique

L'empreinte carbone est la composante la plus importante de l'Empreinte écologique. Celle-ci a augmenté de 35 % depuis la publication du premier Rapport Planète Vivante en 1998 et représente actuellement plus de la moitié de l'Empreinte écologique globale (Figure 16).

Figure 17: Empreinte écologique par pays, par personne, 2007 (Global Footprint Network, 2010)

Légende

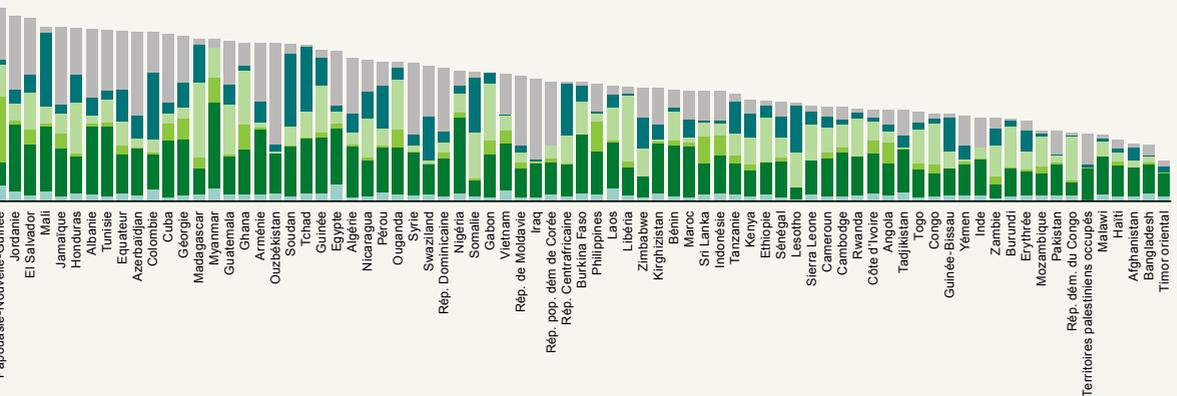
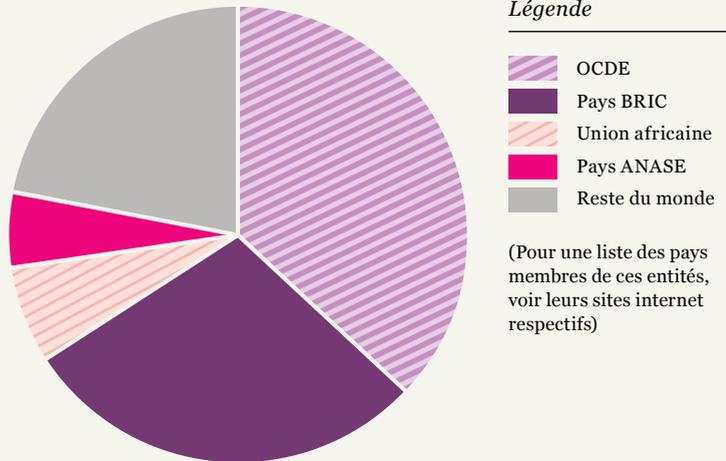
- Empreinte carbone
- Pâturages
- Forêts
- Surfaces de pêche
- Terres cultivées
- Terrains bâtis

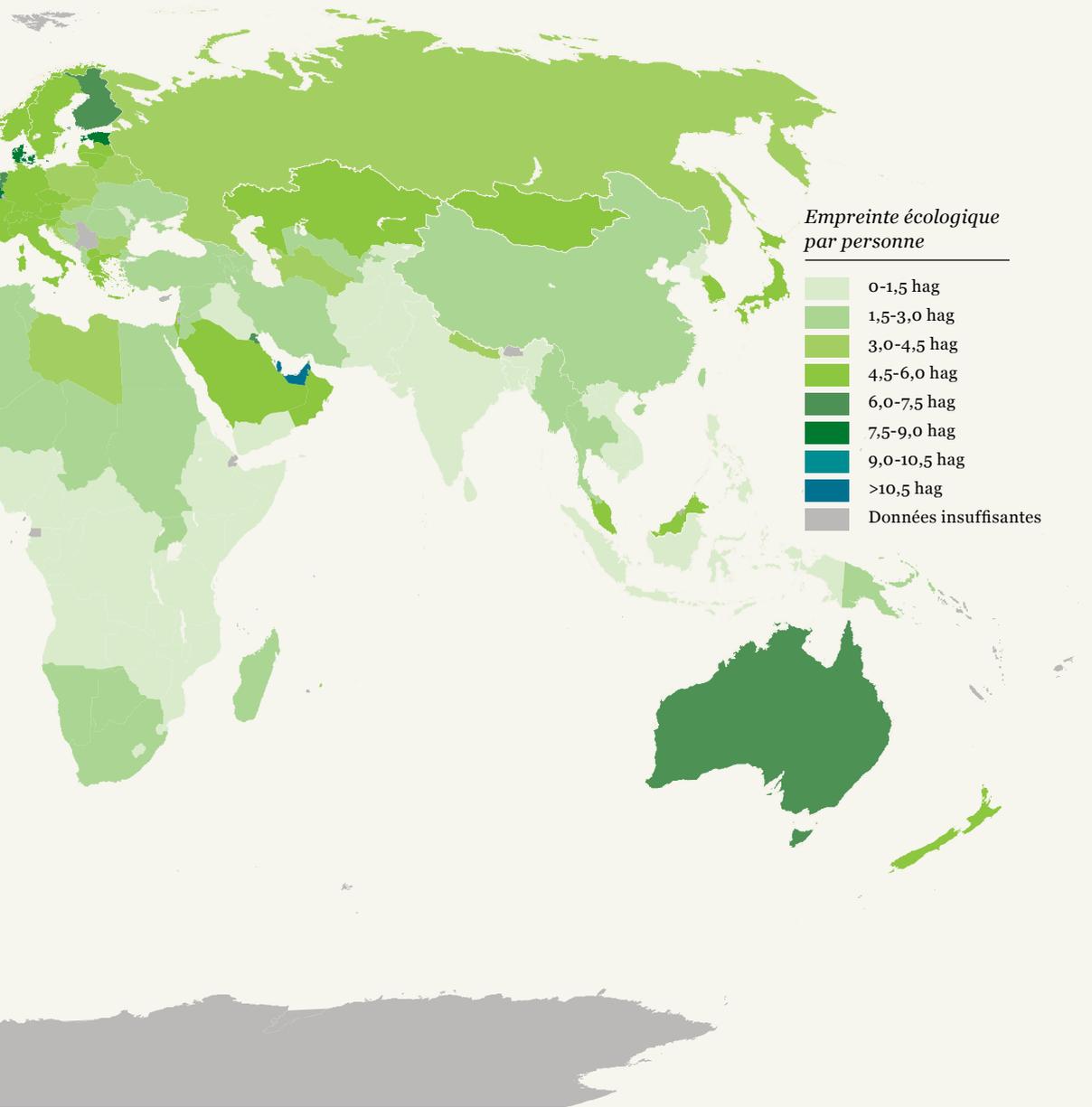


Empreinte écologique : au niveau économique

L'analyse de l'Empreinte écologique en fonction de quatre entités supranationales représentant différents niveaux économiques montre que les pays plus développés (aux revenus les plus élevés) exercent en général une pression plus grande sur les écosystèmes que les pays moins développés. En 2007, les 31 pays membres de l'OCDE, dont font partie les économies les plus riches au monde, représentaient 37 % de l'Empreinte écologique de l'humanité. Par contre, les 10 pays de l'ANASE (Association des Nations de l'Asie du Sud-Est) et les 53 pays membres de l'Union africaine — dont font partie certains des pays les plus pauvres et les moins développés au monde — ne représentaient que 12 % de l'empreinte mondiale (Figure 18). ▶

Figure 18: Empreinte écologique des pays de l'OCDE, de l'Union africaine, du BRIC (Brésil, Russie, Inde et Chine) et de l'ANASE (Association des Nations de l'Asie du Sud-Est) en 2007, par rapport à l'Empreinte écologique totale de l'humanité (Global Footprint Network, 2010).

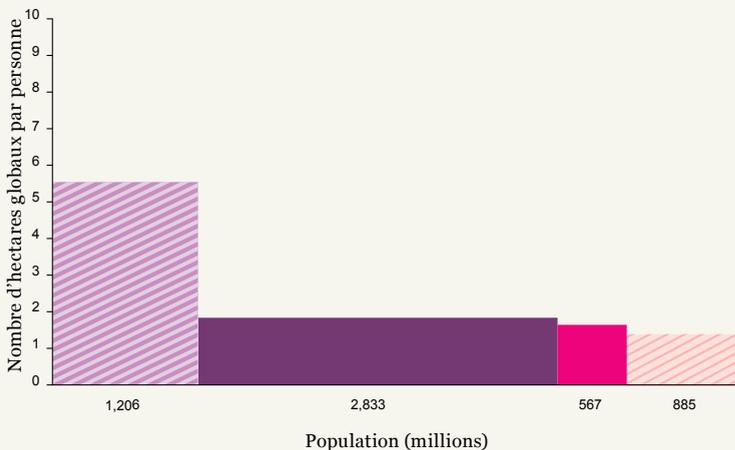




Si elle reflète la quantité de biens et de services consommés, ainsi que les émissions de CO₂ produites par un habitant moyen, l'Empreinte écologique est également fonction de la population. Comme le montre la figure 19, l'empreinte écologique moyenne par personne est bien plus faible dans les pays BRIC que dans les pays de l'OCDE. Toutefois, comme les pays BRIC ont une population près de deux fois plus élevée que les pays de l'OCDE, leur Empreinte écologique totale est presque identique à celle des pays de l'OCDE. Le taux de croissance plus élevé de l'Empreinte écologique par personne des pays BRIC est tel que ces quatre pays ont le potentiel de dépasser la consommation totale des 31 pays de l'OCDE.

Figure 19: Empreinte écologique par entité supranationale en 2007, en fonction de l'empreinte par personne et de la population.

La surface de chaque rectangle représente l'empreinte totale de chaque entité (Global Footprint Network, 2010).



Légende

- OCDE
- Pays BRIC
- Pays ANASE
- Union africaine

Empreinte écologique : changements au fil du temps

Cette édition du Rapport Planète Vivante s'intéresse pour la première fois à la façon dont l'Empreinte écologique a évolué dans le temps au sein des différentes entités supranationales, tant en termes de magnitude que de contribution relative de chaque composante de l'empreinte.

L'Empreinte écologique totale de ces quatre entités a plus que doublé entre 1961 et 2007. Dans toutes les entités, la plus grande augmentation constatée est celle de l'empreinte carbone (Figure 20). Bien que l'empreinte carbone de l'OCDE soit de loin la plus importante de toutes les régions et ait décuplé depuis 1961, ce n'est pas celle qui a connu l'augmentation la plus rapide : l'empreinte carbone des pays ANASE a augmenté de plus de 100 fois, tandis que celle des pays BRIC a été multipliée par 20 et celle des pays de l'Union africaine par 30.

Légende

- Em empreinte carbone
- Pâturages
- Forêts
- Surfaces de pêche
- Terres cultivées
- Terrains bâtis

Par contre, la contribution relative des composantes de l'empreinte des terres cultivées, des pâturages et des forêts a généralement diminué pour toutes les régions. La diminution de l'empreinte des terres cultivées est bien plus marquée, passant de 44-62 % dans toutes les entités en 1961 à 18-35 % en 2007. Ce changement d'une Empreinte écologique principalement liée à la biomasse à une empreinte principalement carbone reflète le remplacement de la consommation de ressources écologiques par une énergie basée sur les combustibles fossiles.



Figure 20: La taille relative et la composition de l'Empreinte écologique totale des pays de l'OCDE, de l'Union africaine, des pays BRIC et des pays ANASE en 1961 et 2007.

La surface totale de chaque graphique remontre l'ampleur relative de l'empreinte pour chaque entité supranationale (Global Footprint Network, 2010)

BIOCAPACITÉ : AU NIVEAU NATIONAL

La biocapacité d'un pays est déterminée par deux facteurs : la surface des terres cultivées et des pâturages, les surfaces de pêche et de forêts située à l'intérieur de ses frontières et la productivité de ces étendues de terre ou d'eau (voir Encadré : Mesurer la biocapacité).

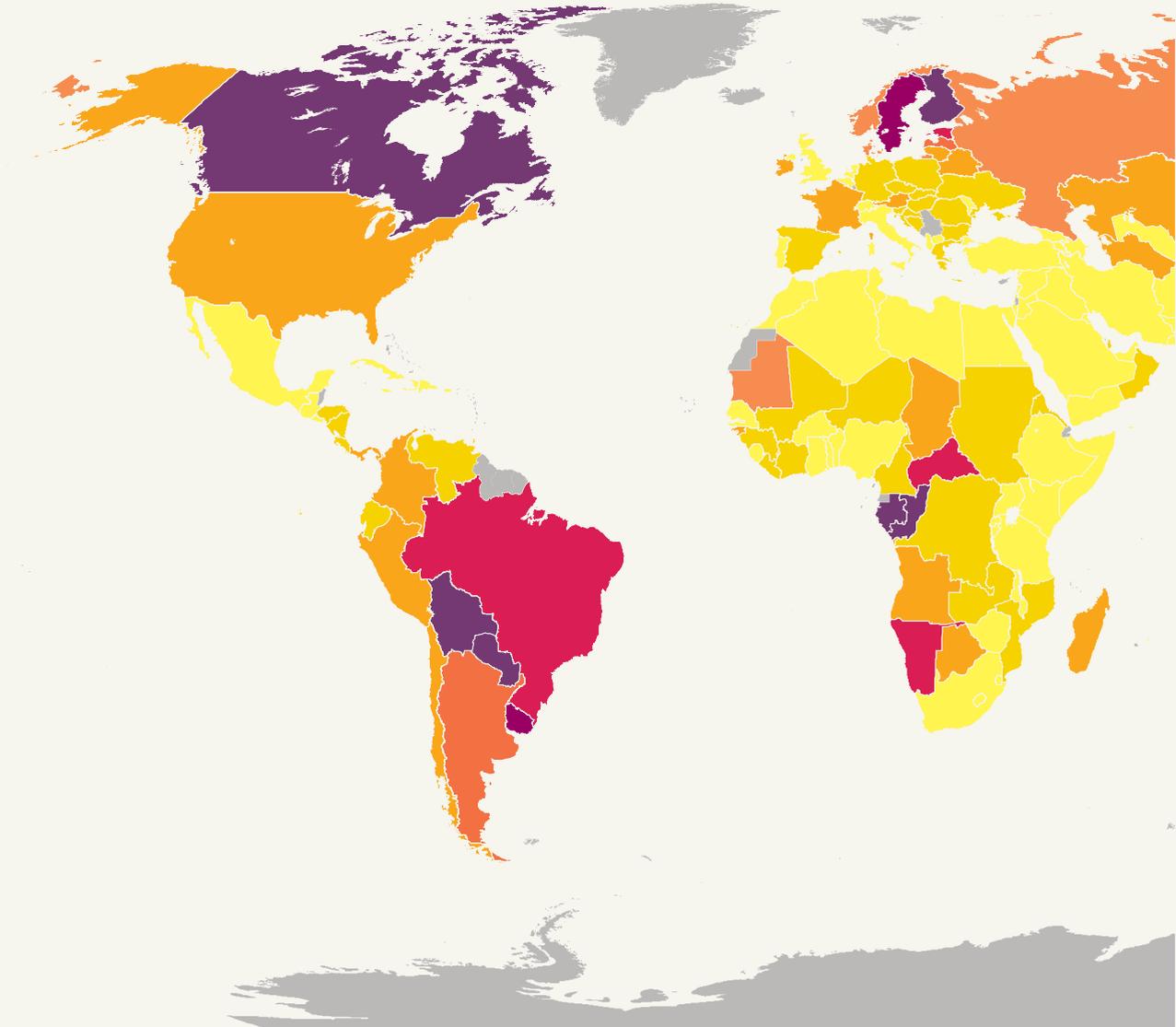


Figure 21: Top 10 des biocapacités nationales en 2007 :
Dix pays à eux seuls représentaient plus de 60 % de la biocapacité de la planète, (Global Footprint Network, 2010)

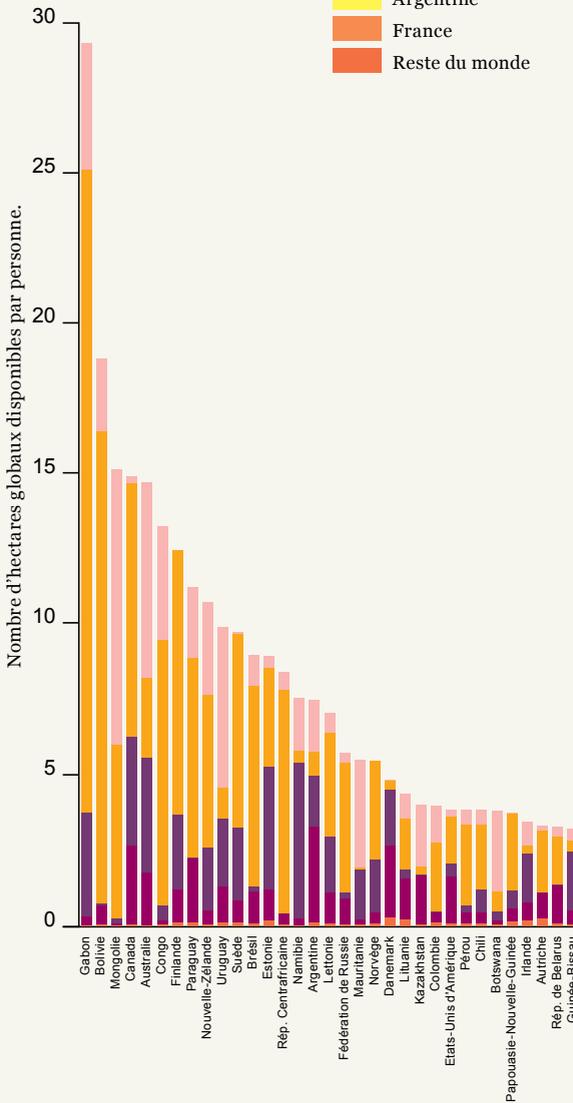
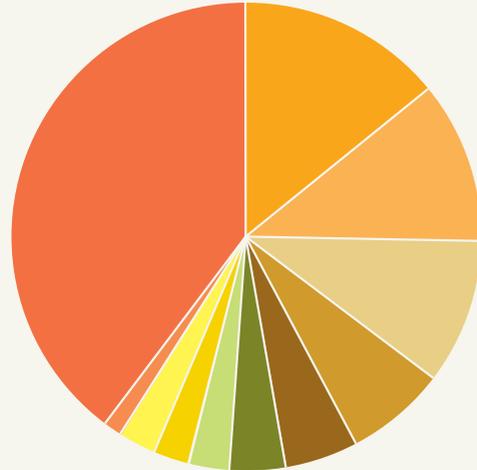


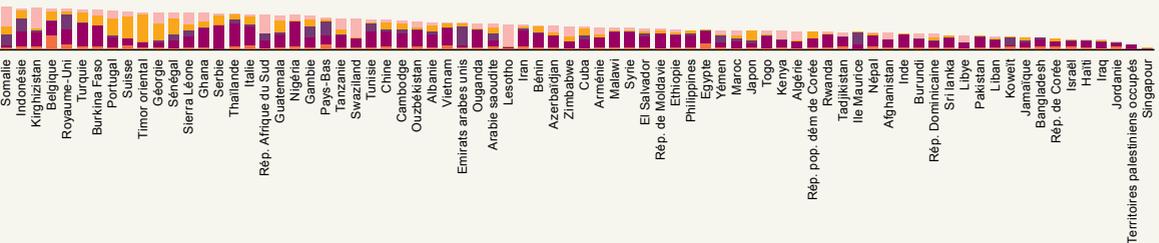
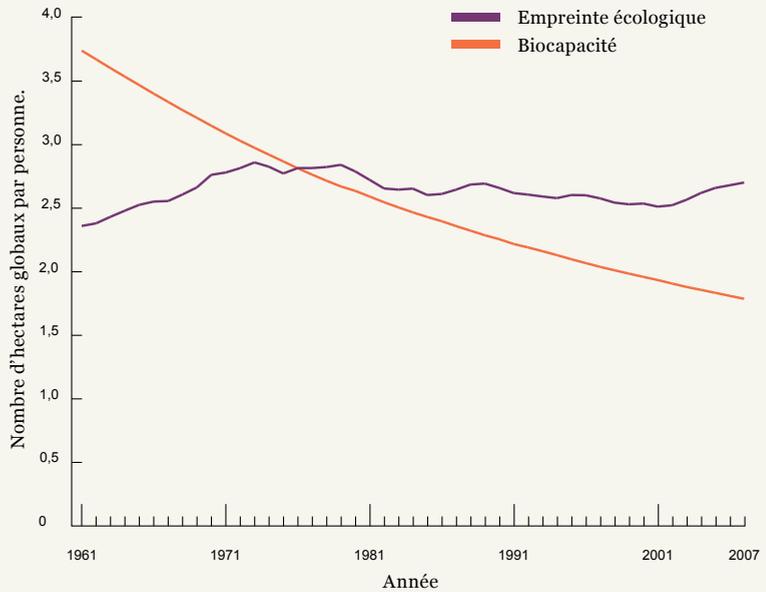
Figure 22: Biocapacité par personne, par pays, en 2007.
Cette comparaison comprend tous les pays avec des populations supérieures à un million d'habitants pour lesquels des données complètes sont disponibles (Global Footprint Network, 2010)

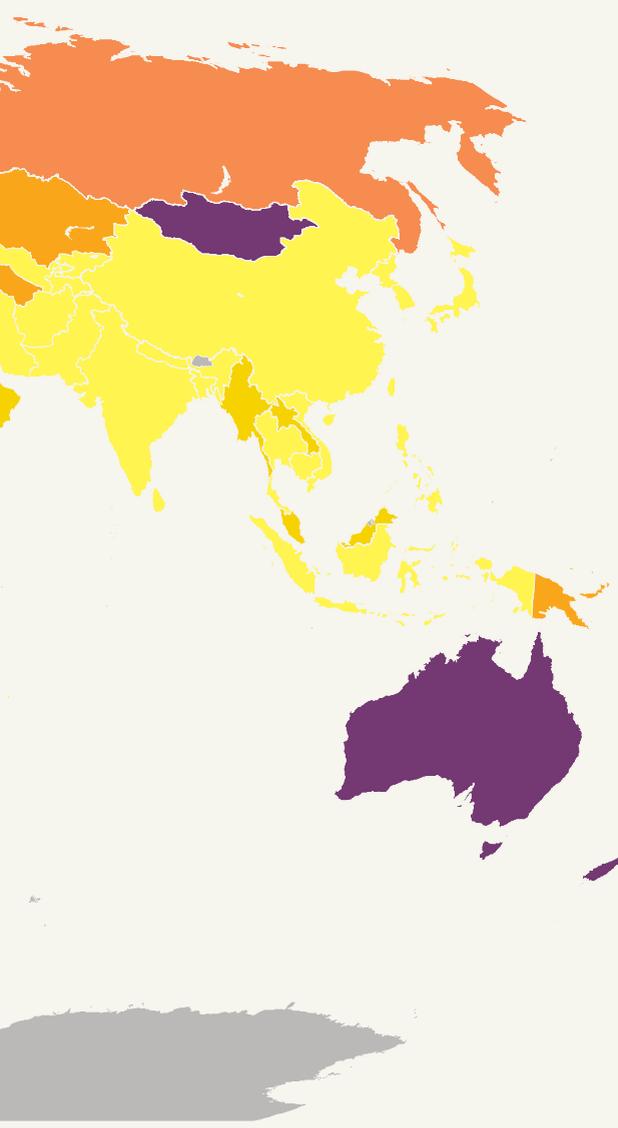


L'analyse de la biocapacité au niveau national révèle que plus de la moitié de la biocapacité mondiale se retrouve dans seulement dix pays. Le Brésil dispose de la biocapacité la plus importante, suivi, par ordre décroissant, de la Chine, des États-Unis, de la Fédération de Russie, de l'Inde, du Canada, de l'Australie, de l'Indonésie, de l'Argentine et de la France (Figure 21).

La biocapacité par personne, calculée en divisant la biocapacité nationale par la population du pays, n'est pas non plus également répartie dans le monde. En 2007, le pays présentant la biocapacité par personne la plus élevée était le Gabon, suivi par ordre décroissant de la Bolivie, de la Mongolie, du Canada et de l'Australie (Figure 22). Dans un monde en situation de dépassement écologique, cette distribution inégale de la biocapacité soulèvent des questions géopolitiques et éthiques quant au partage des ressources de la planète.

Figure 23: Evolution de l'Empreinte écologique et de la biocapacité globale par personne entre 1961 et 2007. La biocapacité totale disponible par personne (en hectares globaux) a diminué tandis que la population mondiale a augmenté (Global Footprint Network, 2010)



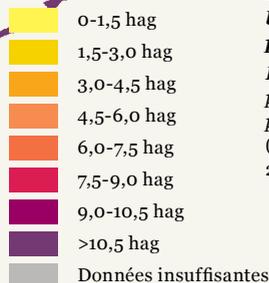


Mesurer la biocapacité

La biocapacité comprend les terres cultivées pour produire de la nourriture, des fibres et des biocarburants ; les pâturages pour les produits animaux tels que la viande, le lait, le cuir et la laine ; les surfaces de pêche côtières et intérieures ; et les forêts, qui fournissent du bois et peuvent absorber le CO₂.

La biocapacité prend en compte la surface des terres disponibles, ainsi que la productivité de ces terres, calculée sur base du rendement par hectare des cultures ou des arbres qui y poussent. Les terres cultivées dans des pays secs et/ou froids, par exemple, peuvent être moins productives que des terres cultivées dans des pays plus chauds et/ou plus humides. Si les terres et les étendues marines d'une nation sont fortement productives, la biocapacité de ce pays peut comprendre plus d'hectares globaux que le nombre d'hectares dont le pays dispose effectivement. De même, l'augmentation du rendement des cultures les plus courantes, les céréales, est restée relativement constante depuis 1961 tandis que son rendement par hectare a plus que doublé.

Biocapacité par personne



Carte 4: Carte mondiale de la biocapacité disponible par personne en 2007

Plus la couleur est foncée, plus la biocapacité par personne est importante (Global Footprint Network, 2010).

L'EMPREINTE EAU DE PRODUCTION

L'empreinte eau de production mesure la quantité d'eau utilisée dans différents pays et fournit une indication quant à la demande humaine vis-à-vis des ressources en eau nationales (Chapagain, A.K. and Hoekstra, A.Y., 2004). Elle représente le volume d'eau verte (pluie) et d'eau bleue (captée) consommé dans la production de biens agricoles par les cultures et le bétail, qui représente la principale utilisation de l'eau (Figure 24), ainsi que le volume d'eau grise (polluée) générée par l'agriculture, l'utilisation domestique et industrielle de l'eau (voir Encadré: Calculer l'empreinte eau).

De nombreux pays connaissent un stress hydrique

Les pays utilisent et polluent des volumes d'eau considérablement différents (Figure 26). C'est d'autant plus grave que le stress hydrique n'est pas uniforme au niveau des ressources en eau nationales. Le stress hydrique est calculé comme étant la somme de l'empreinte eau verte et de l'empreinte eau bleue divisée par l'ensemble des ressources en eau renouvelables. Comme le montre la Figure 26, 45 pays connaissent actuellement un stress hydrique modéré à sévère sur leurs sources d'eau bleue. C'est le cas des principaux producteurs de biens agricoles pour les marchés nationaux et mondiaux, notamment l'Inde, la Chine, Israël et le Maroc. Cette pression sur les ressources en eau ne deviendra que plus aiguë avec l'augmentation des populations humaines et la croissance économique et sera encore amplifiée par les effets du changement climatique.

Une limite à cette analyse est qu'elle n'examine la situation qu'à un niveau national alors que l'utilisation de l'eau se situe surtout au niveau local ou au niveau des bassins versants. Ainsi, des pays classés parmi ceux ne souffrant pas de stress hydrique peuvent englober des zones subissant un énorme stress et vice versa. Pour cette raison, l'analyse devrait être approfondie au niveau local et au niveau des bassins versants.

Figure 24: L'empreinte eau de production totale pour l'agriculture, l'industrie et les ménages; et la proportion d'eau grise, verte et bleue au sein de l'empreinte eau de production du secteur agricole (Chapagain, A.K., 2010)

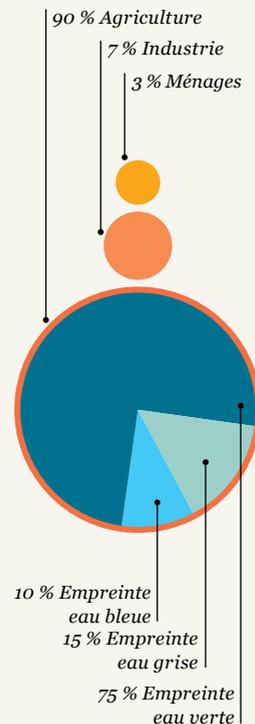
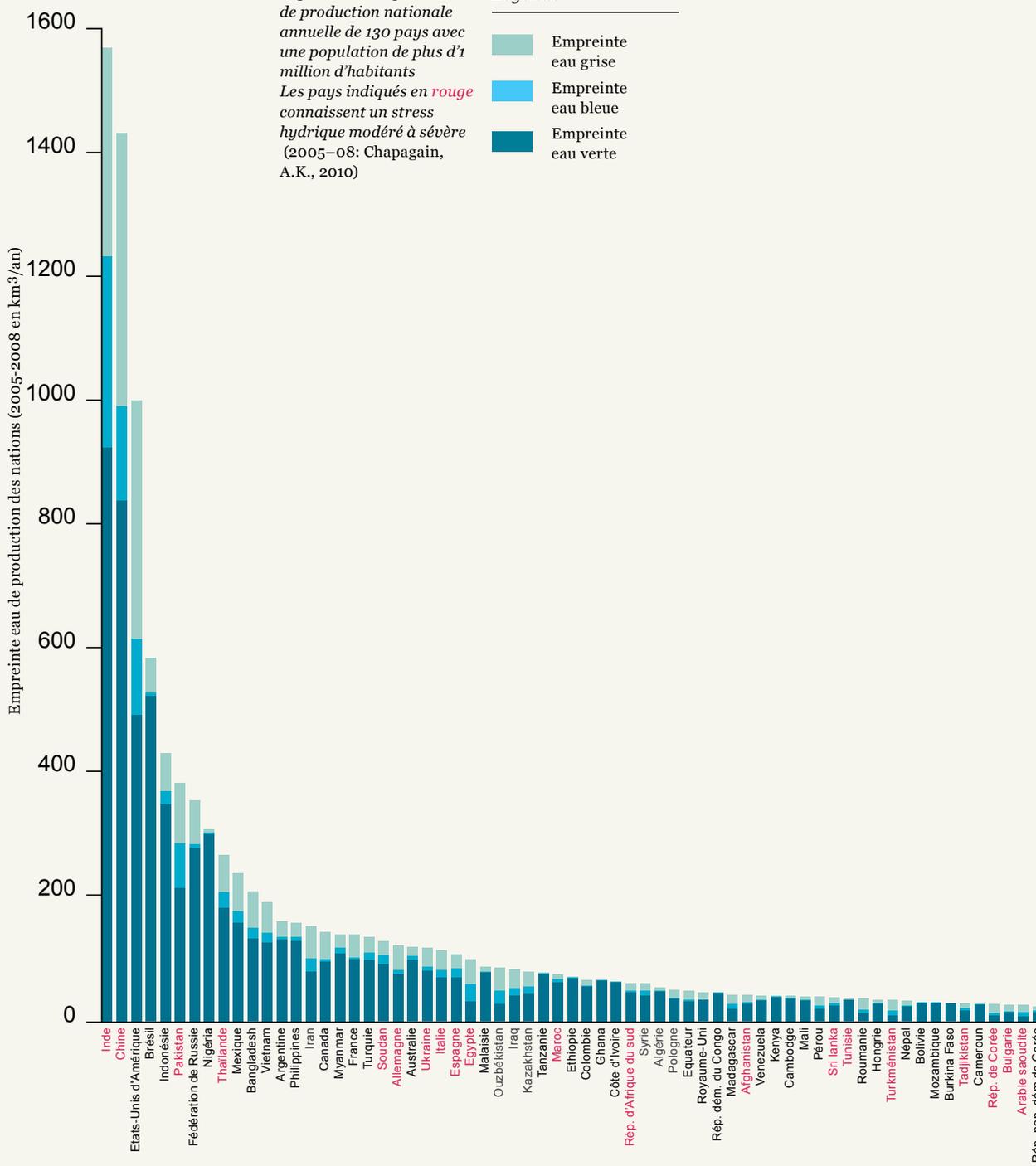


Figure 26: Empreinte eau de production nationale annuelle de 130 pays avec une population de plus d'1 million d'habitants
Les pays indiqués en rouge connaissent un stress hydrique modéré à sévère (2005–08: Chapagain, A.K., 2010)

Légende

- Empreinte eau grise
- Empreinte eau bleue
- Empreinte eau verte

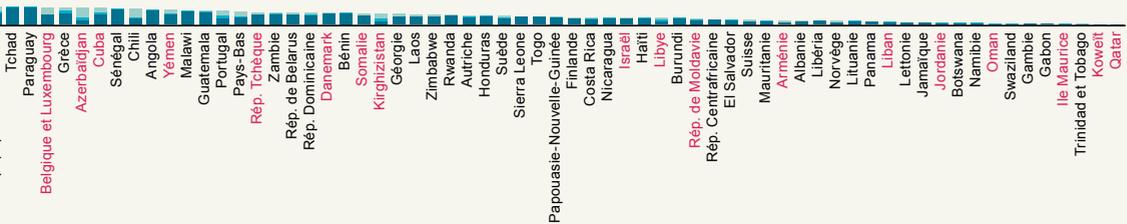


Calculer l'empreinte eau

L'empreinte eau de production est le volume d'eau douce utilisé par l'homme pour produire des biens, sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, ainsi que le volume des eaux usées des ménages et de l'industrie, réparti dans l'espace et dans le temps. Elle a trois composantes :

- **L'empreinte eau verte** : correspond au volume d'eau de pluie qui s'évapore pendant la production de biens ; dans le cas des produits agricoles, il s'agit de l'eau de pluie stockée dans le sol qui s'évapore des champs cultivés.
- **L'empreinte eau bleue** : correspond au volume d'eau douce captée dans les sources de surface ou les nappes phréatiques utilisé par l'homme et non restitué ; dans le cas des produits agricoles, il s'agit principalement de l'évaporation de l'eau d'irrigation des champs.
- **L'empreinte eau grise** : correspond au volume d'eau nécessaire pour diluer les polluants résultant des processus de production de façon à ce que la qualité de l'eau résultante reste au-dessus des normes acceptées. Dans ce rapport, vu le manque de données appropriées, on estime qu'une unité de flux de retour (c'est-à-dire une unité d'eau polluée) pollue une unité d'eau douce (non-polluée). Toutefois, cette mesure sous-estime fortement l'empreinte eau grise de production.

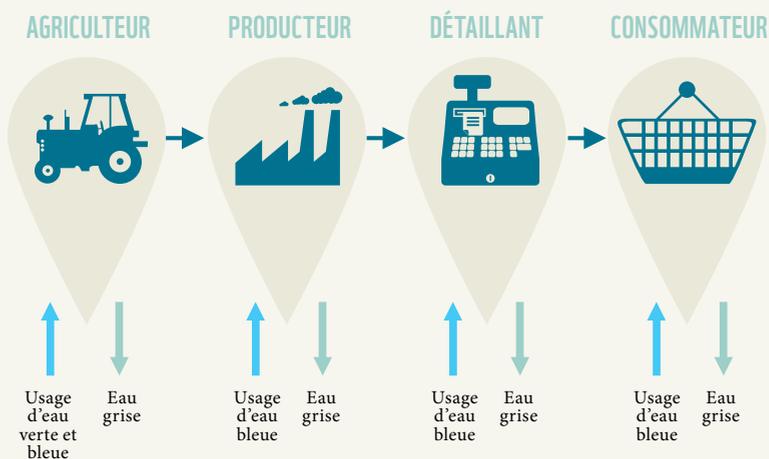
Étant donné le volume d'eau négligeable qui s'évapore au cours des processus domestiques et industriels, l'empreinte eau de production n'inclut que l'empreinte eau grise pour les ménages et l'industrie. Ces chiffres attribuent toute l'eau utilisée et polluée au pays dans lequel ces activités se sont produites, peu importe où les produits finaux sont consommés (voir Encadré : Quelle quantité d'eau y a-t-il dans votre café ? ; et Hoekstra, A.Y. and Chapagain, A.K. 2008).



Quelle quantité d'eau y a-t-il dans votre café ?

L'empreinte eau de production pour un produit agricole comprend la quantité d'eau totale utilisée et polluée au cours de la croissance d'une culture. Cependant, l'empreinte eau totale d'un produit fini comprend également la quantité d'eau utilisée et polluée au cours de chaque étape ultérieure de la chaîne de production, ainsi qu'au cours de sa consommation (Hoekstra, A.Y. et al., 2009). C'est ce qu'on appelle également l'"eau virtuelle".

Figure 25: L'empreinte eau d'un produit



Empreinte eau d'une tasse de café noir : 140 litres

Ce chiffre comprend l'eau utilisée pour faire pousser le plant de café, récolter, raffiner, transporter et emballer les grains de café, vendre le café et préparer la tasse de café (Chapagain, A.K. and Hoekstra, A.Y., 2007).

Empreinte eau d'une tasse de café au lait sucré à emporter : 200 litres

L'empreinte eau augmente encore lorsqu'on ajoute du lait et du sucre et varie même selon qu'il s'agisse de sucre de canne ou de sucre de betterave. Si le produit final est un café à emporter dans une tasse jetable, l'empreinte eau comprendra également le volume d'eau utilisé pour produire cette tasse.

NOTRE EMPREINTE EN POINT DE MIRE : L'EAU DOUCE

Il y a suffisamment d'eau pour répondre aux besoins humains

Nous vivons tous au bord de l'eau, que nous soyons à l'autre bout d'un tuyau ou sur le bord d'une rivière. Nous avons besoin d'eau pour notre survie de base, pour cultiver nos cultures, produire de l'électricité et des biens que nous utilisons chaque jour. Même si moins d'1 % de l'eau de la planète est actuellement accessible pour une utilisation humaine directe (UNESCO-WWAP 2006), il y a suffisamment d'eau pour répondre aux besoins de l'homme et de l'environnement. Le défi consiste à garantir suffisamment d'eau de bonne qualité sans détruire les écosystèmes dans lesquels nous puisons cette eau (rivières, lacs et aquifères).

Toutefois, l'utilisation des services des écosystèmes d'eau douce, notamment l'approvisionnement en eau, dépasse déjà de loin le niveau qui peut être soutenu en tenant compte de la demande actuelle (MEA 2005b). De plus, les prévisions suggèrent invariablement que la demande en eau, notre empreinte eau, continuera d'augmenter dans la plupart des parties du monde (Gleick, P. et al., 2009). L'augmentation de la fragmentation des cours d'eau, le pompage excessif et la pollution de l'eau sont les impacts principaux de notre empreinte eau sur les écosystèmes d'eau douce. Les menaces liées au changement climatique pourraient encore aggraver la situation. Enfin, les répercussions mondiales de la pénurie d'eau deviennent évidentes : les techniques utilisées pour mesurer l'empreinte eau jettent un éclairage nouveau sur la dépendance des pays et des entreprises au commerce de l'eau virtuelle dont dépend la production de biens et de marchandises.

1 %

MOINS DE 1 % DE
TOUTE L'EAU DOUCE
DE LA PLANÈTE
EST ACCESSIBLE À
L'HOMME

L'eau et l'homme

- Des milliards de personnes, principalement dans les pays en voie de développement, puisent leur eau de boisson directement dans les rivières, les lacs, les ruisseaux, les sources et les zones humides.
- On estime qu'en 1995, environ 1,8 milliard de personnes vivaient dans des zones subissant un stress hydrique sévère (UNESCO-WWAP, 2006). D'ici 2025, on estime qu'environ deux tiers de la population mondiale — soit près de 5,5 milliards de personnes — vivront dans des zones confrontées à un stress hydrique modéré à sévère (UNESCO-WWAP, 2006).
- Les poissons d'eau douce peuvent fournir jusqu'à 70 % des protéines animales dans de nombreux pays en voie de développement (MEA, 2005b).

Fragmentation des rivières

L'augmentation de la demande en eau et en hydroélectricité, ainsi que les efforts pour contrôler les inondations et aider à la navigation fluviale, ont justifié la construction de réservoirs et autres infrastructures telles qu'écluses, barrages et digues sur la plupart des grands fleuves du monde. Dans le monde, seuls 64 des 177 grands fleuves de plus de 1 000 km s'écoulent librement, sans l'entrave de barrages ou d'autres barrières (WWF, 2006). Les infrastructures hydrauliques peuvent procurer des avantages mais ont aussi de sérieuses conséquences sur les écosystèmes d'eau douce et sur ceux qui dépendent des services fournis par ces écosystèmes. Les barrages modifient les débits en changeant la quantité et la qualité de l'eau qui s'écoule, ainsi que le rythme de son débit. Les plus grands barrages peuvent complètement rompre les liens écologiques entre les habitats en amont et en aval, pour les poissons migrateurs par exemple. Les structures de défense contre les inondations peuvent couper les liens entre un fleuve et ses plaines inondables, influençant les zones humides. La demande croissante en énergie à faibles émissions de carbone, en capacité de stockage d'eau et en contrôle des inondations semble provoquer un nouvel élan pour la construction de barrages et autres infrastructures dans le monde. Des études récentes ont estimé que la construction de barrages avait nui à la vie et aux moyens de subsistance de près de 500 millions de personnes (Richter, 2010).



500M

LA VIE DE 500 MILLIONS
DE GENS A ÉTÉ
AFFECTÉE PAR LA
CONSTRUCTION
DE BARRAGES

Tarissement de fleuves

Au cours des décennies récentes, l'augmentation du pompage d'eau a provoqué le tarissement de certains des plus grands fleuves du monde. En Chine, par exemple, le Fleuve Jaune a arrêté de couler en aval et à son embouchure pendant de très longues périodes au cours des années 90 ; de nombreuses informations montrent la difficulté à maintenir le débit du fleuve Murray en Australie. Quant au Rio Grande, qui forme la frontière entre les États-Unis et le Mexique, il se tarit pendant de longues périodes. Afin de répondre à la demande croissante, l'eau est également transférée sur de grandes distances, d'un bassin versant à un autre, ce qui peut aggraver les conséquences écologiques. Parfois ce transfert se fait à grande échelle, par exemple dans le cas du programme de transfert d'eau Sud-Nord en Chine.

Pollution de l'eau

Au cours des 20 dernières années, les problèmes de pollutions urbaine et industrielle ont été abordés très efficacement dans les pays développés, souvent grâce à une législation plus stricte et à l'allocation de budgets très importants pour améliorer les installations de traitement des eaux usées. Néanmoins, la pollution reste un problème majeur pour de nombreux systèmes versants. Après son utilisation à des fins domestiques, industrielles ou agricoles, l'eau qui ne s'est pas évapotranspirée retourne normalement dans les écosystèmes d'eau douce. Ces flux de retour sont souvent chargés de nutriments, de contaminants et de sédiments. Ils peuvent également être plus chauds que les eaux dans lesquelles ils sont déversés, par exemple lorsque l'eau a été utilisée comme liquide de refroidissement dans le processus de production d'électricité thermique. Chaque jour, 2 millions de tonnes d'eaux usées et autres effluents s'écoulent dans les eaux de la planète (UNESCO-WWAP, 2003). La situation dans les pays en voie de développement est particulièrement grave car 70 % des déchets industriels non traités sont déversés dans l'eau où ils peuvent contaminer les approvisionnements en eau existants. (UN-Water, 2009). La diminution de la qualité de l'eau qui s'ensuit a des répercussions profondes sur la santé des espèces et des habitats. De plus, une mauvaise qualité de l'eau affecte la santé des utilisateurs en aval.

Impacts et incertitude du climat

L'eau est le principal vecteur par lequel le changement climatique influence les écosystèmes de la planète (Stern, N., 2006). Même s'il reste difficile de faire des prévisions scientifiques précises, le monde scientifique s'accorde à dire que l'homme va assister dans les décennies

**2M TONNES
D'EAUX USÉES
ET D'EFFLUENTS
S'ÉCOULENT CHAQUE
JOUR DANS LES EAUX
DE LA PLANÈTE**

62 %
DE L'EMPREINTE EAU
DU ROYAUME-UNI
EST COMPOSÉE
D'EAU VIRTUELLE.

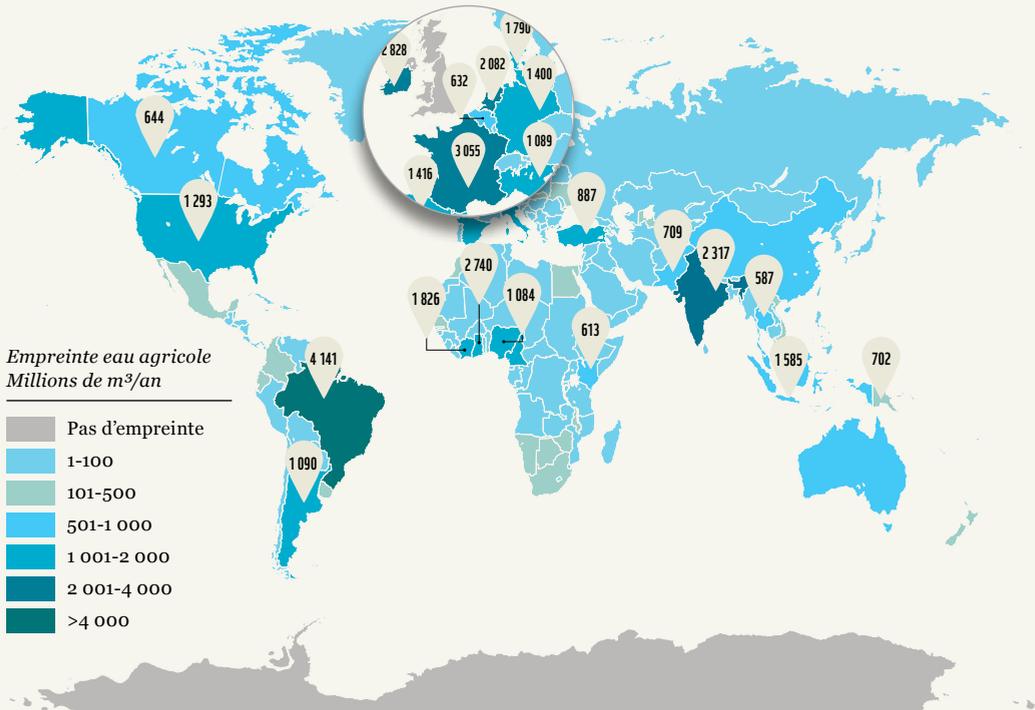
à venir à la fonte des glaciers, au changement de la configuration des précipitations et à des sécheresses et des inondations de plus en plus intenses et fréquentes suite au changement climatique mondial (IPCC, 2007a). L'augmentation de la demande en eau et en hydroélectricité et une protection accrue contre les inondations feront de la protection des cours d'eau un défi encore plus conséquent à relever. Dans ce contexte, l'avenir des cours d'eau est particulièrement incertain.

Eau virtuelle et commerce mondial

Comme indiqué dans la section précédente, avec le développement des nouveaux outils de mesure de l'empreinte eau, nous sommes maintenant capables de comprendre comment une nation ou une grande entreprise peuvent dépendre des ressources mondiales en eau. Ces chiffres peuvent être saisissants : l'empreinte eau d'une tasse de café noir, par exemple, est d'environ 140 litres (Figure 25). Lorsque les biens et services sont échangés entre pays, l'eau virtuelle qu'ils contiennent l'est aussi. Ce commerce mondial peut augmenter de façon significative l'empreinte eau d'un pays. Si un ménage britannique moyen utilise environ 150 litres d'eau par personne et par jour, la consommation britannique de produits en provenance d'autres pays implique que chaque habitant britannique absorbe jusqu'à 4 645 l de l'eau de la planète chaque jour. L'origine de cette eau est également importante. Une étude récente a montré que 62 % de l'empreinte eau du Royaume-Uni est composée d'eau virtuelle liée aux biens et marchandises agricoles importés d'autres pays, l'eau domestique ne représentant que 38 % de cette empreinte (Chapagain, A.K. & Orr, S., 2008). La carte 5 indique les principales sources de ces produits. La plupart proviennent du Brésil, du Ghana, de France, d'Irlande et d'Inde. Le Brésil fournit du soja, du café et des produits de l'élevage, tandis que la France approvisionne le Royaume-Uni principalement en produits carnés, et l'Inde en coton, riz et thé. Toutefois, l'impact de ces empreintes ne se retrouve pas nécessairement dans le nombre de litres. En effet, une empreinte plus faible peut avoir un effet négatif sur un bassin versant qui subit déjà un stress hydrique relativement plus important. Inversement, certaines flèches sont largement composées de l'empreinte eau verte, qui peut avoir un effet positif sur la production de ces régions, en soutenant les moyens de subsistance des communautés locales.

Cela montre bien que la consommation de produits alimentaires et vestimentaires du Royaume-Uni (et c'est le cas de tous les pays qui importent ces produits) a un impact sur les cours d'eau et les aquifères globalement et est inextricablement liée à la sécurisation et la gestion des ressources en eau ailleurs dans le monde.

Carte 5: L'empreinte eau agricole externe du Royaume-Uni en millions de m³ par an (Chapagain, A.K. and Orr, S., 2008).



Ces résultats suggèrent qu'avec la mondialisation, de nombreuses nations et grandes entreprises auront un intérêt substantiel à garantir une utilisation durable de l'eau à l'étranger afin de veiller à leur propre sécurité alimentaire ou de garantir leurs chaînes d'approvisionnement. Ce qui explique pourquoi certaines multinationales investissent dans des projets qui encouragent les pratiques agricoles économes en eau tout au long de leurs chaînes d'approvisionnement.

Quelques sociétés commencent à comprendre également que si les ressources hydriques ne sont pas gérées de façon durable au niveau des bassins versants, tout effort qu'elles pourraient entreprendre pour diminuer leur empreinte eau serait vain en raison de l'augmentation de la demande en eau d'autres utilisateurs. Il y a donc là une opportunité de mobiliser une nouvelle communauté de gestionnaires de l'eau dans le secteur privé pour défendre et promouvoir une meilleure gestion et une allocation durable des ressources hydriques.

NOTRE EMPREINTE EN POINT DE MIRE : LES PÊCHERIES MARINES

Le poisson est vital pour des milliards de personnes dans le monde

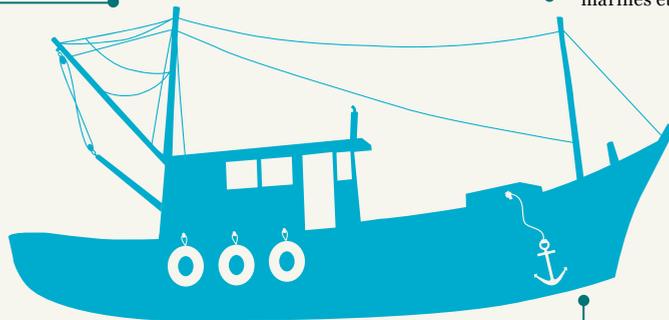
Le poisson sauvage constitue une source d'alimentation essentielle pour des milliards de personnes et est de plus en plus utilisé comme aliment pour la volaille, le bétail et les poissons d'élevage. Les habitats qui abritent les populations de poissons marins commerciaux sont également importants puisqu'ils leur fournissent aussi une protection côtière contre les tempêtes et les grandes vagues, stimulent le tourisme lié à la mer et façonnent l'identité culturelle des sociétés côtières du monde entier. Ces habitats, en particulier ceux des régions côtières, abritent également la grande majorité de la biodiversité marine.

3 MILLIARDS

C'est le nombre de personnes dont la consommation moyenne de protéines animales provient au moins pour 15 % du poisson

110 MILLIONS

Le nombre de tonnes de poisson de consommation fournies par les pêcheries marines et l'aquaculture



TOP 10

La plupart des stocks du top 10 des espèces pêchées en mer, soit environ 30 % de la pêche en mer, sont exploitées à leur maximum et ne pourront donc pas permettre d'augmentation majeure de la pêche dans un proche avenir

1/2

Un peu plus de la moitié (52 %) des stocks de poissons marins sont exploités à leur maximum, sans possibilité d'expansion ultérieure

28 %

En 2007, 28 % des stocks de poissons marins contrôlés étaient soit surexploités (19 %), fortement réduits (8 %) ou en phase de récupération après une importante diminution (1 %)

(Tous les chiffres proviennent de FAO 2009b)

La surpêche est la plus grande menace qui pèse sur les stocks de poissons et la biodiversité marine

Une demande élevée en poisson et en produits dérivés, associée à la surcapacité de la flotte de pêche mondiale et à des techniques de pêche inefficaces ont mené à une surpêche massive. Cette situation est souvent accentuée par l'octroi de subventions encourageant la pêche, y compris pour des stocks épuisés et qui, autrement, ne serait pas rentable.

70 % des stocks de poissons marins commerciaux sont à présent menacés et certaines pêcheries, comme certains stocks de poissons, comme le thon rouge de Méditerranée, sont déjà au bord de l'extinction. Comme les stocks de prédateurs de grande taille et à longévité importante, tels que la morue et le thon, sont très bas, les flottes de pêche se sont de plus en plus tournées vers des espèces petites et à courte longévité, situées plus bas dans la chaîne alimentaire, comme les sardines, les calamars, les crevettes et même le krill, menaçant ainsi l'équilibre d'écosystèmes marins tout entiers. Les espèces et habitats marins sont également menacés par des pratiques de pêche destructrices et un taux élevé de capture d'espèces non ciblées (les prises accessoires).



Accroître la biocapacité des pêcheries au travers des aires protégées

Une meilleure gestion pourrait contribuer à rétablir les pêcheries

Une gestion des pêches durable peut contribuer à rétablir et maintenir la productivité des pêcheries et la biodiversité marine. Cela qui augmenterait également la résistance des pêcheries et des écosystèmes marins face à d'autres pressions comme la pollution, l'acidification accrue des océans et le changement climatique, tout en protégeant l'approvisionnement alimentaire pour les populations côtières. Cependant, il faudra relever des défis et prendre des décisions difficiles, notamment :

- Accepter l'impact économique négatif à court terme de réduction drastique des prises dans de nombreuses pêcheries marines pour des bénéfices à long terme
- Améliorer la gouvernance de la pêche, en particulier en haute mer (zones au-delà des juridictions nationales)
- Équilibrer la poursuite de l'expansion de l'aquaculture avec la protection des stocks de poissons sauvages, de la biodiversité et des habitats.

Biocapacité, biodiversité et poissons

Pour maintenir, voire augmenter, les pêches dans le long terme, il faudra augmenter la biocapacité des pêcheries. Au niveau de la gestion des pêcheries, cela signifie le maintien de stocks de poisson à un niveau optimal en termes de taille de population et de classes d'âge pour maximiser la croissance, tandis qu'au niveau des écosystèmes, cela signifie l'amélioration et la conservation des habitats marins grâce à la

création d'aires protégées, en limitant la pollution côtière et en réduisant les émissions de dioxyde de carbone.

L'augmentation de la biodiversité elle-même peut aussi être un bon moyen pour accroître la biocapacité des stocks de poissons : la conservation de toutes les populations offre, pour les espèces, un plus grand potentiel génétique pour s'adapter à des environnements changeants ou nouveaux, et ainsi de garantir des taux de productivité à long terme.



Chaque année, les nageoires d'environ 4 millions de requins-marteaux sont récoltées

Affecté par une mauvaise gouvernance

La mauvaise gestion de la pêche est l'un des problèmes majeurs qui contribue à la surpêche. Parmi les problèmes de gouvernance, on note l'échec systématique des organes de pêche à tenir compte des avis scientifiques sur les quotas, le manque de réglementation internationale pour la pêche en haute mer et le refus de nombreux pays à ratifier, mettre en œuvre et/ou appliquer les réglementations nationales et internationales existantes.

Le cas de la pêche au requin illustre parfaitement ces problèmes. Les requins sont recherchés dans le commerce international pour leurs ailerons, leur viande, l'huile de leur foie, leur cartilage et leur peau ainsi que comme spécimens d'aquarium. On estime que 1,3 million de requins-marteaux et 2,7 millions de requins-marteaux halicornes, dont les ailerons sont les plus précieux, sont pêchés chaque année. Les ailerons non traités de ces derniers ont atteint un prix de plus de 100\$/kg. Cette valeur élevée signifie que même lorsque des requins sont pêchés dans le cadre de la pêche d'autres espèces comme le thon (ce qui se produit régulièrement), ils sont souvent conservés plutôt que remis à la mer. Fréquemment, seuls les ailerons sont conservés et la carcasse est rejetée à la mer, même si cette pratique est illégale dans certaines juridictions.

La plupart des espèces de requins connaissent une maturité tardive et ont un taux de reproduction plus bas que d'autres espèces de poissons. Ils sont donc par nature vulnérables à la surexploitation. Néanmoins, la plupart des 31 pays principaux impliqués dans la pêche au requin n'ont même pas mis en œuvre de programme national pour réglementer cette pêche, comme le recommande la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture). La gestion de la pêche au requin par les organes de pêche régionaux est quant à elle désordonnée ou inexistante. De plus, les propositions pour réglementer le commerce international des requins via la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) ont connu une forte opposition. En effet, en mars 2010, quatre de ces propositions ont été rejetées par les parties à la Convention.

NOTRE EMPREINTE EN POINT DE MIRE : LES FORÊTS

Les forêts constituent un élément central de nos vies

Les forêts fournissent des matériaux de construction, de la pâte à papier, du combustible, des aliments et des plantes médicinales, ainsi que de l'ombre pour les cultures comme le café et le cacao. Les forêts stockent le carbone, contribuent à réguler le climat, atténuent l'impact des inondations, des glissements de terrain et d'autres risques naturels et, enfin, elles purifient l'eau. Elles contiennent également près de 90 % de la biodiversité terrestre mondiale, y compris les pollinisateurs et des espèces sauvages proches de nombreuses cultures agricoles.

Exploitées pour de la margarine ?

La demande en huile de palme a doublé au cours des dix dernières années et ce produit fait l'objet d'importantes exportations par plusieurs pays tropicaux. La production mondiale et la demande en huile de palme sont montées en flèche depuis les années '70 (Figure 27).

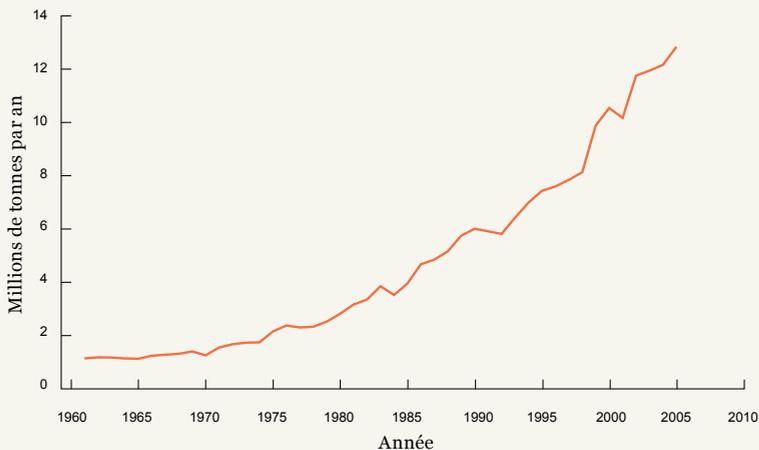


Figure 27: Importations totales d'huile de palme (FAOSTAT, 2010)

Légende

— Importations totales d'huile de palme

La Malaisie et l'Indonésie dominent à présent la production d'huile de palme, avec 87 % de l'approvisionnement et de la distribution au niveau mondial (FAS, 2008). Mais l'exploitation de cette matière première précieuse aux multiples usages, utilisée dans une vaste gamme d'aliments, de savons et de produits cosmétiques, et de plus en plus comme biocarburant, a un prix. Le développement de

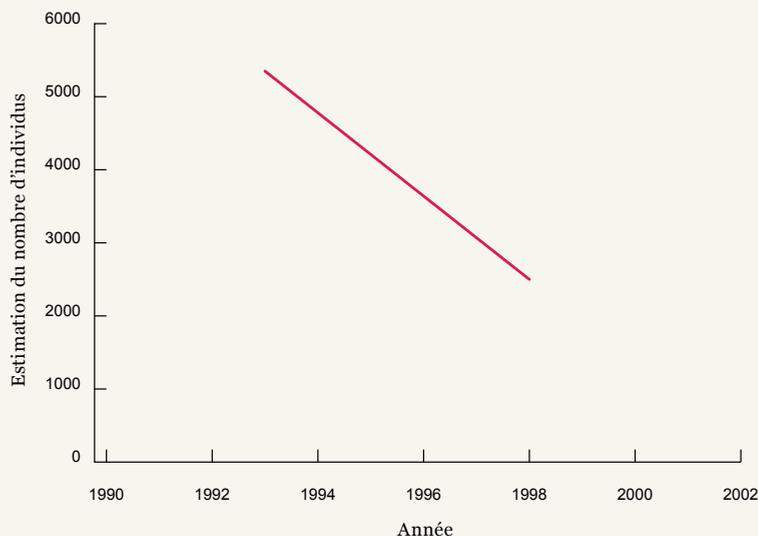
nouvelles plantations pour répondre à la demande croissante a mené à la conversion de vastes zones de forêts tropicales à haute valeur de conservation. La surface de culture d'huile de palme a augmenté de près de huit fois au cours des vingt dernières années et est estimée à 7,8 millions d'hectares en 2010.

Cette exploitation menace la survie de plusieurs espèces, notamment celle des orangs-outangs. Présents uniquement sur les îles de Bornéo et de Sumatra, ces singes sont incapables de survivre dans une forêt dégradée et fragmentée. L'impact d'une demande mondiale croissante en produits à base d'huile de palme continue d'être l'un des facteurs principaux du déclin dramatique de leur nombre (Nantha, H.S. and Tisdell, C. 2009). D'après des estimations, les deux espèces d'orangs-outangs ont déjà vu leur nombre divisé par 10 au cours du 20^{ème} siècle (Goossens, B. et al. 2006) et de nombreuses populations ne sont plus que faiblement représentées (voir exemple Figure 28).

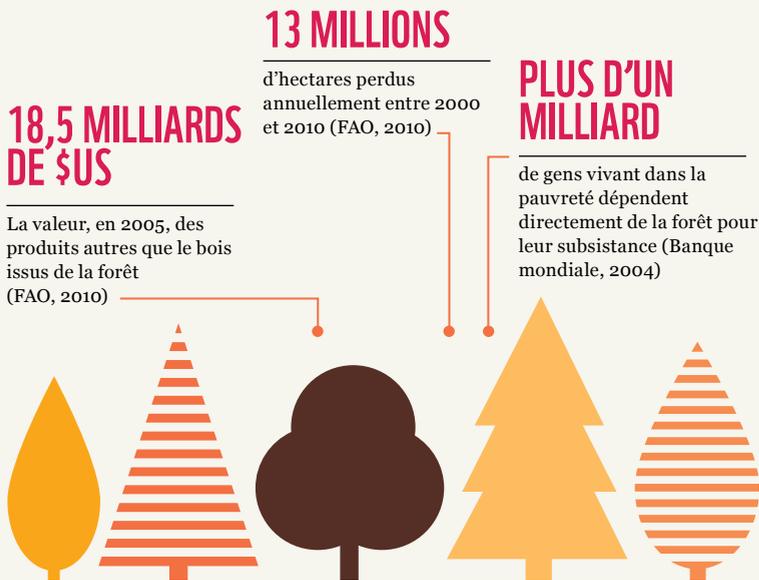
Figure 28: Diminution des populations d'orangs-outangs – Forêts marécageuses d'Aceh Selatan, écosystème Leuser, partie nord de Sumatra, Indonésie (van Schaik, C.P. et al., 2001)

Légende

■ Nombre de populations d'orangs-outangs



Mondialement parlant, la demande en huile de palme devrait à nouveau doubler d'ici 2020. Le WWF encourage des mécanismes qui visent à développer et promouvoir des pratiques appropriées à l'environnement, socialement bénéfiques et économiquement viables dans l'industrie de l'huile de palme, comme la Table ronde sur la production durable d'huile de palme (RSPO).



Obtenir plus de bois des arbres

La productivité significativement plus élevée des plantations de bois d'œuvre par rapport aux forêts naturelles offre de nouvelles et précieuses opportunités pour l'approvisionnement futur en bois d'œuvre, pulpe, biocarburants et biomatériaux — ainsi que pour la croissance économique et l'emploi.

De plus, des plantations bien gérées et correctement situées peuvent être compatibles avec la biodiversité, la conservation et les besoins humains. Si les plantations ne produisent pas la même gamme de services écologiques que les forêts naturelles, là où les terres sont dégradées ou érodées en raison d'une utilisation préalable non durable, par exemple à cause du surpâturage, elles peuvent contribuer à rétablir certains services écologiques.

Toutefois, une grande partie de l'expansion des plantations en Amérique latine, en Asie et en Afrique provient de la conversion des forêts naturelles et d'autres zones à haute valeur de conservation, comme les prairies et les zones humides. Dans de nombreux cas, leur établissement a également eu des conséquences sociales significatives en raison du non-respect des droits et intérêts des communautés locales. Le WWF travaille avec les parties prenantes pour mettre au point des pratiques exemplaires pour une nouvelle génération de plantations, qui combinent productivité élevée et mesures de protection de la biodiversité et des valeurs sociales.

CARTOGRAPHIE DES SERVICES ÉCOLOGIQUES : STOCKAGE TERRESTRE DU CARBONE

L'IPV, l'Empreinte écologique et l'empreinte eau de production mesurent les changements qui se produisent dans la santé des écosystèmes et au niveau de la demande humaine vis-à-vis de ceux-ci, mais ils ne fournissent pas d'information sur l'état ou l'utilisation de services écologiques particuliers - les avantages que l'homme retire des écosystèmes et qui sont à la base de son alimentation, de son approvisionnement en eau, de ses moyens de subsistance et de son économie.

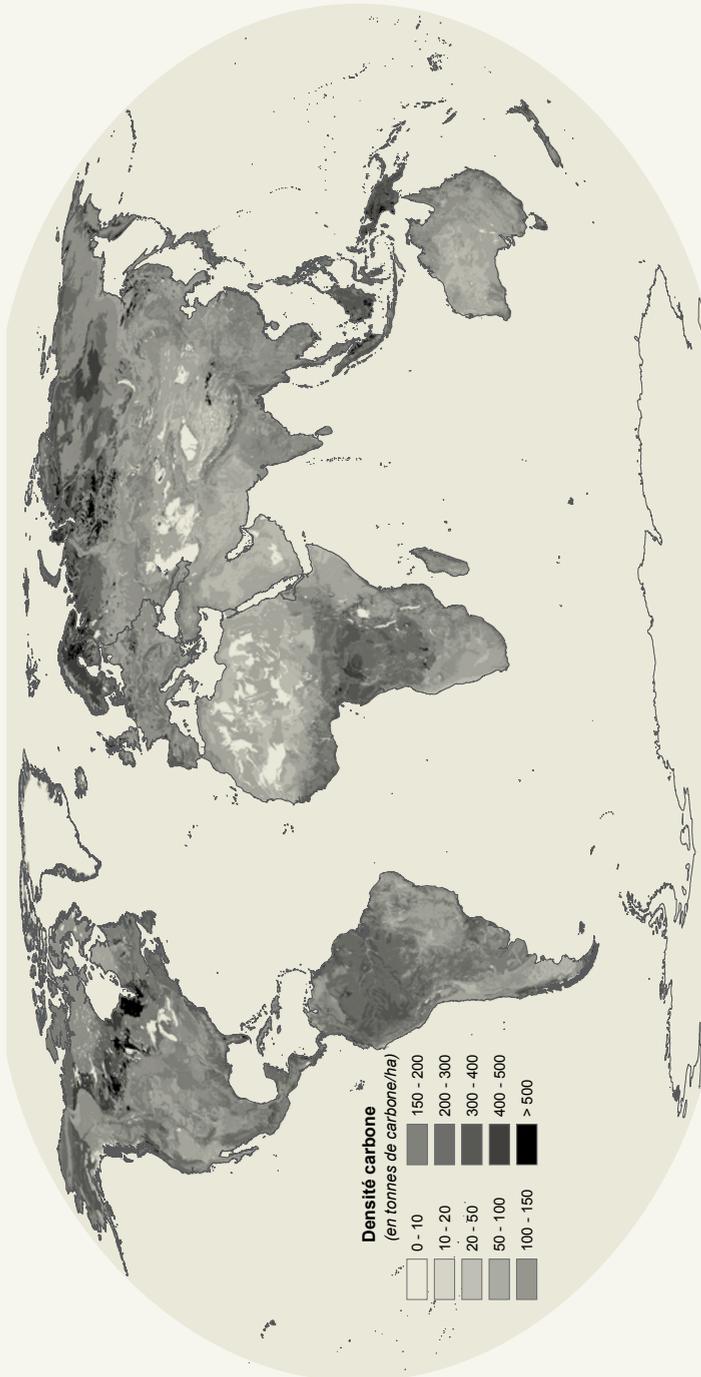


**LES INDICATEURS
SONT NÉCESSAIRES
POUR AVOIR UNE VUE
D'ENSEMBLE DES
CHANGEMENTS**

Pourquoi avons-nous besoin d'indicateurs des services écologiques ?

Développer des indicateurs pour différents services écologiques, tels que la purification de l'eau, la pollinisation des cultures et l'approvisionnement en bois de chauffage, contribuerait à quantifier les avantages que des écosystèmes sains apportent à l'homme. Cette 1ère étape est essentielle pour pouvoir attribuer une valeur économique aux services écologiques, ce qui pourrait mener à l'instauration de nouveaux incitants pour la conservation (voir Encadré : Les marchés du carbone et le REDD). De tels indicateurs permettraient également d'identifier les régions où l'approvisionnement de ces services est menacé ou pourrait le devenir. Ces informations permettraient aux gouvernements et au secteur privé de prendre en compte les services écologiques dans les processus de prise de décision et dans l'élaboration de leurs politiques et d'en encourager la conservation de ces services. En dépit de l'importance des services écologiques pour les économies et les moyens de subsistance humains, nous n'avons toujours pas développé d'indicateurs pour mesurer l'approvisionnement et la demande pour un grand nombre de ces services. L'établissement de ces indicateurs fait dès lors l'objet d'intenses recherches. La ZSL, le GFN et le WWF contribuent aux recherches pour développer un éventail d'indicateurs afin de suivre les changements qui se produisent dans des services tels que le stockage du carbone, la purification de l'eau et la pollinisation des cultures.

L'un des indicateurs des services écologiques les plus développés à l'échelle mondiale est le stockage terrestre du carbone. La carte 6, représentant la densité de carbone dans les forêts et d'autres écosystèmes, quantifie et situe les stocks de carbone actuels d'une façon cohérente à l'échelle mondiale mais contribue également à quantifier les émissions potentielles liées aux changements de l'affectation des sols dans différentes régions



Carte 6: Carte mondiale de la densité de carbone terrestre, y compris les bassins de carbone de la végétation et du sol. L'unité utilisée est la tonne métrique de carbone/hectare (Données de Kapos, V. et al. 2008; voir les références pour des données complètes).

2 000
GIGATONNES DE
CARBONE SONT
STOCKÉS DANS LES
ÉCOSYSTÈMES
TERRESTRES
DE LA PLANÈTE*

L'approvisionnement constant des stocks terrestres de carbone est primordial dans les efforts pour prévenir un changement climatique dangereux mais est menacé par les changements constants dans l'affectation des sols. De plus, il est essentiel d'identifier et de chiffrer les stocks de carbone dans le cadre des efforts REDD (Réduction des émissions résultant du déboisement et la dégradation des forêts) et REDD+, deux initiatives qui visent à offrir des incitants pour la conservation des forêts en indemnisant les pays et les propriétaires terriens pour le carbone stocké sur leur territoire (voir Encadré : Les marchés du carbone et le REDD). Les mécanismes du REDD évitent ou préviennent directement la déforestation qui se produirait si nous ne faisons rien (scénario « business as usual »). Les activités de REDD+ peuvent comprendre la conservation, la gestion durable ou l'amélioration de forêts existantes, qui ne sont pas directement menacées de déforestation.

Visualiser les stocks de carbone

Les images satellites sont la référence pour mesurer l'état des forêts et leurs changements, mais elles ne conviennent pas pour quantifier les stocks de carbone car elles ne pénètrent pas à l'intérieur des forêts et ne permettent pas de quantifier leur structure interne. La technologie LIDAR remplit cette fonction en produisant des cartes à haute résolution des forêts, qui peuvent être utilisées pour quantifier la biomasse et, in fine, le carbone. Elle utilise des mesures au sol de calibrage, placées à des endroits stratégiques. LIDAR est un outil de premier choix pour mesurer les émissions de carbone et remplir les obligations liées à l'initiative REDD+.

Figure 29: Des mesures avec une technologie au laser – LIDAR – évaluent la biomasse des forêts en créant des profils tridimensionnels des forêts jusqu'à détailler chaque arbre (Carnegie Institution for Science et WWF, en collaboration avec le Ministère péruvien de l'Environnement (MINAM))



(* European Journal of Soil Science, 2005)

Les marchés du carbone et le REDD

Le stockage du carbone par les écosystèmes réduit la vitesse et l'amplitude du changement climatique. Une tonne de carbone stockée a un effet positif pour l'homme à l'échelle de la planète, Nous sommes donc tous « utilisateurs » ou « bénéficiaires » de ce service écologique. Cet avantage à l'échelle de la planète ouvre des perspectives commerciales pour des services de stockage du carbone. En fait, ces marchés existent déjà et octroient une valeur au carbone en tant que marchandise.

Attribuer un prix au carbone et payer les propriétaires terriens pour le stocker représente un nouvel incitant énorme pour la conservation. L'initiative REDD vise à utiliser cette valeur financière pour inciter les pays en voie de développement à réduire les émissions dues au changement d'affectation des sols dans les zones forestières et à investir dans des pratiques à faibles émissions de carbone pour atteindre un développement durable.

Construire une image de ces multiples services

Si on veut que les activités liées au carbone des forêts jouent un rôle essentiel dans la stratégie mondiale de réduction des émissions de carbone, elles doivent amener une réduction quantifiable des émissions tout en préservant la biodiversité, en faisant respecter les droits des peuples indigènes et des communautés locales et en soutenant des pratiques qui visent un partage équilibré des avantages avec les parties prenantes locales. Cette constatation s'applique à la fois aux activités volontaires et à un futur système de mise en conformité selon des mécanismes tels que REDD+. Pour maximiser les avantages pour la biodiversité de tels paiements, il convient d'identifier les zones où se chevauchent une grande quantité de carbone et une biodiversité importante (Strassburg, B.B.N. et al. 2010). La Carte 7 identifie ces chevauchements parmi les écorégions et révèle un monde d'opportunités et d'échanges bénéfiques à tous entre le stockage de carbone et la biodiversité. Les efforts en matière de conservation réalisés dans les écorégions présentant un taux de carbone et une biodiversité particulièrement élevés (en vert sur la Carte 7) sont potentiellement plus enclins à soutenir les objectifs de mitigation des impacts climatiques et de conservation. Ces efforts devraient également attirer des financements liés au carbone.

Toutefois, même les écorégions ayant un taux de carbone et une biodiversité particulièrement élevés peuvent comprendre des zones où la biodiversité et le stockage de carbone ne se chevauchent pas. En outre, chaque écorégion présentera des opportunités locales bénéfiques à tous, en particulier en cas de services opérant à relativement petite échelle (p. ex. pollinisation par les insectes sauvages). Même si des analyses plus détaillées seront essentielles pour cibler des actions spécifiques de conservation au niveau local, les analyses globales restent néanmoins très utiles.

15 %

LE TOTAL DES ÉMISSIONS ANTHROPOGÉNIQUES DE GAZ À EFFET DE SERRE LIÉ À LA DÉFORESTATION*

(*IPCC, 2007)



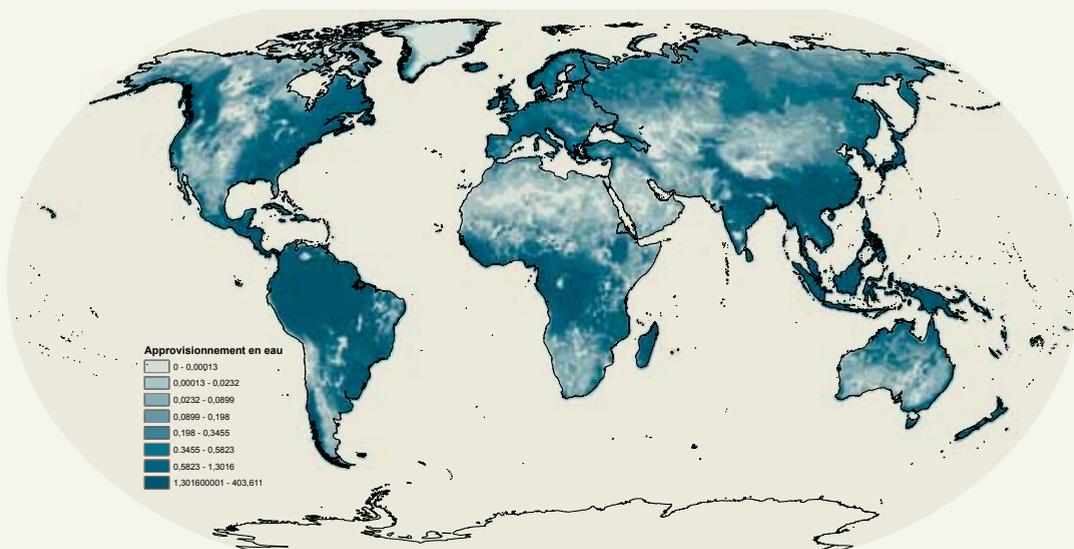
Carte 7 : Chevauchement du stockage de carbone et de la biodiversité parmi les écorégions du monde. Les écorégions en vert clair contiennent des taux relativement élevés (c.-à-d. au-dessus de la moyenne mondiale) de biodiversité endémique (c'est-à-dire des espèces de vertébrés qui n'existent nulle part ailleurs) et de carbone (dans la végétation et les sols), les écorégions en brun foncé présentent une faible biodiversité mais une forte concentration de carbone; les écorégions en vert foncé présentent une biodiversité élevée et un faible taux de carbone ; les écorégions en gris se situent en-dessous de la moyenne mondiale pour les deux mesures. (Carte modifiée et mise à jour par Kapos, V. et al. 2008, Naidoo, R. et al. 2008)

METTRE SUR CARTE UN SERVICE ÉCOLOGIQUE LOCAL : APPROVISIONNEMENT EN EAU DOUCE

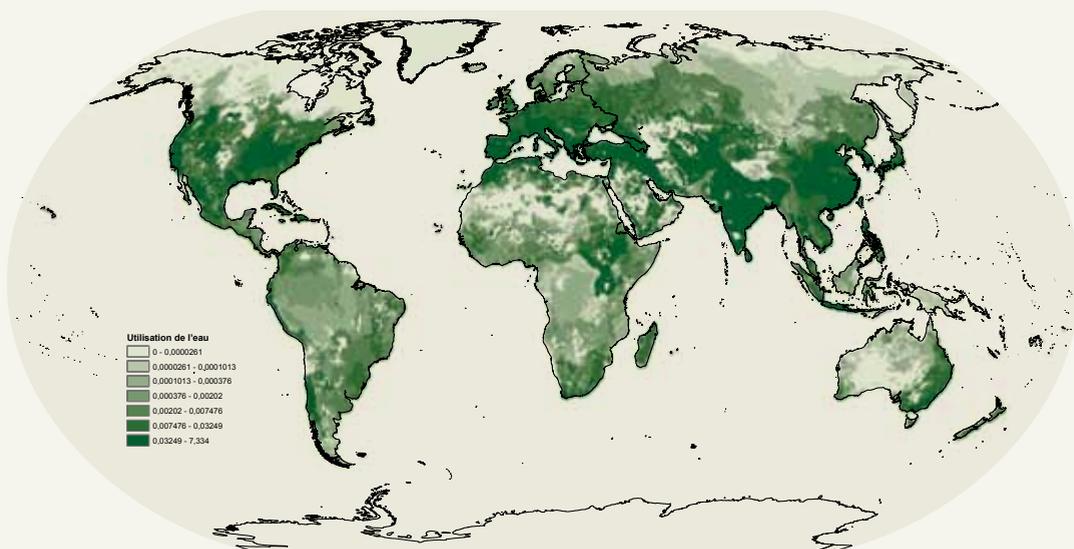
Contrairement aux bénéfices à l'échelle mondiale du stockage de carbone, les services liés à l'eau sont fournis localement, principalement aux personnes vivant en aval. Ce qui explique que les scientifiques éprouvent des difficultés à quantifier directement ces avantages à une échelle mondiale. Nous pouvons toutefois créer des indicateurs mondiaux qui identifient des zones à fort potentiel pour l'approvisionnement de services en eau douce pour l'homme.

La Carte 8a montre un de ces indicateurs : une carte mondiale de « l'écoulement » d'eau de surface – l'approvisionnement d'eau douce disponible pour l'utilisation en aval. Cette carte est basée sur un modèle mondial appelé WaterGAP (Alcamo, J. et al. 2003) qui prend en compte les chutes de pluie et de neige, la végétation, la topographie et les quantités qui alimentent les eaux souterraines pour estimer l'écoulement de toutes les zones de la planète.

Comme les services écologiques sont, par définition, des bénéfices que la nature offre à l'homme, tout indicateur rigoureux doit représenter à la fois l'approvisionnement et l'utilisation du service. La Carte 8b combine dès lors l'écoulement d'eau douce de la Carte 8a (approvisionnement) avec l'utilisation de l'eau par l'homme (demande) dans chaque bassin versant du monde (Naidoo, R. et al. 2008). Cette carte identifie les zones où la plus grande quantité d'eau est fournie au plus grand nombre de personnes et donc où l'importance potentielle des services écologiques en eau douce est actuellement la plus élevée. Ces informations sont utiles dans le cadre de la gestion des ressources hydriques et des écosystèmes qui fournissent des services liés à l'eau. Par exemple, ces informations pourraient permettre de cibler le développement de fonds pour l'eau, qui sont créés rapidement dans plusieurs pays afin de financer une gestion des terres qui protège les services liés à l'eau. ►



Carte 8a : Carte mondiale de l'écoulement des eaux de surface, sur base du modèle général WaterGAP (Alcamo, J. et al., 2003). Les zones foncées indiquent un approvisionnement élevé pour l'utilisation en aval, les zones claires un approvisionnement faible.



Carte 8b : Carte mondiale du potentiel du service écologique en eau douce, développé en attribuant la demande humaine en eau douce aux régions en amont d'où provient l'écoulement. Les zones foncées représentent un niveau de potentiel élevé des services écologiques en eau douce, les zones claires un taux faible. L'unité utilisée est le km^3/an pour chaque cellule sur la carte (carte redessinée à partir de Naidoo, R. et al., 2008).

La différence entre ces deux cartes est flagrante et souligne la nécessité de prendre en compte à la fois l'offre et la demande dans la mise au point d'indicateurs de services écologiques. De nombreuses régions du monde fournissent d'énormes quantités d'eau douce (en bleu foncé sur la Carte 8a, par exemple, les bassins de l'Amazone et du fleuve Congo) mais étant donné qu'il y a peu de personnes en aval pour bénéficier de ces services, l'importance potentielle des services écologiques en eau douce est actuellement faible (en vert clair sur la Carte 8b). Par contre, l'est de l'Australie et le nord de l'Afrique disposent de moins d'eau mais avec une telle quantité d'utilisateurs en aval, que les services en eau douce ont un potentiel plus élevé.

Bien sûr, ces cartes n'indiquent qu'un seul service écologique et les décisions de conservation ne doivent pas se baser sur un seul facteur. L'importance de la biodiversité et d'autres services écologiques (par exemple le stockage du carbone et la pêche en eau douce) doivent également être pris en compte.

Une demande en eau appelée à augmenter (Gleick, P. et al. 2009) et le côté peu prévisible des approvisionnements en eau en raison du changement climatique (IPCC, 2007a) risquent de faire évoluer cet indicateur de service écologique à l'avenir. En suivant cet indicateur et d'autres au fil du temps, il sera possible d'avoir une idée de la façon dont les services écologiques évoluent avec la biodiversité et notre Empreinte écologique humaine.



© BRENT STIRTON / GETTY IMAGES / WWF

Papouasie-Nouvelle-Guinée : Leo Sunari, formateur en ressources durables pour le WWF Papouasie-Nouvelle-Guinée, sous une chute d'eau qui alimente la rivière April, un affluent de la puissante rivière Sepik, dans la province du Sepik oriental. Ce cliché a été pris en fin de saison sèche et la chute, bien que puissante, est bien faible comparée à son équivalent en saison des pluies.

CHAPITRE 2 : VIVRE SUR NOTRE PLANÈTE 🐼

Dans cette section, nous examinons plus précisément les liens entre consommation, population et biodiversité. Nous commençons par explorer la relation entre le développement humain et l'Empreinte écologique. Pour la première fois, nous présentons aussi les tendances d'évolution de la biodiversité en fonction des catégories de revenus par pays établis par la Banque Mondiale. Grâce au Calculateur de scénario d'empreinte développé par le Global Footprint Network, nous présentons ensuite différents scénarios pour mettre fin au dépassement écologique, en modifiant différentes variables liées aux consommations de ressources, à l'utilisation des terres et à la productivité. Ces scénarios illustrent encore plus les sensibilités qui existent, et les choix difficiles que nous avons tous à faire pour réduire l'écart entre l'Empreinte écologique et la biocapacité, et ainsi vivre dans le respect des limites de la planète..

Photo: Environ 75 % des 100 cultures les plus importantes au monde dépendent des pollinisateurs naturels. Il est de plus en plus évident que plus les communautés de pollinisateurs sont diversifiées, meilleurs et plus stables sont les services de pollinisation. L'agriculture intensive et la déforestation peuvent mettre à mal les espèces pollinisatrices. Apiculture traditionnelle. Femme Baima montrant un peigne à miel. Communauté tribale Baima. Province du Sichuan, Chine.





BIODIVERSITÉ, DÉVELOPPEMENT ET BIEN-ÊTRE HUMAIN

Une augmentation de la consommation est-elle forcément nécessaire pour accroître le niveau de développement ?

Les analyses de l'Empreinte écologique présentées dans ce rapport montrent que les individus de différents pays consomment des quantités très différentes, les pays plus riches et plus développés ayant tendance à consommer plus que les pays plus pauvres et moins développés.

Un niveau élevé de développement humain — permettant aux individus d'atteindre leur potentiel et de mener une vie productive et créative en accord avec leurs besoins et leurs intérêts (PNUD, 2009) — est clairement essentiel pour tous les individus. La question importante à se poser est de savoir si un niveau élevé de consommation est nécessaire pour atteindre un niveau élevé de développement.

Actuellement, l'indicateur du développement le plus communément utilisé est celui du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) : l'indice du développement humain (IDH). En combinant le revenu, l'espérance de vie et le niveau d'éducation, il permet de comparer les pays sur base de leur niveau de développement économique et social (PNUD 2009a).

La relation entre l'Empreinte écologique et l'IDH n'est pas linéaire, mais se compose au contraire de deux parties distinctes (Figure 30). Dans les pays avec un faible niveau de développement, ce dernier est indépendant de l'empreinte par habitant. Toutefois, quand le développement augmente au-delà d'un certain niveau, l'empreinte individuelle augmente également, pour finalement atteindre le point où une petite augmentation de l'IDH entraîne une très forte augmentation de l'empreinte.

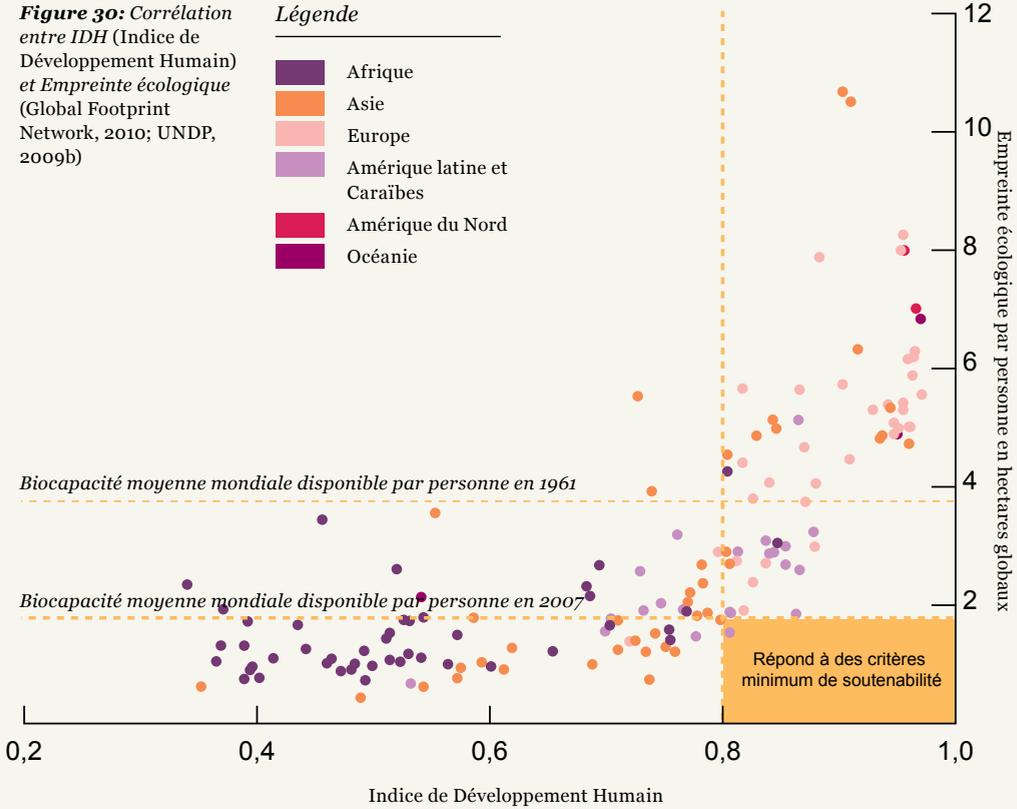
Les Nations Unies fixent le seuil d'un niveau élevé de développement à une valeur d'IDH de 0,8. Parmi les pays qui atteignent ou dépassent ce seuil, l'Empreinte écologique par personne peut varier énormément. Par exemple, entre le Pérou avec une empreinte d'à peine plus de 1,5 hag, et le Luxembourg dont l'empreinte individuelle atteint 9 hag. Ces écarts s'appliquent également pour les pays dont le niveau de développement est le plus élevé. De plus, plusieurs pays ayant un niveau de développement élevé ont une empreinte individuelle similaire à celle de pays présentant un niveau de développement beaucoup moins élevé. Si l'on rajoute à cela le constat de la rupture de lien entre la richesse et le

bien-être au-delà d'un certain niveau de PIB par habitant (Figure 31), on en conclut qu'un niveau élevé de consommation n'est pas nécessairement requis pour obtenir un niveau de développement ou de bien-être élevé.

Figure 30: Corrélation entre IDH (Indice de Développement Humain) et Empreinte écologique (Global Footprint Network, 2010; UNDP, 2009b)

Légende

- Afrique
- Asie
- Europe
- Amérique latine et Caraïbes
- Amérique du Nord
- Océanie



Un développement soutenable est possible

Le développement soutenable consiste à répondre aux besoins actuels sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins (World Commission on Environment and Development). Un IDH de 0,8 représente la limite minimale pour « répondre aux besoins actuels », tandis qu'une Empreinte écologique individuelle inférieure à 1,8 hag — déterminée par la biocapacité de la planète et la population humaine — fixe une limite maximale pour vivre en deçà de la capacité écologique de la planète, sans « compromettre les générations futures ».

Ensemble, ces indicateurs forment un « cadre de soutenabilité » qui définit les critères qui doivent être respectés pour obtenir une société soutenable à l'échelle mondiale. En 2007, seul le Pérou se situait dans ce cadre, avec un IDH de 0,806 et une Empreinte écologique individuelle d'à peine plus de 1,5 hag. Cuba se trouvait dans le cadre les années précédentes (WWF 2006b) mais, avec une Empreinte écologique de 1,85 hag en 2007, le pays a légèrement dépassé la limite inférieure. La Colombie et l'Équateur sont également juste au-delà de la limite établie pour l'Empreinte écologique.

Ces exemples prouvent qu'il est possible pour les pays de répondre à des critères minimum de durabilité. Cependant, il convient de garder à l'esprit que cette analyse n'est effectuée qu'au niveau national et ne prend pas en compte les changements et les répartitions socio-économiques, ni les niveaux de développement civique et démocratique à l'échelle d'un pays. L'un des indices portant sur l'inégalité du revenu les plus largement utilisés est le coefficient Gini, qui attribue aux pays un score allant de 0, lorsque le revenu est parfaitement réparti entre les individus, à 100, lorsque le revenu est réparti de façon totalement inégale (c'est-à-dire lorsqu'une personne dispose de l'ensemble des revenus).

Le Pérou affiche un coefficient Gini relativement élevé (49,8 en 2007), qui indique que la distribution du revenu n'est pas équitable sur son territoire. Il est dès lors très important d'utiliser plus d'un indicateur pour évaluer de façon complète les multiples aspects de la soutenabilité sociale, environnementale et économique.

Comme mentionné précédemment, la biocapacité individuelle disponible n'est pas fixe mais diminue avec l'augmentation de la population humaine, comme on a pu le constater sur la Figure 30. Lorsque la population était considérablement moins élevée en 1961, la biocapacité individuelle disponible était près de deux fois plus importante qu'elle ne l'est actuellement. Le cadre de soutenabilité évolue donc en permanence et à moins que l'homme ne découvre le moyen d'augmenter la biocapacité, les pays auront de plus en plus de difficultés à entrer dans ce cadre.

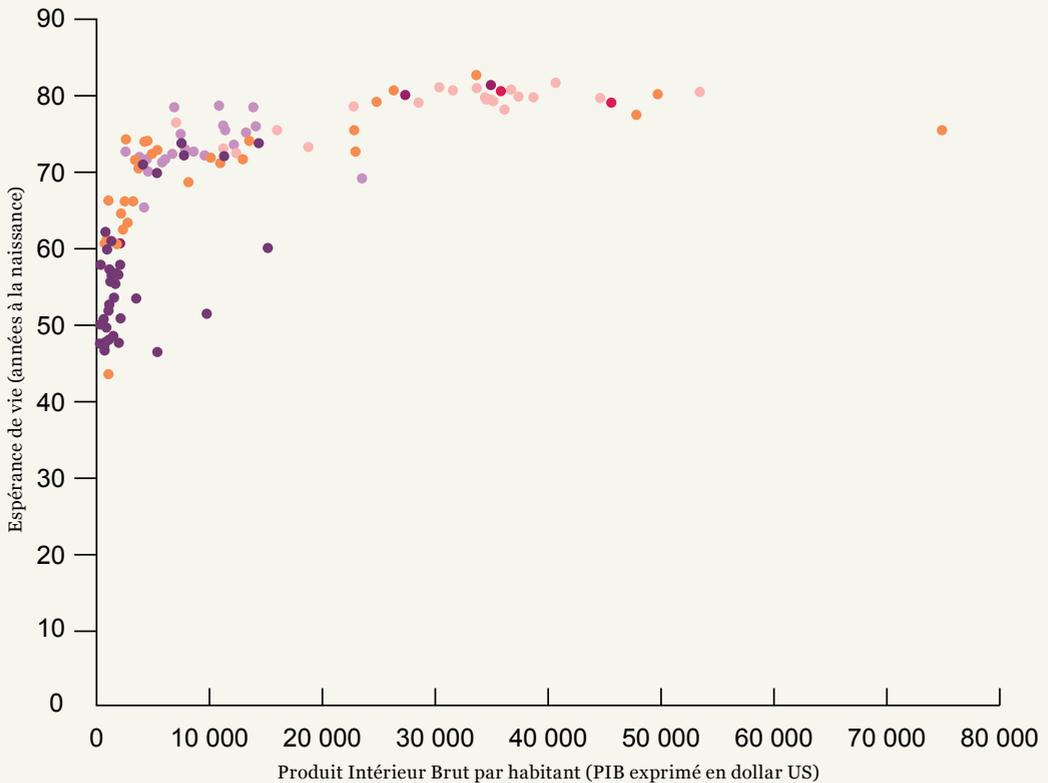
Figure 31: PIB par habitant et espérance de vie (années à la naissance) (UNDP, 2009b)

Légende

- Afrique
- Asie
- Europe
- Amérique latine et Caraïbes
- Amérique du Nord
- Océanie

Au-delà du PIB

Le PIB (Produit Intérieur Brut) a longtemps été utilisé comme indicateur général du progrès. Bien que le revenu constitue une facette importante du développement, tout ne se résume pas à cela : le bien-être comprend également des éléments sociaux et personnels qui, ensemble, élargissent les choix qu'ont les individus pour mener une vie qui leur plaît. De plus, à partir d'un certain niveau de revenu, certains indicateurs primaires et secondaires du bien-être humain, par exemple, l'espérance de vie, n'augmentent plus en cas d'augmentation supplémentaire du revenu par habitant (Figure 31).



BIODIVERSITÉ ET REVENU NATIONAL

L'Indice Planète Vivante par groupe de revenu

Les analyses de l'IPV (Indice Planète Vivante) présentées précédemment dans ce rapport montrent de fortes différences géographiques dans la perte de biodiversité entre les régions tropicales et tempérées, ainsi qu'entre les différents domaines biogéographiques. Afin de montrer que ces différences ne sont pas nécessairement géographiques ou biophysique par nature, nous avons réparti les données sur les populations d'espèces (à l'exception des espèces marines qui ne peuvent être attribuées à un pays particulier) dans trois groupes selon le revenu du pays (voir Encadré : Catégories de revenu des pays).

L'IPV pour les pays à revenu élevé montre une augmentation de 5 % entre 1970 et 2007 (Figure 32). Par contre, l'IPV des pays à revenu moyen a diminué de 25 %, tandis que l'IPV des pays à faible revenu a chuté de plus de 58 % au cours de la même période. Cette tendance dans les pays à faible revenu est particulièrement alarmante, non seulement pour la biodiversité, mais aussi pour les citoyens de ces pays. Si nous dépendons tous des services écologiques et des biens naturels, et donc de la biodiversité, l'impact de la dégradation de l'environnement affecte particulièrement les personnes les plus pauvres et les plus vulnérables, qui sont traditionnellement les plus dépendantes des ressources naturelles. Sans accès à de l'eau propre, à des terres, à une alimentation appropriée, à du combustible et des matériaux, les personnes vulnérables ne peuvent pas sortir de leur état de pauvreté et prospérer.



Carte 9: Pays à revenu élevé, moyen et faible (selon la classification de la Banque Mondiale, 2007: World Bank 2003)

Catégories de revenu des pays

La Banque Mondiale classe les économies selon le Revenu National Brut (RNB) par habitant de 2007, calculé en utilisant la méthode de l'Atlas de la Banque Mondiale et le facteur de conversion de l'Atlas (Banque Mondiale, 2003). Le facteur de conversion de l'Atlas a pour fonction de réduire l'impact de la fluctuation des taux de change lors de la comparaison du revenu national de différents pays. Les seuils des catégories pour 2007 étaient les suivantes :

Revenu élevé : supérieur ou égal à 11 906 \$ US de RNB par personne

Revenu moyen : de 936 à 11 455 \$ US de RNB par personne*

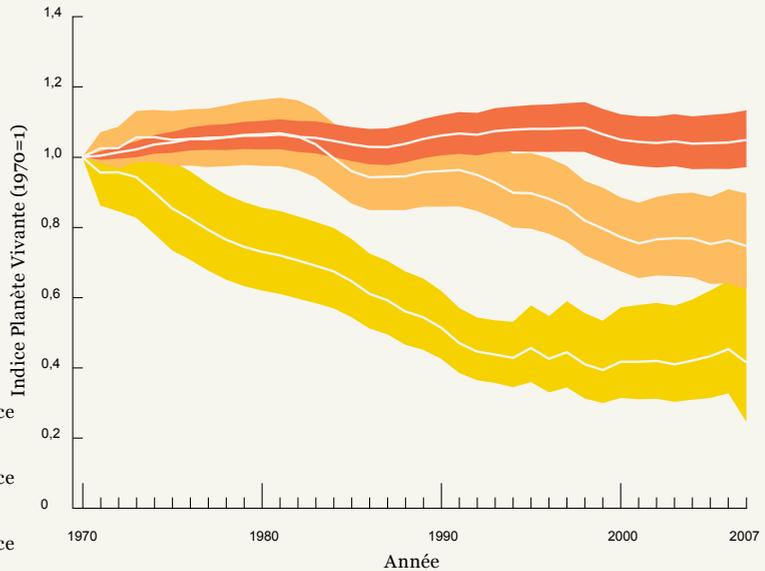
Faible revenu : inférieur ou égal à 935 \$ US de RNB par personne

*combine les catégories de revenus « moyenne inférieure » et « moyenne supérieure » de la Banque Mondiale

Figure 32: L'Indice Planète Vivante par groupe de revenu par pays. L'indice montre une augmentation de 5 % dans les pays à revenu élevé, une diminution de 25 % dans les pays à revenu moyen et une chute de 58 % dans les pays à faible revenu entre 1970 et 2007. (WWF/ZSL, 2010)

Légende

- Revenu élevé
- Intervalle de confiance
- Revenu moyen
- Intervalle de confiance
- Faible revenu
- Intervalle de confiance



Tendances de l'Empreinte écologique par groupe de revenu

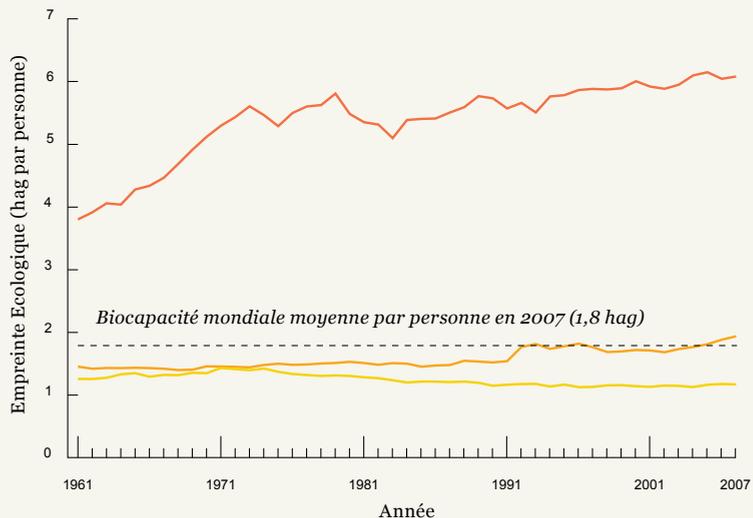
L'Empreinte écologique individuelle des pays à faible revenu a diminué entre 1970 et 2007, tandis que celle des pays à revenu moyen a augmenté légèrement. L'Empreinte écologique des pays à revenu élevé a non seulement augmenté de façon significative mais éclipse celle des deux autres groupes de revenu (Figure 33).

Figure 33: Évolution de l'Empreinte écologique individuelle dans les pays à revenu élevé, moyen et faible entre 1961 et 2007.

La ligne en pointillés représente la biocapacité moyenne de la planète en 2007 (Global Footprint Network, 2010)

Légende

- Revenu élevé
- Revenu moyen
- Faible revenu

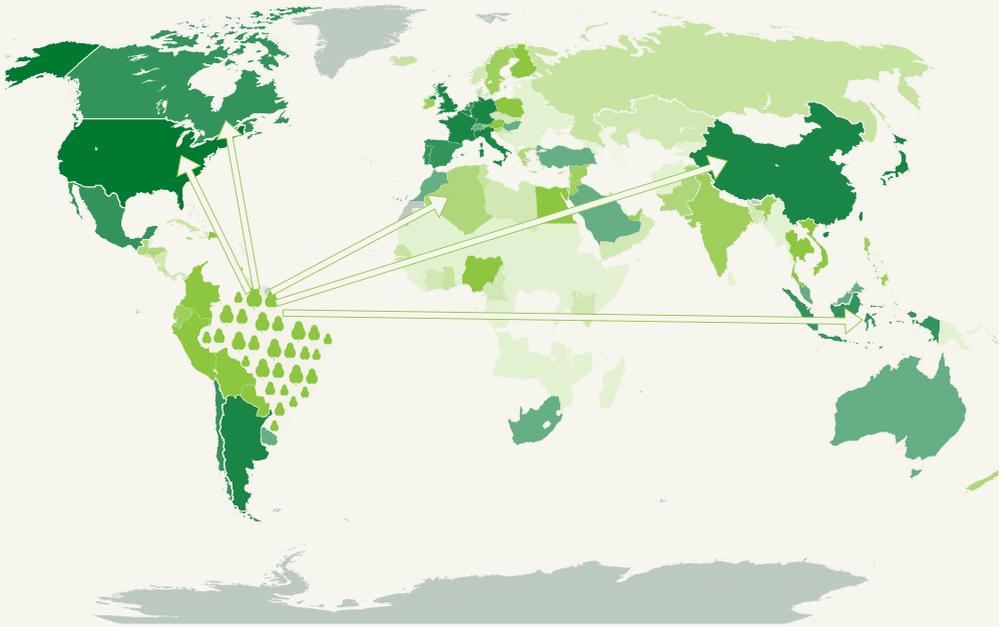


Flux commerciaux

Comme nous l'avons vu, de nombreux facteurs menant à la perte de biodiversité proviennent de la production et de la consommation d'aliments, de fibres, de matériaux et d'énergie. Les analyses de l'Empreinte écologique montrent que la consommation est bien plus élevée dans les pays à revenu élevé que dans les pays à revenu moyen et faible, ce qui suggère que la perte de biodiversité dans les pays à revenu moyen et faible est, en partie, liée à l'empreinte des personnes vivant dans les pays à revenu élevé.

Cette constatation soulève la question suivante : comment la consommation dans un pays peut-elle être liée à la perte de biodiversité dans un pays situé loin de là ? Une des explications provient de la mondialisation des marchés et de la facilité de mouvement des biens à travers la planète, qui permettent aux pays de répondre à leur demande en ressources naturelles, pour la transformation ou la consommation finale, grâce à des importations en provenance d'autres pays. Le bois d'œuvre du Brésil par exemple, est exporté dans un grand nombre de pays et les exportations de bois d'œuvre éclipsent ainsi le commerce domestique (Carte 10). Ces cartes de flux de services fournissent un aperçu du commerce international, dont les chiffres réels sont probablement plus élevés que les chiffres officiels en raison de l'existence d'un commerce illégal pour de nombreux produits d'origine sauvage.

La dépendance croissante des nations envers les ressources naturelles et les services écologiques d'autres pays pour répondre à leurs modes de consommation préférés fournit des opportunités significatives pour améliorer le bien-être et la qualité de la vie des nations exportatrices. Cependant, sans une gestion appropriée des ressources naturelles, cette situation peut mener à une exploitation non durable des ressources et à la dégradation de l'environnement. Si la situation est aggravée par un manque de gouvernance adaptée, de transparence dans les revenus et d'accès équitable aux terres et aux ressources, le développement et la prospérité ne se matérialisent pas non plus.



Carte 10 :
Les flux du commerce
de bois d'œuvre et des
produits du bois du
Brésil vers le reste du
monde en 2007.

Les pays consommateurs sont indiqués dans des dégradés de vert : plus la couleur est foncée, plus le volume des importations est important (Global Footprint Network, 2010).

MODÉLISER L'AVENIR : L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE D'ICI 2050

L'humanité consomme actuellement les ressources renouvelables plus rapidement que les écosystèmes ne peuvent les régénérer et émet plus de CO₂ que les écosystèmes ne peuvent en absorber. Dans ces conditions, que nous réserve l'avenir ? Quelles actions pouvons-nous entreprendre pour mettre un terme à la surexploitation écologique et ainsi ne pas consommer plus que l'équivalent d'une seule planète ?

Le Rapport Planète Vivante 2008 a introduit la notion de « leviers de solution », pour montrer l'impact d'actions spécifiques sur la future Empreinte écologique. Ces leviers représentaient des actions qui avaient le potentiel de faire évoluer des pratiques « business as usual » vers la voie de la soutenabilité et, à terme, de ramener l'Empreinte écologique à une seule planète. Ce rapport se concentrait sur l'empreinte carbone, montrant comment trois leviers (l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, le piégeage et stockage du carbone) pouvaient réduire l'accumulation de CO₂ dans l'atmosphère et ainsi l'empreinte carbone.

Le Global Footprint Network a depuis développé davantage cette analyse en mettant au point un « Calculateur de scénario d'empreinte », développé à la base pour le rapport « Vision 2050 » du World Business Council for Sustainable Development (WBCSD, 2010). Cet outil utilise des données sur les populations, l'affectation des sols, la productivité des terres, l'utilisation de l'énergie, les régimes alimentaires et le changement climatique, pour estimer l'évolution de l'Empreinte écologique et de la biocapacité dans le futur. Modifier ces hypothèses nous permet de faire différentes prévisions sur l'évolution de l'Empreinte écologique.

Cette édition du Rapport Planète Vivante utilise le Calculateur de scénario d'empreinte pour illustrer comment le fait de modifier les sources d'énergie et l'alimentation pourrait potentiellement influencer toutes les composantes de l'Empreinte écologique en 2015, 2030 et 2050. La comparaison de ces scénarios avec la situation « business as usual » souligne certains des défis que l'homme devra relever et des choix qu'il devra faire pour mettre un terme à la surexploitation écologique.

Compétition pour les terres

Y aura-t-il suffisamment de terres pour produire suffisamment de produits issus de la forêt (papier, matériaux de construction) et d'aliments pour répondre aux besoins humains à venir ? Et si la réponse est oui, y aura-t-il suffisamment de terres disponibles pour préserver la biodiversité et les services écologiques essentiels ?

Si des analyses de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) suggèrent que la disponibilité des terres ne posera pas de problème dans le futur (FAO 2009a), cette vision de la situation n'est peut-être pas complète. Il est capital de constater que ces estimations n'ont pas tenu compte des terres nécessaires pour cultiver les biocarburants et les biomatériaux aux niveaux requis pour fournir une alternative viable aux combustibles fossiles. De plus, le changement climatique, la disponibilité de l'eau, la propriété (ou la tenure) des terres, en particulier pour les petites communautés et les peuples indigènes, ainsi que le besoin d'espace pour les espèces migratrices sont autant de facteurs qui influenceront la disponibilité des terres et leur utilisation possible pour l'agriculture.

L'utilisation concurrentielle des terres devrait constituer à l'avenir un défi plus important que ne le suggèrent les approches conventionnelles. En effet, le WWF pense que déterminer l'affectation optimale des sols pour les différentes cultures (alimentation, biocarburants, biomatériaux et fibres), le stockage du carbone et la conservation de la biodiversité sont les plus grands défis auxquels seront confrontés les décideurs politiques, les entreprises et la société.



La biocapacité de la Terre peut être augmentée.

Augmenter la biocapacité

Une réponse possible à une Empreinte écologique supérieure à une planète est d'augmenter la biocapacité de la planète. La surface bioproductive de la planète peut être étendue en réhabilitant des terres dégradées et en rendant plus productives des terres marginales. Par exemple, rétablir des forêts ou des plantations sur les terres dégradées permet d'augmenter la biocapacité non seulement en produisant du bois d'œuvre mais aussi en régulant l'eau, en prévenant l'érosion et la salinisation et en absorbant du CO₂.

Augmenter le rendement des cultures par unité de surface contribue également à augmenter la biocapacité. Le rendement des terres cultivées et des forêts a augmenté dans l'histoire et devrait continuer à s'améliorer. Mais les prévisions quant à cette amélioration varient fortement. L'industrie agricole prévoit que

« doubler la production agricole sans augmenter les surfaces de terres ou l'eau utilisées » est un objectif qu'il est possible d'atteindre d'ici 2050 (WBCSD, 2010). Mais une réunion des experts de la FAO en 2009 sur le thème « Comment nourrir la planète en 2050 », a suggéré que l'augmentation du rendement des cultures pourrait n'atteindre que la moitié des taux historiques, et que les chercheurs dans le domaine de l'agriculture devraient intensifier leurs efforts pour augmenter les rendements dans « les environnements souvent peu propices au niveau agroécologique, et aussi souvent socioéconomique, des pays où l'augmentation de la demande se fera sentir » (FAO 2009a).

De plus, le changement climatique pourrait avoir des effets néfastes supplémentaires sur les rendements agricoles. Des recherches menées à l'Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires (IFPRI) indiquent que le changement climatique provoquera une diminution de rendement des principales cultures, et que le Sud asiatique (en particulier les cultures irriguées) sera particulièrement touché (Nelson, G.C. et al., 2009). Par conséquent, si le rendement des cultures peut potentiellement doubler, les efforts des agronomes pourraient être contrebalancés par le changement climatique ou par des facteurs socioéconomiques et des problèmes de gouvernance.

Combien de personnes sur Terre en 2050 ?

Les projections pour la population mondiale utilisées dans ces scénarios sont les statistiques officielles de l'ONU et nous avons utilisé les projections médianes comme base pour tous les modèles. Les projections médianes de l'ONU prévoient une population mondiale de près de 9,2 milliards de personnes en 2050 (UN, 2008) et une stabilisation de la population mondiale à 9,22 milliards de personne vers 2075 (UN, 2004). Les projections des Nations Unies concernant la population mondiale en 2050 varient de 7,8 milliards à 10,9 milliards (UN, 2006).

Le rôle des villes dans le développement durable

Les villes sont déjà la source de près de 80 % des émissions mondiales de CO₂, et ce chiffre est appelé à augmenter dans les années à venir avec l'augmentation du nombre de citadins, à la recherche d'une vie plus prospère. Quand une ville se développe et a besoin de plus de place et de ressources, son impact sur sa périphérie augmente. Une étude récente en Tanzanie a étudié comment l'expansion de Dar es Salaam a provoqué des « vagues » prévisibles de dégradation des forêts et de perte de biodiversité, s'étendant jusqu'à 9 km par an autour de la ville, car les gens doivent parcourir des distances toujours plus grandes pour trouver des ressources telles que le charbon de bois et le bois d'œuvre (Ahrends, A. et al., In press). Les autorités publiques et les habitants des villes ont dès lors un rôle crucial à jouer dans la préservation de la biodiversité mondiale, la réduction de l'Empreinte écologique et l'amélioration du bien-être commun et de la prospérité. Ils ont également un rôle à jouer au niveau de l'empreinte carbone – notamment au niveau des importations « d'émissions virtuelles ». Collectivement, les villes ont une opportunité unique pour influencer la situation au cours des 30 prochaines années, période au cours de laquelle 350 trillions de dollars seront investis dans des infrastructures urbaines. Ces sommes peuvent être utilisées pour développer à grande échelle un style de vie « Une Planète » (c'est-à-dire compatible avec les ressources de la planète) attractif, plus particulièrement dans les villes de plus petite taille en expansion rapide et dans les pays en voie de développement (WWF, 2010).

3,5 MILLIARDS

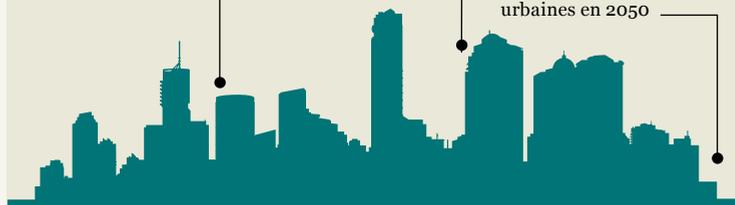
de personnes vivent dans
des zones urbaines en
2010

50 %

de la population vit dans
des villes en 2010

6,3 MILLIARDS

de personnes vivront
dans des zones
urbaines en 2050



(WBCSD, 2010)

SCÉNARIOS DU RAPPORT PLANÈTE VIVANTE 2010

Le Calculateur de scénario d'empreinte utilise les données d'Empreinte écologique récoltées entre 1961 et 2007 comme base de référence, et projette chacune des composantes de l'empreinte en 2015, 2030 et 2050. Le scénario « business as usual » est basé sur :

- Une augmentation médiane de la population pour atteindre 9,2 milliards en 2050 (ONU, 2008; voir Encadré : Combien de personnes sur Terre en 2050 ?).
- Des émissions de CO₂ et une utilisation des biocarburants proportionnelle à l'augmentation de la population et à la croissance économique (OCDE/AIE 2008).
- Une surface forestière qui continue à suivre les tendances linéaires observées entre 1950 et 2005.
- Une plantation forestière et un rendement des cultures constants.
- Une moyenne mondiale des calories disponibles qui augmente jusqu'à 3 130 kcal par personne en 2050, soit une augmentation de 11 % par rapport au niveau de 2003 (FAO 2006b). Ce chiffre est élevé parce qu'il représente la production alimentaire et comprend donc à la fois la nourriture consommée et la nourriture gaspillée.

De plus, des augmentations des concentrations atmosphériques de CO₂ et de méthane associées aux scénarios alimentaires et énergétiques a été combinée avec les estimations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) pour estimer le réchauffement prévu en fonction de chaque scénario (GIEC, 2007b). Ce réchauffement a alors été combiné avec un modèle d'adéquation des sols (« Land Suitability Model », Global Agro-Ecological Zones – GAEZ) afin de prévoir les changements dans ces zones et l'adéquation des sols aux cultures (Fischer, G. et al., 2008).

Et où s'intègre la biodiversité dans ce cadre ?

L'Empreinte écologique concerne uniquement les terres en rapport direct avec la fourniture de ressources naturelles et les surfaces disponibles pour les infrastructures ainsi que l'absorption de CO₂. Cependant, il existe un lien incontournable entre la biodiversité et la santé humaine, la richesse et le bien-être. Il est dès lors essentiel de

reconnaitre explicitement qu'un pourcentage significatif de la surface de la terre (et donc de sa biocapacité) doit être alloué pour préserver la biodiversité.

Instaurer des zones protégées est une façon d'atteindre cet objectif. En 2009, on dénombrait 133 000 zones protégées pour une surface totale de près de 19 millions de km² de terre et de mer, soit 12,9 % de la surface des terres et 6,3 % de la surface des eaux territoriales. Seuls 0,5 % des eaux extraterritoriales sont actuellement protégées (IUCN/UNEP-WCMC, 2010).

Les scénarios comprennent donc un **levier biodiversité**, fixé à 12 % de pâturages et 12 % de surface forestière qui sont réservés exclusivement pour la biodiversité en 2015, et qui passera à 15 % de chaque type de sol en 2030 et 2050.

12,9 %
DES TERRES,

6,3 %
DES EAUX
TERRITORIALES,

0,5 %
DES EAUX
EXTRATERRITORIALES
SONT PROTÉGÉES
(EN 2009)

Intégrer les biocarburants dans l'équation

Pour aborder le problème de l'empreinte globale, il est important de réaliser que des efforts de réduction de l'empreinte dans une région pourraient mener à une augmentation de l'empreinte dans une autre région. Par exemple, les combustibles fossiles ont une importance prépondérante dans l'Empreinte écologique de la planète. Toutefois, des propositions pour remplacer les combustibles fossiles liquides par des cultures de biocarburants peuvent placer une pression supplémentaire sur l'affectation des sols et augmenter les problèmes provoqués par l'agriculture, ce qui constitue une menace importante pour la biodiversité (voir Encadré : Exploitées pour de la margarine) et contribue de façon majeure à augmenter l'Empreinte écologique.

Pour refléter ces compromis, un **levier biocarburant** a été inclus. Celui-ci représente les cultures agricoles et les surfaces forestières nécessaires pour produire l'énergie obtenue grâce aux biocarburants. Ce modèle a été conçu de telle sorte que l'ensemble de la surface cultivée pour les biocarburants est supposée être du sucre de canne (ce qui est probablement une sous-estimation, car le sucre de canne est une culture de biocarburant dont la productivité est relativement élevée). Si un levier biocarburant fournit sans doute un niveau de détail que les autres cultures (par exemple, les céréales) n'ont pas dans ce modèle, il illustre les arbitrages qui devront être faits à l'avenir entre l'énergie et l'alimentation.

BUSINESS AS USUAL

Le scénario « business as usual » prévoit que l'humanité utilisera les ressources et des terres à hauteur de 2 planètes par an d'ici 2030, et un peu plus de 2,8 planètes par an d'ici 2050 (Figure 34).

Comme le montre le scénario « business as usual », notre orientation actuelle n'est pas durable. Nous proposons deux voies différentes pour le développement de la planète, sur la base de modifications des hypothèses concernant l'énergie et l'alimentation. Nous conservons les mêmes hypothèses pour la biodiversité, le rendement des cultures et la croissance de la population.

Mix énergétique

L'empreinte carbone est le levier le plus important. Aborder ce problème est donc une priorité si nous ne voulons pas que les températures de la planète augmentent à des niveaux dangereux. Le WWF effectue actuellement une nouvelle analyse qui montre comment il est possible de garantir que ces températures se stabilisent à moins de 2 degrés Celsius au-dessus des niveaux préindustriels, tout en fournissant une énergie propre au monde. N'utiliser que des solutions impliquant la technologie actuelle implique certaines actions radicales pour améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, des appareils, des transports et de l'industrie. Dans notre modèle, la demande mondiale en énergie finale sera de 260 EJ en 2050, soit 15 % de moins qu'en 2005. Une hypothèse supplémentaire concernant l'énergie est la rapide électrification de l'approvisionnement en énergie, qui permettra le développement d'un éventail d'énergies renouvelables – solaire, éolienne, géothermique et bioénergétique.

Nous estimons que ces mesures permettront un approvisionnement en énergie issu à 95 % de sources renouvelables. La bioénergie est utilisée en dernier ressort et nous partons du principe que l'utilisation traditionnelle du bois de chauffage diminuera de deux tiers, ce qui améliorera la vie de centaines de millions de personnes. Cependant, les besoins en transport longue distance (camions, avions, bateaux) nécessitent une consommation importante de biocarburants. Pour répondre à cette demande, nous avons supposé que l'exploitation du bois provenant des forêts doublera et sera accompagnée d'une augmentation des terres cultivées allouées à la production des biocarburants à hauteur de 200 millions d'hectares environ. Ces deux éléments ont une empreinte substantielle, qui peut se constater dans une augmentation du levier des biocarburants de 0,04 planète en 2015 à un peu moins de 0,25 planète en 2050. Cette situation aura évidemment des implications pour la production agricole et l'alimentation (implications analysées dans la section suivante).

AUTRES SCÉNARIOS

Les scénarios nous montrent qu'il est possible de réduire de façon spectaculaire l'Empreinte écologique mais pour cela nous avons des choix importants à faire dans deux domaines principaux – l'énergie et l'alimentation. Actuellement, la surexploitation qui nous amène à une consommation de 1,5 planète est largement due à l'empreinte carbone. Nous ne réservons évidemment pas de terres pour l'absorption du CO₂. Au lieu de cela, pour pouvoir vivre sur la surface terrestre dont nous disposons, le CO₂ est émis dans l'atmosphère, ce qui a pour conséquence une élévation de la température atmosphérique. Pour éviter le danger d'une élévation supplémentaire de la température atmosphérique, nous devons réduire notre empreinte carbone en prenant des mesures pour améliorer l'efficacité énergétique, augmenter l'approvisionnement d'électricité comme source d'énergie et remplacer les combustibles fossiles liquides par des biocarburants.

S'il est possible d'établir une feuille de route pour l'empreinte carbone, il n'y en a pas encore de disponible pour l'autre défi à relever, à savoir la production alimentaire. Les différences entre les régimes alimentaires malais et italien, multipliées à l'échelle de la planète, sont spectaculaires (Figure 35). La différence cruciale ne réside pas seulement dans le nombre total de calories disponibles, mais dans la quantité de viande et de produits laitiers consommée. La conversion des calories issues de légumes en calories issues de produits carnés est inefficace et, dans un monde aux ressources limitées, un des arbitrages-clés que la société devra effectuer est la quantité de terres allouées à la production de viande et de produits laitiers, que ce soit sous forme de pâturages ou de cultures pour nourrir le bétail.

Notre modèle montre que même avec une empreinte carbone très faible, si 9,2 milliards de personnes aspiraient à adopter l'équivalent de l'alimentation malaise moyenne actuelle, notre empreinte serait malgré tout de 1,3 planète en 2050. Cela s'accompagne de sérieuses conséquences. Si nous utilisons l'atmosphère pour notre excédent d'émissions de CO₂, nous n'avons pas de "soupape de sécurité" pour les terres. Même en convertissant des forêts, nous n'aurions pas suffisamment de terres pour fournir l'alimentation nécessaire à un mode d'alimentation « à l'italienne ». Nous devons augmenter la productivité des terres dont nous disposons actuellement.

En bref, sur base des résultats du modèle, optimiser l'allocation des sols pour l'alimentation, les carburants, les fibres et les biomatériaux n'est pas notre unique défi. Si nous voulons fournir suffisamment de nourriture pour la population mondiale dans le futur, nous devons à la fois revoir notre alimentation et consacrer d'importants investissements à long terme pour augmenter la biocapacité.

Légende

	Biodiversité
	Terrains bâtis
	Forêts
	Surfaces de pêche
	Pâturages
	Biocarburants
	Terres cultivées
	Empreinte carbone

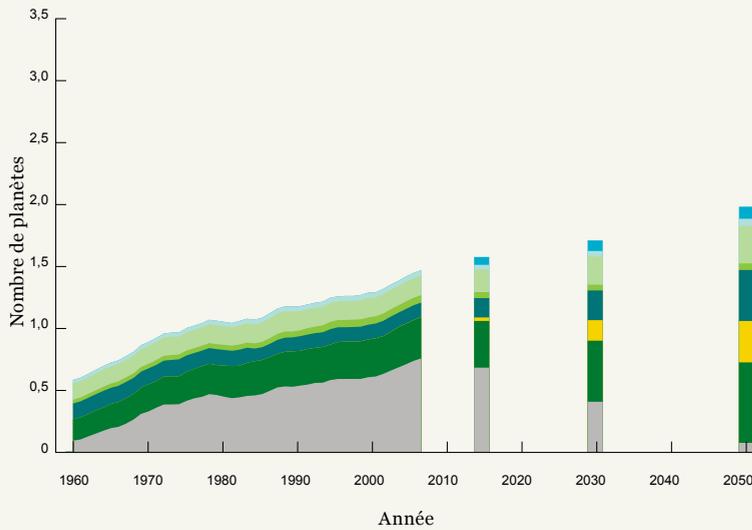


Figure 35a: Une projection de l'Empreinte écologique qui combine le scénario d'une énergie renouvelable et celui d'une alimentation mondiale similaire à l'alimentation italienne moyenne (Global Footprint Network, FAO, 2006b)

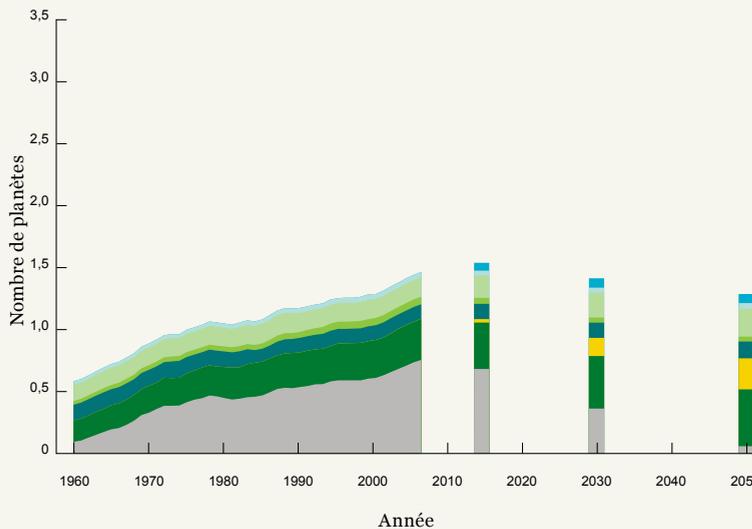
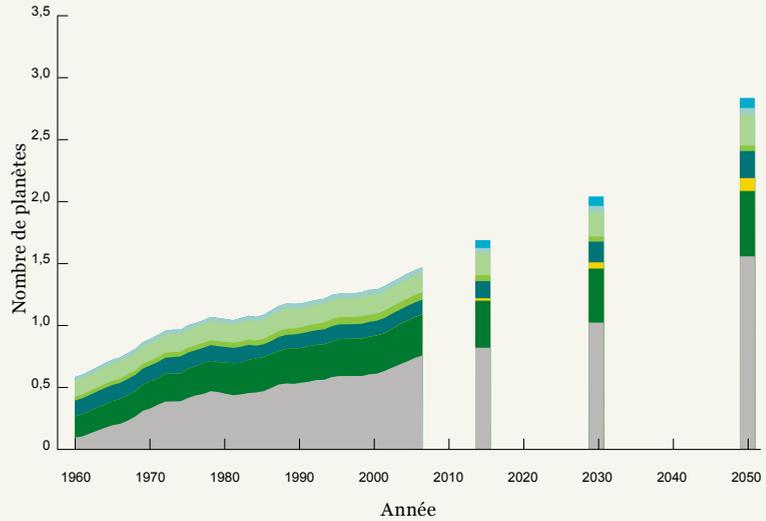


Figure 35b: Une projection de l'Empreinte écologique qui combine le scénario d'une énergie issue à 95 % de sources renouvelables et celui d'une alimentation mondiale similaire à l'alimentation malaise moyenne (Global Footprint Network, FAO, 2006b)

Figure 34: Projections
« Business as usual »
(Global Footprint
Network, 2010).

Légende

- Biodiversité
- Terrains bâtis
- Forêts
- Surfaces de pêche
- Pâturages
- Biocarburants
- Terres cultivées
- Empreinte carbone



Consommation alimentaire

Avec l'augmentation de la richesse, la population consomme plus de calories, ce qui provoque une augmentation dans la consommation de protéines sous forme de viande et de produits laitiers (FAO, 2006b). Afin d'étudier dans quelle mesure cette augmentation influence l'Empreinte écologique, nous avons remplacé l'alimentation de base utilisée par la FAO par l'alimentation de deux pays très différents : l'Italie et la Malaisie.

Ces deux pays diffèrent premièrement au niveau de leur consommation en calories (3 685 kcal en Italie contre 2 863 kcal en Malaisie) et ensuite dans le nombre de calories consommées sous forme de viande et de produits laitiers. L'alimentation malaise comprend 12 % de viande et de produits laitiers, contre 21 % pour l'alimentation italienne — la moitié quand la totalité des calories est prise en considération.

Le premier modèle combine le scénario des énergies renouvelables avec l'hypothèse que chaque habitant de la planète adopte l'alimentation italienne moyenne (Figure 35a). Le second modèle envisage la situation où chaque personne adopte l'alimentation malaise moyenne (Figure 35b). Les résultats de ces modèles présentent des différences marquées. Dans le cas d'une population de 9,2 milliards de personnes avec une alimentation malaise typique, l'empreinte atteint un peu moins de 1,3 planète en 2050, tandis qu'en suivant l'alimentation italienne, l'empreinte en 2050 est plus proche de 2 planètes.

CHAPITRE 3 : UNE ÉCONOMIE VERTE ?

Au cours des deux dernières années, des discussions sont apparues au niveau international sur le besoin de créer une « économie verte » mondiale. Dans une économie verte, la pensée économique englobe les personnes et la planète.

Photo: Les petits-enfants de la « Témoin WWF du climat », Marush Narankhuu, une nomade de Mongolie. Le panneau solaire permet à Marush et à sa famille de charger la batterie d'un téléphone et appeler une assistance médicale si besoin. WWF a travaillé dans cette zone pour aider les communautés locales à utiliser de façon soutenable les ressources naturelles – dans ce cas, l'énergie solaire.





UNE ÉCONOMIE VERTE ?

Au cours des deux dernières années, des discussions sont apparues au niveau international sur le besoin de créer une « économie verte » mondiale. Dans une économie verte, la pensée économique englobe les personnes et la planète. Les sections précédentes de ce rapport ont fourni des informations et des évaluations sur différents problèmes qui devront être abordés dans les années à venir, par les gouvernements dans leurs politiques, par les entreprises dans leurs pratiques commerciales et par les consommateurs dans leurs choix. Tous ont un rôle à jouer. L'étendue des défis est de taille. Pour sa part, le WWF propose que les six domaines suivants, interconnectés, soient placés au centre de l'attention.

1. Voies de développement

Tout d'abord, notre définition et notre mesure des notions de prospérité et de succès doivent changer. Dans l'histoire récente, les revenus et la consommation sont devenus des facettes importantes du développement et, au cours des 80 dernières années, le PIB a été utilisé comme principal indicateur du progrès. Mais le développement ne se résume pas à cela : en définitive, nous devrions essayer d'atteindre un bien-être personnel et sociétal. Au-delà d'un certain niveau de revenu, une augmentation de la consommation n'augmente pas de façon importante les avantages sociaux et une augmentation supplémentaire du revenu par habitant n'améliore pas de façon significative le bien-être humain.

Il est de plus en plus admis qu'en plus du revenu, le bien-être comprend également des éléments sociaux et personnels qui, combinés, permettent aux personnes de mener une vie épanouissante.

Cela ne signifie pas pour autant que le PIB n'a pas sa place. Il a sa place, mais jusqu'à un certain point : il doit être complété par d'autres indicateurs tels que ceux repris dans ce rapport (l'Indice de Développement Humain, le Coefficient Gini, l'Indice Planète Vivante, les indices de services écologiques et l'Empreinte écologique). Parvenir à placer l'utilisation des ressources naturelles dans des limites écologiques constitue une partie du puzzle qui vise à définir les voies du développement qui nous permettront de vivre en harmonie avec la nature.

2. Investir dans notre capital naturel

Zones protégées :

Afin de vivre en harmonie avec la nature, nous devons aussi investir en elle, et ne pas la considérer comme un dû. Pour ce faire, il est fondamental de protéger de façon adéquate des zones représentatives de nos forêts, de nos surfaces d'eau douce et de nos océans. L'objectif actuel de la Convention sur la diversité biologique (CDB) visant une protection de 10 % de chaque région écologique n'a été assuré que dans environ

Le PIB
IL NE SERA PAS LE MEILLEUR
OUTIL POUR MESURER LA
PROSPÉRITÉ À L'AVENIR

55 % de toutes les écorégions terrestres. De plus, un accent particulier doit être placé sur les deux tiers des océans qui sont situés au-delà des juridictions nationales.

Quelle surface devrait être réservée à la conservation de la biodiversité, pas uniquement pour le stockage du carbone et le maintien des services écologiques mais aussi en raison des fondements éthiques qui ont guidé les principes du développement durable ? Le WWF et de nombreuses autres organisations pensent qu'un objectif de 15 % devrait constituer un minimum. Ce nouvel objectif est important parce que les zones protégées joueront un rôle de plus en plus important dans la lutte contre le changement climatique. Nous sommes déjà sur la voie d'une élévation des températures qui nécessitera une surface supplémentaire pour l'évolution de la nature et la migration des espèces.

Impératifs liés au biome :

Pourtant, créer des zones protégées ne sera pas suffisant. Les trois biomes que sont les forêts, l'eau douce et les océans sont confrontés à des défis qui leur sont propres.

ZÉRO

UN EFFORT MONDIAL POUR
ATTEINDRE L'OBJECTIF
« ZÉRO DÉFORESTATION »

Forêts : La déforestation se poursuit à un rythme alarmant. Lors de la 9^{ème} Conférence des Parties (COP 9) de la CDB à Bonn en 2008, 67 ministres ont signé un accord pour atteindre un niveau « zéro déforestation » net d'ici 2020. Pour atteindre cet objectif, nous avons à présent besoin d'un effort à l'échelle mondiale, impliquant des moyens traditionnels (zones protégées), de nouvelles initiatives (REDD+) et des mécanismes de marché (pratiques exemplaires dans les chaînes d'approvisionnement des biens et marchandises).

Eau douce : Nous devons gérer les systèmes d'eau douce avec l'objectif de répondre aux besoins humains et à ceux des écosystèmes d'eau douce. Ainsi, nous aurons besoin de meilleures politiques pour conserver l'utilisation de l'eau dans les limites de la nature et pour éviter la fragmentation des systèmes d'eau douce. Nous devons aussi fournir de l'eau à chacun dans la mesure où c'est un droit humain de base, créer des systèmes agricoles qui optimisent l'eau sans avoir d'impact sur les bassins hydrologiques, concevoir et gérer des barrages et d'autres infrastructures afin de trouver un meilleur équilibre entre la nature et les besoins de l'humanité.

ÉLIMINER
LA SURPÊCHE ET
LES PRATIQUES
DESTRUCTIVES
DE PÊCHE

Mers et océans : La surcapacité des flottes de pêche, et la surexploitation qui s'ensuit, constituent la pression principale qui pèse sur les pêcheries marines dans le monde et qui mène à une perte de biodiversité et de structure des écosystèmes. La surpêche comprend la pêche indifférenciée d'espèces marines non ciblées, qu'on appelle habituellement les prises accessoires. Dans le court terme, nous devons réduire

la capacité des flottes de pêche commerciale afin de ramener la pêche en équilibre, à des niveaux de prise durables. Le rétablissement des populations devrait permettre une augmentation des prises sur le long terme.

Investissements dans la biocapacité :

En plus des investissements dans la protection directe de la nature, nous devons investir dans la biocapacité. Rétablir des sols dégradés, améliorer la tenure des terres, gérer les terres et les cultures de manière plus rigoureuse et améliorer le rendement des cultures sont autant de possibilités pour obtenir une plus grande productivité des terres.

Les marchés ont ici un rôle à jouer. De meilleures pratiques de gestion portant sur la production des cultures améliorent l'efficacité de la production, ce qui contribue alors à augmenter la biocapacité et à réduire l'Empreinte écologique. Ces actions sont complétées par des systèmes de certification (comme ceux utilisés par le Forest Stewardship Council et le Marine Stewardship Council) pour des pratiques de production durables qui conservent l'intégrité des écosystèmes et la productivité à long terme. En impliquant les entreprises à différents points de la chaîne d'approvisionnement, les mécanismes de marché aident à mettre en contact les producteurs durables avec les marchés domestiques ou internationaux, et influencent les comportements de l'industrie. Si ces comportements sont volontaires, le but ultime devrait être de transformer les marchés pour que la durabilité environnementale ne soit plus un choix mais une valeur intégrée à chaque produit disponible pour les consommateurs.



Améliorer la productivité des sols

Valoriser la biodiversité et les services écologiques

Pour faciliter cet investissement, nous avons besoin d'un système adéquat pour mesurer la valeur de la nature. Les gouvernements peuvent tenir compte des services écologiques via des analyses coût-avantage qui orientent les politiques d'affectation des sols et les permis d'aménagement. Nos gouvernements doivent commencer par mesurer la valeur économique de la biodiversité et des services écologiques. Cette évaluation constituera la 1ère étape vers un financement supplémentaire pour la conservation de la biodiversité, ce qui encouragera la conservation et le rétablissement de la biodiversité et des services écologiques, notamment via le rôle des communautés locales et peuples indigènes.

Les entreprises peuvent également agir de la même façon pour prendre de meilleures décisions d'investissements soutenables à long terme. Nous devons évoluer vers une situation où le prix des produits intègre le coût des externalités, telles que l'eau, le stockage du carbone et le rétablissement des écosystèmes dégradés. Mettre au point des systèmes de certification volontaires constitue un exemple concret pour atteindre cet objectif. Les utilisateurs investiront dans la gestion durable à long terme des ressources pour autant que les ressources aient



Développer les outils de mesure pour faire la distinction entre l'évaluation et la valorisation de la nature

une valeur future claire et qu'ils soient assurés de pouvoir conserver à l'avenir leur accès à ces ressources et aux avantages qu'ils en retirent.

3. Énergie et alimentation

Nos scénarios identifient deux problèmes principaux sur lesquels nous devons nous concentrer : l'énergie et l'alimentation.

Dans une nouvelle analyse sur les problèmes énergétiques menée par le WWF, nous montrons comment l'approvisionnement en énergie renouvelable et propre pour tous est possible. Cela nécessitera d'investir dans l'efficacité énergétique des bâtiments et dans des moyens de transport qui consomment moins d'énergie. Il faudra également assurer la transition vers une source d'énergie principalement électrique, ce qui facilitera l'approvisionnement en énergie renouvelable. Nous pensons qu'il est non seulement possible de favoriser l'accès à l'énergie propre pour ceux qui utilisent actuellement du bois de chauffage, mais qu'on peut aussi pratiquement éliminer la dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles et diminuer ainsi de façon spectaculaire les émissions de carbone. Il conviendra pour cela d'investir dans la technologie et l'innovation pour rendre la production plus efficace d'un point de vue énergétique. Ces investissements s'accompagneront également d'une nouvelle vague d'emplois verts.

L'alimentation sera l'autre problème majeur au niveau mondial. Il s'agira non seulement d'aborder la malnutrition et la surconsommation mais il faudra aussi garantir un accès équitable à l'alimentation et répondre aux aspirations concernant notre nourriture. Ce sujet fait partie des débats sur les voies de développement que les pays doivent suivre ainsi que sur l'allocation des terres productives.

4. Allocation des sols et planification de l'affectation des sols

Y aura-t-il suffisamment de terres pour produire les denrées alimentaires, l'alimentation pour le bétail et le carburant dont nous aurons besoin à l'avenir ? Et y aura-t-il aussi suffisamment de terres disponibles pour conserver la biodiversité et les services écologiques ?

La FAO a estimé qu'une augmentation de 70 % de la production alimentaire est nécessaire pour nourrir la future population mondiale (FAO, 2009). Elle conclut qu'il y aura suffisamment de terres disponibles. Toutefois, afin de réduire notre dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles, nous devons également allouer une surface considérable de terres et de forêts aux biocarburants et aux biomatériaux.

Notre travail sur le terrain à travers le monde nous a permis de constater qu'en réalité, de nombreux éléments entraveront probablement les efforts pour augmenter la surface des terres disponibles ou pour accroître le rendement : les droits de tenure des terres pour les petites communautés et les peuples indigènes, les questions de propriété des



Répondre équitablement
aux besoins en nourriture



L'allocation des terres
est un dilemme auquel
nous serons confrontés

terres, un manque d'infrastructure, et la disponibilité de l'eau ne sont que quelques exemples d'éléments qui limiteront la surface de terres disponibles pour les cultures.

Une autre source de tension est la direction stratégique adoptée par les gouvernements des pays à biocapacité élevée ou faible. Par exemple, le Canada et l'Australie ont une biocapacité individuelle élevée et ont la possibilité d'utiliser et de consommer plus, ou d'exporter leur « surplus ». Des pays comme Singapour ou le Royaume-Uni présentent en revanche un déficit qui ne peut être comblé qu'en ayant recours à la productivité des ressources d'autres pays.

La biocapacité est déjà devenue un problème géopolitique. La ruée vers l'eau et les terres qui se déroule en particulier en Afrique, est une réponse naturelle, mais préoccupante, aux inquiétudes liées à la biocapacité. Nous aurons besoin de nouveaux outils et processus pour gérer ces différentes revendications sur les terres.



La biocapacité, un enjeu géopolitique ?

5. Partager des ressources limitées / Inégalités

Ces outils et processus devront garantir un accès à et une distribution équitable de l'énergie, de l'eau et de l'alimentation entre toutes les nations et les peuples. L'échec de la conférence de Copenhague sur le climat en décembre 2009 et les conflits entre les gouvernements des différents pays pour s'assurer l'accès à l'eau, aux terres, au pétrole et aux minéraux, illustrent les difficultés à atteindre un accord international sur de tels sujets. Une idée est de considérer les « budgets » nationaux comme nos ressources clés. Par exemple, allouer un budget carbone national permettrait à chaque pays de décider au niveau national comment il souhaiterait maintenir ses émissions de gaz à effet de serre dans des limites acceptables. La logique sous-jacente au concept des budgets carbone pourrait être un bon point de départ pour les discussions sur l'allocation d'autres ressources.

Ce rapport met l'accent sur le rôle des gouvernements, des entreprises et des individus pour aborder le problème des niveaux élevés de consommation. Il y a le désir légitime de ceux qui disposent d'un faible revenu de vouloir consommer plus. D'autre part, les pays aux revenus plus élevés, et ceux présentant un style de vie basé sur une forte consommation, devront changer d'attitude.

Les individus vont devoir faire de nombreux choix personnels, notamment acheter plus de biens produits de façon soutenable, voyager moins et manger moins de viande. Nous devons aussi changer notre attitude pour trouver une solution au gaspillage et à la consommation artificielle, la première étant associée aux décisions individuelles et la seconde provenant en partie de la surcapacité de l'industrie.

L'étude « L'économie des écosystèmes et de la biodiversité » (en anglais *The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB*) a souligné le rôle pervers des subventions dans le domaine de l'énergie, de

la pêche et de l'agriculture. Lorsque la nature est pleinement prise en compte, on constate que ces subventions, au lieu d'ajouter de la valeur à la société, deviennent les moteurs d'une surcapacité qui mène à un gaspillage et à une consommation artificielle, ainsi qu'à une perte de la biodiversité et des services écologiques. Ces subventions sont dès lors nuisibles à la prospérité à long terme de l'humanité.

6. Institutions, prise de décision et gouvernance

Qui va mener ces transformations et qui va prendre les décisions ? Même si le besoin de conserver la biodiversité et d'atteindre un développement durable est reconnu au niveau international depuis des décennies, ces deux objectifs restent difficiles à atteindre. Une situation due à une défaillance en matière de gouvernance, à la fois au niveau des institutions et des réglementations, à une défaillance des gouvernements et enfin, à une défaillance du marché.

Des solutions se dessinent tant au niveau national que local. Les gouvernements prévoyants vont saisir l'opportunité d'améliorer leur compétitivité économique et sociale par le biais d'approches telles que la valorisation de la nature et l'allocation des ressources, mises en œuvre de manière à favoriser la prospérité sociale et l'autonomie. Pour cela, des investissements dans la gouvernance locale devront être effectués, impliquant des groupes de « parties prenantes » pour traiter de problèmes spécifiques, tels que l'accès et la gestion équitable des ressources. Certains exemples sont déjà en cours, par exemple dans la région de Merauke, dans la province indonésienne de Papouasie, où l'aménagement de l'espace basé sur les écosystèmes et la communauté est effectivement appliquée (WWF-Indonesia, 2009).

Mais des efforts au niveau national ne seront pas suffisants. Une action internationale collective sera également nécessaire pour aborder des problèmes mondiaux tels que la suppression des subventions et des inégalités au niveau mondial. Le développement de mécanismes au niveau international peut contribuer à garantir la coordination des solutions locales, régionales et spécifiques à un secteur particulier. Une action internationale est également nécessaire pour développer des mécanismes de financement qui contribueront à la mise en place des changements nécessaires.

Les entreprises ont également un rôle à jouer, tant au niveau national qu'international, dans le renforcement de la gouvernance en s'engageant dans des mesures volontaires (comme des tables rondes et des systèmes de certification) et en collaborant avec la société civile et les gouvernements pour garantir que ces mécanismes de gouvernance volontaires soient reconnus de façon plus formelle. Plus fondamentalement, les entreprises pourraient utiliser la puissance du marché pour amener un changement majeur : faire reconnaître que les biens naturels sont différents des biens créés.



LORSQUE NOUS PRÉPARERONS N
PLANÈTE VIVANTE EN 2012, LES
ÉGALEMENT FIXÉS SUR UNE IMP
ANS APRÈS LA CONFÉRENCE DE RIO
LE DÉVELOPPEMENT, AUSSI APP
LE MONDE SE RÉUNIRA POUR “RI
PASSER EN REVUE LES PROGRÈS
D’ENVIRONNEMENT ET DE DÉVEL
LES PROBLÈMES SOULEVÉS DANS
DE CETTE CONFÉRENCE. NOUS SO
CES SUJETS AVEC LES LECTEURS

NOTRE PROCHAIN RAPPORT
LES YEUX DU MONDE SERONT
ATTENDANT LA CONFÉRENCE. VINGT
ANNÉES SUR L'ENVIRONNEMENT ET
CLIMAT ÉLUE « SOMMET DE LA TERRE »,
2009-2012, L'OPPORTUNITÉ DE
S'APPROFONDIR EN MATIÈRE
D'OPPEMENT. LE WWF ESPÈRE QUE
CE RAPPORT SERONT AU CENTRE
DE NOS TRAVAUX PRÊTS À DÉBATTRE DE
CET AVEC NOS PARTENAIRES.

INDICE PLANÈTE VIVANTE: NOTES TECHNIQUES

Indice Planète Vivante Global

Les données de populations d'espèces utilisées pour le calcul de l'indice proviennent de différentes sources publiées dans des revues scientifiques, des documents d'ONG ou des sites Internet. Toutes les données utilisées dans la construction de l'indice sont des séries chronologiques relatives à la taille d'une population, à sa densité, à son abondance ou à une estimation indirecte de l'abondance. La période couverte par les données s'étend de 1970 à 2007. Pour établir les séries chronologiques, certaines données annuelles ont été interpolées soit en utilisant une modélisation généralisée additive sur base d'au moins six données, soit en supposant un taux annuel de variation constant pour les séries chronologiques comportant moins de six données. Le taux moyen de variation de chaque année à travers toutes les espèces a été calculé. Les taux annuels moyens de variation au cours des années successives ont été liés pour former un indice dont la valeur 1 de référence est placée en 1970. Les Indices Planète Vivante (IPV) global, tempéré et tropical ont été agrégés selon la hiérarchie des indices exprimée à la figure 36. Les zones tempérées et tropicales pour les systèmes terrestre, d'eau douce et marin sont présentées sur la carte 2 (page 28).

IPV des systèmes et des biomes

Chaque espèce est classée comme étant terrestre, d'eau douce ou marine, selon le système dont elle dépend le plus pour sa survie et sa reproduction. Un biome a été attribué à chaque population selon sa localisation géographique. Les biomes sont définis selon le type de couverture au sol ou le type de végétation potentielle. Les indices pour les systèmes terrestre, d'eau douce et marin ont été agrégés en donnant le même poids aux espèces tempérées et tropicales dans chaque système, c'est-à-dire que l'on calcule d'abord un indice tempéré et un indice tropical pour chaque système et on les assemble ensuite pour donner l'indice système. Les indices prairies et zones arides ont été calculés comme un indice des populations qui se trouvent dans ces biomes : les prairies comprennent les prairies et savanes tropicales et subtropicales, les prairies et les savanes tempérées, les prairies et les savanes inondées, les prairies et zones arbustives montagneuses, et les toundras ; les zones

arides englobent les forêts tropicales et subtropicales sèches, les prairies et savanes tropicales et subtropicales, les forêts, les bois et broussailles méditerranéennes, les déserts et zones arbustives xériques. La même pondération a été attribuée à chaque espèce.

IPV des domaines biogéographiques

Chaque population est attribuée à un domaine biogéographique. Ces domaines sont des régions géographiques dont les espèces possèdent une histoire évolutive relativement distincte. Chaque population dans la base de données de l'IPV est affectée à un domaine en fonction de sa localisation géographique. Les indices des domaines biogéographiques sont calculés en donnant un poids égal à chaque espèce, à l'exception du domaine néarctique dans lequel les indices pour les espèces d'oiseaux et pour les autres espèces (non-oiseaux) ont été calculés et ensuite assemblés avec un poids égal. Il a été procédé de la sorte parce que le volume des données concernant les oiseaux de ce domaine dépasse de loin celles concernant les autres espèces. Les données des domaines Indo-Malais, Australasien et Océanien étant insuffisantes pour calculer des indices pour ces domaines, elles ont été combinées en un super-domaine, l'Indo-Pacifique.

Annexe Tableau 1 :
Nombre d'espèces
terrestres et d'eau douce
par domaine

	Nombre effectif d'espèces par domaine	Nombre d'espèces dans la base de données IPV	Nombre de pays avec des données IPV
Néarctique	2 607	684	4
Paléarctique	4 878	514	62
Afrotropical	7 993	237	42
Néotropical	13 566	478	22
Indo-Pacifique	13 004	300	24

IPV taxonomiques

Des indices distincts ont été calculés pour les espèces d'oiseaux et de mammifères pour montrer les tendances à l'intérieur de ces classes de vertébrés. Le même poids a été accordé aux espèces tropicales et tempérées dans chaque classe. Les graphiques des espèces individuelles montrent les tendances d'une seule population pour illustrer la nature des données sur lesquelles les IPV sont calculés.

		Nbre d'espèces dans l'indice	Pourcentage de changement 1970 - 2007	Limites de l'intervalle confiance à 95 %	
				Inférieures	supérieures
Total	Mondial	2 544	-28 %	-36 %	-20 %
	Tropical	1 216	-60 %	-67 %	-51 %
	Tempéré	1 492	29 %	18 %	42 %
Terrestre	Mondial	1 341	-25 %	-34 %	-13 %
	Tempéré	731	5 %	-3 %	14 %
	Tropical	653	-46 %	-58 %	-30 %
Eau douce	Mondial	714	-35 %	-47 %	-21 %
	Tempéré	440	36 %	12 %	66 %
	Tropical	347	-69 %	-78 %	-57 %
Marin	Mondial	636	-24 %	-40 %	-5 %
	Tempéré	428	52 %	25 %	84 %
	Tropical	254	-62 %	-75 %	-43 %
Domaines					
biogéographiques	Afrotropical	237	-18 %	-43 %	23 %
	Indo-pacifique	300	-66 %	-75 %	-55 %
	Néotropical	478	-55 %	-76 %	-13 %
	Néarctique	684	-4 %	-12 %	5 %
	Paléarctique	514	43 %	23 %	66 %
Par catégorie de revenu par pays	Revenu élevé	1 699	5 %	-3 %	13 %
	Revenu moyen	1 060	-25 %	-38 %	-10 %
	Revenu faible	210	-58 %	-75 %	-28 %

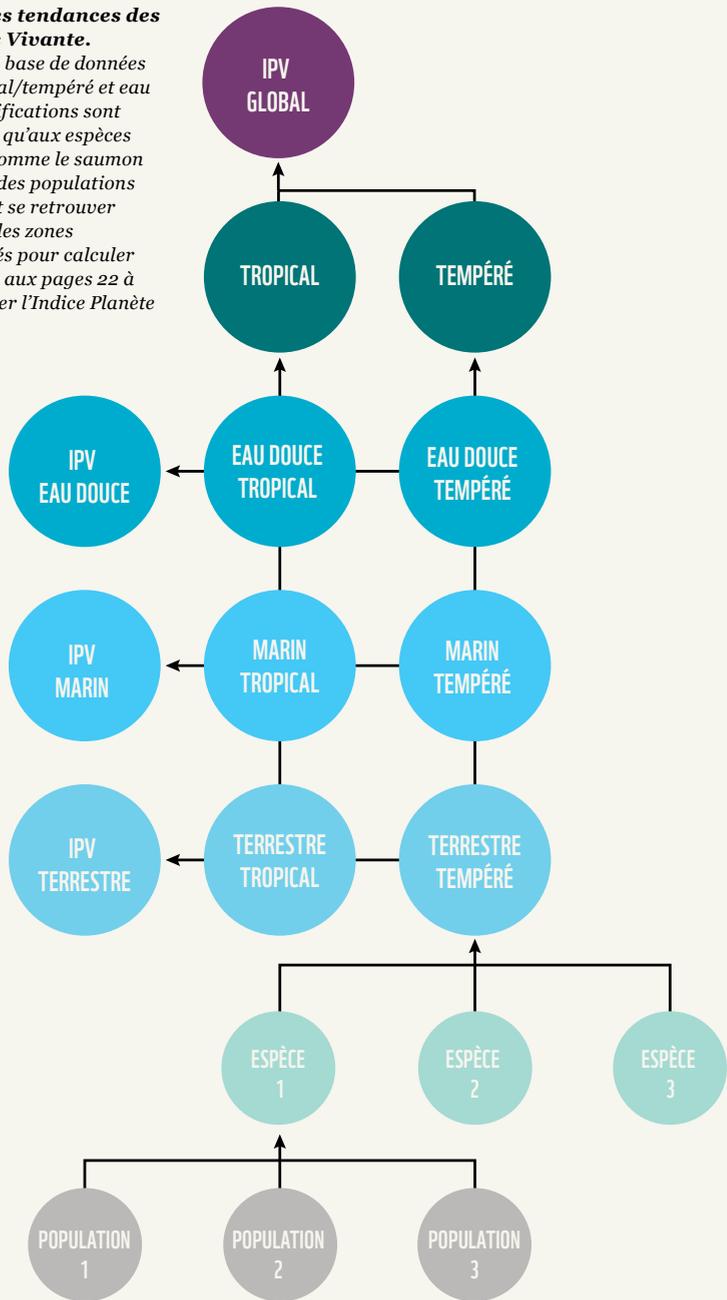
Annexe Tableau 2 :
Tendances de l'Indice
Planète Vivante entre
1970 et 2007, avec les
limites de l'intervalle
de confiance de 95 %

Catégories de revenu sur
base de la classification
par revenu de la
Banque Mondiale,
2007. Les nombres
positifs signifient une
augmentation, les
nombres négatifs une
diminution

Pour plus d'informations sur l'Indice Planète Vivante au niveau national et mondial, voir Butchart, S.H.M. et al. 2010, Collen, B. et al. 2009, Collen, B. et al. 2008, Loh, J. et al. 2008, Loh, J. et al. 2005, McRae, L. et al. 2009, McRae, L. et al. 2007

Figure 36: Transformation des tendances des populations en Indice Planète Vivante.

Chaque population reprise dans la base de données est classée selon les critères tropical/tempéré et eau douce/marine/terrestre. Ces classifications sont spécifiques aux populations plutôt qu'aux espèces et certaines espèces migratrices, comme le saumon rouge par exemple, peuvent avoir des populations marines et d'eau douce, ou peuvent se retrouver dans des zones tropicales et dans des zones tempérées. Ces groupes sont utilisés pour calculer les "zooms" de l'IPV qu'on retrouve aux pages 22 à 33, ou sont rassemblés pour calculer l'Indice Planète Vivante global.



EMPREINTE ÉCOLOGIQUE: QUESTIONS FRÉQUEMMENT POSÉES

Comment l'Empreinte écologique est-elle calculée ?

L'Empreinte écologique mesure les surfaces biologiquement productives de terre et d'eau nécessaires pour produire les ressources qu'un individu, une population ou une activité consomme et pour absorber les déchets générés, compte tenu des technologies et de la gestion des ressources en vigueur. Cette surface est exprimée en hectares globaux, c'est-à-dire des hectares ayant une productivité égale à la productivité biologique mondiale moyenne. Les calculs d'empreinte utilisent les facteurs de rendement pour prendre en compte les différences de productivité biologique nationale (par exemple, pour comparer des tonnes de blé par hectare britannique par rapport à la moyenne mondiale) et des facteurs d'équivalence pour prendre en compte les différences de productivité mondiale selon le type de milieu (par exemple, la moyenne de productivité mondiale des forêts par rapport à la moyenne mondiale des terres cultivées).

Les valeurs de l'empreinte et de la biocapacité sont calculées annuellement par le Global Footprint Network. Des collaborations avec les gouvernements nationaux sont recherchées pour améliorer les données et la méthodologie utilisées pour établir les Comptes Nationaux d'Empreinte (National Footprint Accounts). À ce jour, la Suisse a achevé l'examen de cette comptabilité nationale particulière. Cette révision est en cours en Belgique, en Équateur, en Finlande, en Allemagne, en Irlande, au Japon et aux Émirats Arabes Unis. La poursuite du développement méthodologique des National Footprint Accounts est supervisée par un comité d'évaluation formel. Un article détaillant la méthodologie et des exemples de tableaux de calculs sont disponibles sur www.footprintnetwork.org

Des analyses d'Empreinte écologique peuvent se faire à n'importe quelle échelle. La nécessité de standardiser les applications de l'Empreinte à une échelle infranationale est de plus en plus reconnue afin d'améliorer les comparaisons entre les études ainsi que de manière transversale. Les méthodes et approches pour le calcul de l'empreinte des municipalités, des organisations et des produits sont actuellement uniformisées grâce à une initiative mondiale de standardisation de l'Empreinte écologique. Pour plus d'informations sur les standards de l'Empreinte écologique voir www.footprintstandards.org

Qu'est-ce qui est inclus dans l'Empreinte écologique ?

Qu'est-ce qui est exclu ?

Pour éviter de surestimer la demande de l'homme vis-à-vis de la nature, l'Empreinte écologique ne comprend que les aspects liés à la consommation des ressources et à la production de déchets pour lesquels la Terre a une capacité de régénération, et pour lesquels il existe des données exprimables en termes de surfaces productives. Par exemple, les rejets toxiques ne sont pas comptabilisés dans l'Empreinte écologique. Il en est de même des prélèvements d'eau douce, bien que l'énergie utilisée pour pomper l'eau ou la traiter soit incluse dans le calcul.

Les calculs de l'Empreinte écologique fournissent des instantanés de la demande en ressources et de leur disponibilité, dans le passé. Ils ne prédisent pas l'avenir. L'empreinte ne calcule pas les pertes futures causées par la dégradation actuelle des écosystèmes. Si cette dégradation persiste, elle sera incluse dans les comptes futurs comme une réduction de biocapacité.

Les calculs de l'empreinte n'indiquent pas non plus l'intensité avec laquelle une zone biologiquement productive est utilisée. Comme c'est une mesure biophysique, elle ne prend pas en compte ces dimensions essentielles de la durabilité que sont le social et l'économique.

Comment le commerce international est-il pris en compte ?

Les Comptes Nationaux d'Empreinte calculent pour chaque pays une consommation nette en additionnant les importations et la production du pays, et en soustrayant ses exportations. Cela signifie que les ressources utilisées pour produire une voiture qui est fabriquée au Japon, mais vendue et utilisée en Inde, contribueront à l'empreinte de consommation de l'Inde plutôt qu'à celle du Japon.

Les empreintes nationales de consommation peuvent être faussées lorsque les ressources utilisées et les déchets générés par des produits destinés à l'exportation ne sont pas entièrement documentés pour tous les pays. Cela peut biaiser de manière significative les empreintes des pays dont l'économie est basée sur de grands flux commerciaux, mais n'a pas d'incidence sur l'empreinte mondiale totale.

Comment l'Empreinte écologique prend-elle en compte l'usage des combustibles fossiles ?

Les combustibles fossiles comme le charbon, le pétrole et le gaz naturel sont extraits de la croûte terrestre et sont non renouvelables à une échelle de temps écologique. Lorsque ces combustibles brûlent, ils rejettent du dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère. Il y a deux options pour stocker le CO₂ : la séquestration de ces émissions par des technologies humaines, comme l'injection en profondeur, ou la séques-

tration naturelle. La séquestration naturelle qui se produit lorsque les écosystèmes absorbent le CO₂ et le stockent dans leur biomasse, tels que les arbres, et le sol.

L'empreinte carbone est calculée en estimant la quantité de séquestration naturelle nécessaire pour maintenir une concentration de CO₂ constante dans l'atmosphère. Après soustraction de la quantité de CO₂ absorbée par les océans, l'Empreinte écologique calcule la surface nécessaire pour absorber et conserver le carbone restant en se basant sur le taux moyen de séquestration des forêts du monde. Le CO₂ séquestré artificiellement serait également soustrait de l'Empreinte écologique totale, toutefois cette quantité est actuellement négligeable. En 2007, 1 hectare global pouvait absorber le CO₂ libéré par la combustion d'environ 1 450 litres d'essence.

Exprimer les émissions de CO₂ en termes d'équivalent en surface productive ne signifie pas que la séquestration de carbone dans la biomasse soit la solution face au changement climatique mondial. Ce serait plutôt le contraire : l'empreinte montre que la biosphère a une capacité insuffisante pour faire face aux niveaux actuels des émissions de CO₂ d'origine humaine. La contribution des émissions de CO₂ à l'Empreinte écologique totale est basée sur une estimation moyenne mondiale du rendement des forêts. La capacité de séquestration peut évoluer avec le temps. Quand les forêts approchent de la maturité, leur taux de séquestration a tendance à diminuer. Et si ces forêts sont dégradées ou détruites, elles deviennent des émettrices nettes de CO₂.

Les émissions de carbone provenant de sources autres que la combustion de combustibles fossiles sont maintenant incorporées au niveau mondial dans les Comptes Nationaux d'Empreinte. Il s'agit notamment des émissions fugitives provenant du torchage du gaz et du pétrole, du carbone libéré par les réactions chimiques dans la production de ciment et des émissions des feux de forêts tropicaux.

L'Empreinte écologique prend-elle d'autres espèces en compte ?

L'Empreinte écologique compare la demande de l'homme sur la nature avec la capacité de la nature à y répondre. Elle est donc un indicateur de la pression humaine sur les écosystèmes locaux et mondiaux. En 2007, la demande de l'humanité a dépassé le taux de régénération de la biosphère de plus de 50 %. Cette surexploitation peut amener l'épuisement des écosystèmes et l'accumulation de déchets qu'ils ne peuvent plus absorber. Ce stress des écosystèmes peut avoir un impact négatif sur la biodiversité. Toutefois, l'empreinte ne mesure pas ces effets directement, et ne précise pas non plus de combien il faut réduire la surexploitation si l'on veut éviter ces effets négatifs.

L'Empreinte écologique se prononce-t-elle sur l'aspect « juste » ou « équitable » de l'utilisation des ressources ?

L'empreinte est un indicateur qui documente le passé. Il peut quantifier les ressources écologiques utilisées par un individu ou une population, mais il ne décrit en rien celles qui auraient dû être utilisées. L'allocation des ressources est une question politique, basée sur les convictions sociales de ce qui est équitable ou non. Alors que la comptabilité de l'empreinte permet de déterminer quelle est la biocapacité moyenne disponible par personne, elle ne précise pas comment cette biocapacité devrait être répartie entre les individus ou les nations. Toutefois, elle offre un cadre pour ces discussions.

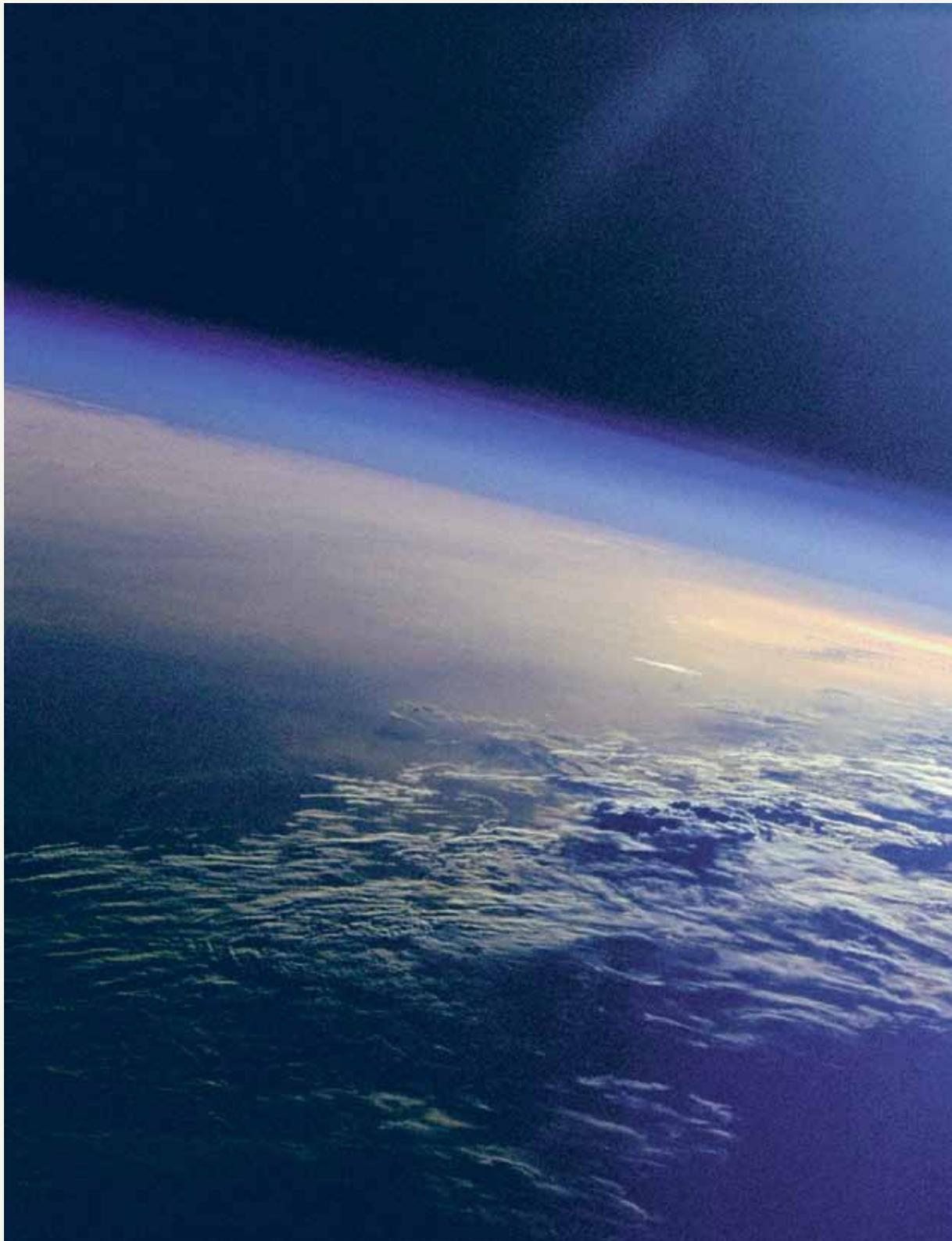
Quelle est la pertinence de l'Empreinte écologique si l'offre en ressources renouvelables peut être augmentée et les progrès technologiques peuvent ralentir l'épuisement des ressources non renouvelables ?

L'Empreinte écologique mesure l'état actuel de l'exploitation des ressources et de l'absorption de déchets. Elle pose la question suivante : pour une année donnée, la pression humaine sur les écosystèmes a-t-elle dépassé la capacité des écosystèmes à y répondre ? L'analyse de l'empreinte reflète à la fois l'augmentation de la productivité des ressources renouvelables et de l'innovation technologique (par exemple, si l'industrie du papier double l'efficacité globale de la production de papier, l'empreinte par tonne de papier va diminuer de moitié). Les Comptes Nationaux d'Empreinte reflètent ces changements une fois qu'ils se sont produits et permettent de déterminer dans quelle mesure ces innovations ont réussi à faire entrer la demande humaine dans les limites de la capacité des écosystèmes de la planète. S'il y a une augmentation suffisante de l'offre écologique et une réduction de la demande humaine grâce à des progrès technologiques ou à d'autres facteurs, les Comptes Nationaux d'Empreinte vont montrer cette tendance de réduction de la surexploitation mondiale.

Pour un complément d'informations sur la méthodologie de l'Empreinte écologique actuelle, sur les sources de données, les hypothèses et les résultats, nous vous invitons à visiter le site :

www.footprintnetwork.org/atlas

Pour de plus amples informations sur l'Empreinte écologique au niveau mondial, reportez-vous aux références suivantes : Butchart, S.H.M. et al. 2010, GFN 2010b, GTZ 2010, Kitzes, J., Wackernagel, M., Loh, J., Peller, A., Goldfinger, S., Cheng, D. 2008, au niveau régional et national reportez-vous à Ewing, B. et al. 2009, GFN 2008, WWF 2007, 2008c et pour plus d'informations sur la méthodologie utilisée pour calculer l'Empreinte écologique, vous pouvez consulter Ewing B. et al. 2009, Galli, A. et al. 2007.



FRAGILE PLANÈTE

La Terre vue de l'espace. L'atmosphère est visible sous forme d'une mince pellicule. Nous reconnaissons de plus en plus l'importance de prendre soin de notre planète, protéger l'atmosphère sera déterminant pour protéger la vie sur Terre.

RÉFÉRENCES

- Afrane, Y.A., Zhou, G., Lawson, B.W., Githeko, A.K. and Yan, G. 2007. Life-table analysis of *Anopheles arabiensis* in western Kenya highlands: Effects of land covers on larval and adult survivorship. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 77(4): 660-666.
- Afrane, Y.A., Zhou, G., Lawson, B.W., Githeko, A.K. and Yan, G.Y. 2005. Effects of deforestation on the survival, reproductive fitness and gonotrophic cycle of *Anopheles gambiae* in Western Kenya highlands. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 73(6): 326-327.
- Afrane, Y.A., Zhou, G.F., Lawson, B.W., Githeko, A.K. and Yan, G.Y. 2006. Effects of microclimatic changes caused by deforestation on the survivorship and reproductive fitness of *Anopheles gambiae* in Western Kenya highlands. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 74(5): 772-778.
- Ahrends, A., Burgess, N.D., Bulling, N.L., Fisher, B., Smart, J.C.R., Clarke, G.P. and Mhoro, B.E. In press. Predictable waves of sequential forest degradation and biodiversity loss spreading from an African city. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.
- Alcamo, J., Doll, P., Henrichs, T., Kaspar, F., Lehner, B., Rosch, T. and Siebert, S. 2003. Development and testing of the WaterGAP 2 global model of water use and availability. *Hydrological Sciences Journal-Journal Des Sciences Hydrologiques*. 48(3): 317-337.
- Brander, L.M., Florax, R.J.G.M. and Vermaat, J.E. 2006. The empirics of wetland valuation: A comprehensive summary and a meta-analysis of the literature. *Environmental & Resource Economics*. 33(2): 223-250.
- Butchart, S.H.M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J.P.W., Almond, R.E.A., Baillie, J.E.M., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J., Carpenter, K.E., Carr, G.M., Chanson, J., Chenery, A.M., Csirke, J., Davidson, N.C., Dentener, F., Foster, M., Galli, A., Galloway, J.N., Genovesi, P., Gregory, R.D., Hockings, M., Kapos, V., Lamarque, J.F., Leverington, F., Loh, J., McGeoch, M.A., McRae, L., Minasyan, A., Morcillo, M.H., Oldfield, T.E.E., Pauly, D., Quader, S., Revenga, C., Sauer, J.R., Skolnik, B., Spear, D., Stanwell-Smith, D., Stuart, S.N., Symes, A., Tierney, M., Tyrrell, T.D., Vie, J.C. and Watson, R. 2010. Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. *Science*. 328(5982): 1164-1168.
- Campbell, A., Miles, L., Lysenko, I., Hughes, A. and Gibbs, H. 2008. Carbon storage in protected areas: Technical report. . UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.
- CBD 2010. Global Biodiversity Outlook 3 (GBO-3). Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 413 Saint Jacques Street, suite 800, Montreal QC H2Y 1N9, Canada. (<http://gbo3.cbd.int/>).
- Chapagain, A.K. 2010. Water Footprint of Nations Tool (under development). WWF-UK, Godalming, UK.
- Chapagain, A.K. and Hoekstra, A.Y. 2004. Water Footprints of Nations. UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
- Chapagain, A.K. and Hoekstra, A.Y. 2007. The water footprint of coffee and tea consumption in the Netherlands. *Ecological Economics*. 64(1): 109-118.
- Chapagain, A.K. and Orr, S. 2008. UK Water Footprint: The impact of the UK's food and fibre consumption on global water resources. WWF-UK, Godalming, UK.

Collen, B., Loh, J., Whitmee, S., Mcrae, L., Amin, R. and Baillie, J.E.M. 2009. Monitoring Change in Vertebrate Abundance: the Living Planet Index. *Conservation Biology*. 23(2): 317-327.

Collen, B., McRae, L., Kothari, G., Mellor, R., Daniel, O., Greenwood, A., Amin, R., Holbrook, S. and Baillie, J. 2008 Living Planet Index In: Loh, J. (ed.), 2010 and beyond: Rising to the biodiversity challenge, WWF International Gland, Switzerland.

Dudley, N., Higgins-Zogib, L. and Mansourian, S. 2005. Beyond Belief: Linking faiths and protected areas to support biodiversity conservation. WWF International, Gland, Switzerland.

Dudley, N. and Stolton, S. 2003. Running Pure: The importance of forest protected areas to drinking water. WWF International, Gland, Switzerland. (<http://assets.panda.org/downloads/runningpurereport.pdf>).

Ewing, B., Goldfinger, S., Moore, D., Niazi, S., Oursler, A., Poblete, P., Stechbart, M. and Wackernagel, M. 2009. Africa: an Ecological Footprint Factbook 2009. Global Footprint Network, San Francisco, California, USA.

Ewing B., Goldfinger, S., Oursler, A., Reed, A., Moore, D. and Wackernagel, M. 2009. Ecological Footprint Atlas. Global Footprint Network, San Francisco, California, USA.

FAO 2005. State of the World's Forests. FAO, Rome, Italy.

FAO 2006a. Global Forest Resources Assessment 2005: Progress towards sustainable forest management. FAO, Rome, Italy.

FAO 2006b. World agriculture: towards 2030/2050 – Interim report. FAO, Rome, Italy.

FAO 2009a. The resource outlook to 2050: By how much do land, water and crop yields need to increase by 2050? FAO Expert Meeting: "How to Feed the World in 2050", Rome, Italy, FAO.

FAO 2009b. The State of World Fisheries and Aquaculture 2008 (SOFIA) FAO Fisheries and Aquaculture Department, FAO, Rome, Italy.

FAO 2010. Global Forest Resources Assessment, 2010: Key findings. FAO, Rome, Italy. (www.fao.org/forestry/fra2010).

FAOSTAT, 2010. Oil palm imports by region, FAO Statistics Division 2010

FAS 2008. Foreign Agricultural Service of the United States Department of Agriculture Reports: Oilseeds - Palm oil: world supply and distribution. (<http://www.fas.usda.gov/psdonline>).

Fischer, G., Nachtergaele, F., Prieler, S., van Velthuisen, H.T., Verelst, L. and Wiberg, D. 2008. Global Agro-ecological Zones Assessment for Agriculture (GAEZ 2008). IIASA, Laxenburg, Austria and FAO, Rome, Italy.

Galli, A., Kitzes, J., Wermer, P., Wackernagel, M., Niccolucci, V. and Tiezzi, E. 2007. An Exploration of the Mathematics Behind the Ecological Footprint. *International Journal of Ecodynamics*. 2(4): 250-257.

GFN 2008. India's Ecological Footprint – a Business Perspective. Global Footprint Network and Confederation of Indian Industry, Hyderabad, India.

GFN 2010a. The 2010 National Footprint Accounts. Global Footprint Network, San Francisco, USA. (www.footprintnetwork.org).

GFN 2010b. Ecological Wealth of Nations Global Footprint Network, San Francisco, California, USA.

Gleick, P., Cooley, H., Cohen, M., Morikawa, M., Morrison, J. and Palaniappan, M. 2009. The World's Water 2008-2009: the biennial report on freshwater resources. Island Press, Washington DC. (<http://www.worldwater.org/books.html>).

Goldman, R.L. 2009. Ecosystem services and water funds: Conservation approaches that benefit people and biodiversity. *Journal American Water Works Association (AWWA)*. 101(12): 20.

Goldman, R.L., Benetiz, S., Calvache, A. and Ramos, A. 2010. Water funds: Protecting watersheds for nature and people. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA.

Goossens, B., Chikhi, L., Ancrenaz, M., Lackman-Ancrenaz, I., Andau, P. and Bruford, M.W. 2006. Genetic signature of anthropogenic population collapse in orang-utans. *Public Library of Science: Biology*. 4(2): 285-291.

Goulding, M., Barthem, R. and Ferreira, E.J.G. 2003. *The Smithsonian: Atlas of the Amazon*. Smithsonian Books, Washington, USA.

GTZ 2010. A Big Foot on a Small Planet? Accounting with the Ecological Footprint. Succeeding in a world with growing resource constraints. In: *Sustainability has many faces, N° 10*. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Eschborn, Germany.

Hansen, M.C., Stehman, S.V., Potapov, P.V., Loveland, T.R., Townshend, J.R.G., DeFries, R.S., Pittman, K.W., Arunarwati, B., Stolle, F., Steinger, M.K., Carroll, M. and DiMiceli, C. 2008. Humid tropical forest clearing from 2000 to 2005 quantified by using multitemporal and multiresolution remotely sensed data. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 105(27): 9439-9444.

Hoekstra, A.Y. and Chapagain, A.K. 2008. *Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources*. Blackwell Publishing, Oxford, UK.

Hoekstra, A.Y., Chapagain, A.K., Aldaya, M.M. and Mekonnen, M.M. 2009. *Water footprint manual: State of the art 2009*. Water Footprint Network, Enschede, the Netherlands.

IPCC 2007a. *Climate Change 2007: Mitigation - Contribution of Working Group III to the fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

IPCC 2007b. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. (<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm>).

Kapos, V., Ravilious, C., Campbell, A., Dickson, B., Gibbs, H.K., Hansen, M.C., Lysenko, I., Miles, L., Price, J., Scharlemann, J.P.W. and Trumper, K.C. 2008. *Carbon and biodiversity: a demonstration atlas*. UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.

Kitzes, J., Wackernagel, M., Loh, J., Peller, A., Goldfinger, S., Cheng, D. 2008. Shrink and share: humanity's present and future Ecological Footprint. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*. 363(1491): 467-475.

Klein, A.M., Vaissiere, B.E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C. and Tscharntke, T. 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*. 274(1608): 303-313.

Laird, S., Johnston, S., Wynberg, R., Lisinge, E. and Lohan, D. 2003. *Biodiversity access and benefit-sharing policies for protected areas: an introduction*. United Nations University Institute of Advanced Studies, Japan

Loh, J., Collen, B., McRae, L., Carranza, T.T., Pamplin, F.A., Amin, R. and Baillie, J.E.M. 2008. *Living Planet Index*. In: Hails, C. (ed.), *Living Planet Report 2008*, WWF International Gland, Switzerland.

Loh, J., Collen, B., McRae, L., Holbrook, S., Amin, R., Ram, M. and Baillie, J. 2006. The Living Planet Index. In: Goldfinger, J.L.S. (ed.), The Living Planet Report, WWF, Gland, Switzerland. .

Loh, J., Green, R.E., Ricketts, T., Lamoreux, J., Jenkins, M., Kapos, V. and Randers, J. 2005. The Living Planet Index: using species population time series to track trends in biodiversity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*. 360(1454): 289-295.

Lotze, H.K., Lenihan, H.S., Bourque, B.J., Bradbury, R.H., Cooke, R.G., Kay, M.C., Kidwell, S.M., Kirby, M.X., Peterson, C.H. and Jackson, J.B.C. 2006. Depletion, degradation, and recovery potential of estuaries and coastal seas. *Science*. 312(5781): 1806-1809.

McRae, L., Loh, J., Bubb, P.J., Baillie, J.E.M., Kapos, V. and Collen, B. 2009. The Living Planet Index – Guidance for National and Regional Use. UNEP-WCMC, Cambridge, UK.

McRae, L., Loh, J., Collen, B., Holbrook, S., Amin, R., Latham, J., Tranquilli, S. and Baillie, J. 2007. Living Planet Index. In: Peller, S.M.A. (ed.), Canadian Living Planet Report 2007, WWF-Canada, Toronto, Canada.

MEA 2005a. Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis: Millennium Ecosystem Assessment, World Resources Institute, Washington, DC., USA.

MEA 2005b. Ecosystems and human well-being: wetlands and water synthesis. World Resources Institute, Washington, DC., USA.

MEA/WHO 2005. Ecosystems and human well-being: Human health: Millennium Ecosystem Assessment, WHO Press, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

Naidoo, R., Balmford, A., Costanza, R., Fisher, B., Green, R.E., Lehner, B., Malcolm, T.R. and Ricketts, T.H. 2008. Global mapping of ecosystem services and conservation priorities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 105(28): 9495-9500.

Nantha, H.S. and Tisdell, C. 2009. The orangutan-oil palm conflict: economic constraints and opportunities for conservation. *Biodiversity and Conservation*. 18(2): 487-502.

Nelson, G.C., Rosegrant, M.W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., Ringle, C., Msangi, S., Palazzo, A., Batka, M., Magalhaes, M., Valmonte-Santos, R., Ewing, M. and Lee, D. 2009. Climate change: Impact on agriculture and costs of adaptation. International Food Policy Research Institute, Washington, DC., USA.

Newman, D.J., Cragg, G.M. and Snader, K.M. 2003. Natural products as sources of new drugs over the period 1981-2002. *Journal of Natural Products*. 66(7): 1022-1037.

OECD/IEA 2008. Energy Technology Perspectives. International Energy Agency, Paris, France.

OECD/IEA 2008. World Energy Outlook. International Energy Agency, Paris, France.

Pattanayak, S.K., C G Corey, Y F Lau and R A Kramer 2003. Forest malaria: A microeconomic study of forest protection and child malaria in Flores, Indonesia. Duke University, USA. (<http://www.env.duke.edu/solutions/documents/forest-malaria.pdf>).

Pomeroy, D.a.H.T. 2009. The State of Uganda's Biodiversity 2008: the sixth biennial report. Makerere University Institute of Environment and Natural Resources, Kampala, Uganda.

Richter 2010. Lost in development's shadow: The downstream human consequences of dams. *Water Alternatives*, (http://www.water-alternatives.org/index.php?option=com_content&task=view&id=99&Itemid=1).

Richter, B.D., Postel, S., Revenga, C., Scudder, T., Lehner, B.C., A. and Chow, M. 2010. Lost in development's shadow: The downstream human consequences of dams. . *Water Alternatives*. 3(2): 14-42.

Ricketts, T.H., Daily, G.C., Ehrlich, P.R. and Michener, C.D. 2004. Economic value of tropical forest to coffee production. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 101(34): 12579-12582.

Schuyt, K. and Brander, L. 2004. The Economic Values of the World's Wetlands. WWF International, Gland, Switzerland. (<http://assets.panda.org/downloads/wetlandsbrochurefinal.pdf>).

SIWI-IWMI 2004. Water – More Nutrition Per Drop. Stockholm International Water Institute, Stockholm. (www.siwi.org).

Stern, N. 2006. Stern Review on The Economics of Climate Change. HM Treasury, London. (http://www.hm-treasury.gov.uk/Independent_Reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm).

Stolton, S., M. Barlow, N. Dudley and C. S. Laurent 2002. Sustainable Livelihoods, Sustainable World: A study of sustainable development in practice from promising initiatives around the world. WWF International, Gland, Switzerland.

Strassburg, B.B.N., Kelly, A., Balmford, A., Davies, R.G., Gibbs, H.K., Lovett, A., Miles, L., Orme, C.D.L., Price, J., Turner, R.K. and Rodrigues, A.S.L. 2010. Global congruence of carbon storage and biodiversity in terrestrial ecosystems. *Conservation Letters*. 3(2): 98-105.

Thurstan, R.H., Brockington, S. and Roberts, C.M. 2010. The effects of 118 years of industrial fishing on UK bottom trawl fisheries. *Nature Communications*. 1(15): 1-6.

Tollefson, J. 2009. Climate: Counting carbon in the Amazon. *Nature*. 461(7267): 1048-1052.

UN-Water 2009. 2009 World Water Day brochure. (<http://www.unwater.org/worldwaterday/downloads/wwd09brochureenLOW.pdf>).

UN 2004. World Population to 2300. United Nations Population Division, New York. (<http://www.un.org/esa/population/publications/longrange2/WorldPop2300final.pdf>).

UN 2006. World Population Prospects: The 2006 revision. United Nations Population Division, New York. (<http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2006/English.pdf>).

UN, 2008. World Population Prospects: The 2008 revision population database, United Nations Population Division, New York <http://esa.un.org/UNPP/> (July 2010).

UNDP 2009a. Human Development Report 2009 Overcoming barriers: Human mobility and development. United Nations Development Programme, New York, USA. (http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_EN_Complete.pdf).

UNDP, 2009b. Human Development Report: Human development index 2007 and its components, <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2009/>

UNESCO-WWAP 2003. The World Water Development Report 1: Water for People, Water for Life. United Nations World Water Assessment Programme, UNESCO, Paris, France.

UNESCO-WWAP 2006. Water a shared responsibility: The United Nations World Water Development Report 2. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Paris, France.

UNICEF/WHO 2008. Progress on Drinking Water and Sanitation: Special Focus on Sanitation. UNICEF and World Health Organization Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, UNICEF: New York and WHO: Geneva.

van der Werf, G.R., Morton, D.C., DeFries, R.S., Olivier, J.G.J., Kasibhatla, P.S., Jackson, R.B., Collatz, G.J. and Randerson, J.T. 2009. CO₂ emissions from forest loss. *Nature Geoscience*. 2(11): 737-738.

van Schaik, C.P., Monk, K.A. and Robertson, J.M.Y. 2001. Dramatic decline in orang-utan numbers in the Leuser Ecosystem, Northern Sumatra. *Oryx*. 35(1): 14-25.

WBCSD 2010. Vision 2050. World Business Council for Sustainable Development, Geneva, Switzerland (http://www.wbcsd.org/DocRoot/opMs2lZXoMm2q9P8gthM/Vision_2050_FullReport_040210.pdf).

WDPA, 2010. The World Database on Protected Areas (WDPA), IUCN/UNEP-WCMC, Cambridge, UK <http://www.wdpa.org/> (January 2010).

World Bank 2003. Sustaining forests: A World Bank Strategy The World Bank, 1818 H Street, NW Washington, DC 20433 USA - <http://go.worldbank.org/4Y28JHEMQo>. The World Bank, , Washington, DC, USA. (<http://go.worldbank.org/4Y28JHEMQo>).

WWF-Indonesia 2009. Papua Region report.

WWF. 2006a. Free-flowing rivers: Economic luxury or ecological necessity? WWF Global Freshwater Programme, Zeist, Netherlands (<http://assets.panda.org/downloads/freeflowingriversreport.pdf>).

WWF 2006b. Living Planet Report 2006. WWF, Gland, Switzerland.

WWF 2007. Europe 2007: Gross Domestic Product and Ecological Footprint. WWF European Policy Office (EPO), Brussels, Belgium.

WWF 2008a. 2010 and Beyond: Rising to the biodiversity challenge. WWF International, Gland, Switzerland.

WWF 2008b. Deforestation, Forest Degradation, Biodiversity Loss and CO₂ Emissions in Riau, Sumatra, Indonesia. One Indonesian Province's Forest and Peat Soil Carbon Loss over a Quarter Century and its Plans for the Future. WWF-Indonesia Technical Report, Gland, Switzerland. (http://assets.panda.org/downloads/riau_co2_report__wwf_id_27febo8_en_lr_.pdf).

WWF 2008c. Hong Kong Ecological Footprint Report: Living Beyond Our Means. WWF Hong Kong, Wanchai, Hong Kong.

WWF 2008d. The Living Planet Report. WWF International, Gland, Switzerland.

WWF 2010. Reinventing the city: three prerequisites for greening urban infrastructures. WWF International, Gland, Switzerland.

LE RÉSEAU WWF INTERNATIONAL

Bureaux du WWF

Afrique du Sud	Italie
Allemagne	Japon
Arménie	Kenya
Australie	Laos
Autriche	Madagascar
Azerbaïdjan	Malaisie
Belgique	Mauritanie
Belize	Mexique
Bhoutan	Mongolie
Bolivie	Mozambique
Brésil	Namibie
Bulgarie	Népal
Cambodge	Niger
Cameroun	Norvège
Canada	Nouvelle-Zélande
Cap Vert	Ouganda
Chili	Pakistan
Chine	Panama
Colombie	Papouasie-Nouvelle-Guinée
Costa Rica	Paraguay
Danemark	Pays-Bas
Émirats Arabes Unis	Pérou
Équateur	Philippines
Espagne	Pologne
États-Unis d'Amérique	RD du Congo
Fidji	République centrafricaine
Finlande	Roumanie
France	Royaume-Uni
Gabon	Russie
Gambie	Sénégal
Géorgie	Singapour
Ghana	Suède
Grèce	Suisse
Guatemala	Suriname
Guyane	Tanzanie
Honduras	Thaïlande
Hong Kong	Tunisie
Hongrie	Turquie
Îles Salomon	Vietnam
Inde	Zambie
Indonésie	Zimbabwe

Organisations associées du WWF

Fundacion Vida Silvestre (Argentine)
Fundacion Natura (Equateur)
Pasaules Dabas Fonds (Lettonie)
Nigerian Conservation Foundation (Nigéria)

Autres

Emirate Wildlife Society (Emirats Arabes Unis)

Tel qu'en août 2010

Détails de la publication

Version originale publiée en anglais en octobre 2010 par le WWF – World Wide Fund for Nature (auparavant World Wildlife Fund), Gland, Suisse.

Version française publiée en octobre 2010 par le WWF-Belgique CF a.s.b.l., Boulevard E. Jacqmain 90, 1000 Bruxelles – Belgique
www.wwf.be

Toute reproduction de la totalité ou d'une partie de cette publication doit mentionner le titre et créditer l'éditeur mentionné ci-dessus en tant que propriétaire du copyright.

© Textes et graphiques : 2010 WWF

Tous droits réservés

Les éléments et les désignations géographiques de ce rapport n'impliquent pas l'expression d'une quelconque opinion de la part du WWF concernant le statut légal d'un pays, d'un territoire, d'une zone, ou concernant la délimitation de leurs frontières.

Traduction : Brantra SPRL

Relecteurs : Anne-Kirstine de Caritat, Thierry

Thouvenot

Mise en page : Jan Van Remortel

Impression : Claes Printing sa

Coordination : Anne-Kirstine de Caritat, Madeleine

Deslée

Loterie Nationale
créateur de chances 

Indice Planète Vivante

Les auteurs sont très reconnaissants aux personnes et organisations suivantes pour le partage de leurs données: Richard Gregory, Petr Vorisek et le European Bird Census Council pour des données du Pan-European Common Bird Monitoring scheme; la Global Population Dynamics Database du Centre for Population Biology, Imperial College London; Derek Pomeroy, Betty Lutaaya et Herbert Tushabe pour les données de la National Biodiversity Database, Makerere University Institute of Environment and Natural Resources, Ouganda; Kristin Thorsrud Teien et Jorgen Randers, WWF-Norway; Pere Tomas-Vives, Christian Perennou, Driss Ezzine de Blas, Patrick Grillas et Thomas Galewski, Tour du Valat, Camargue, France; David Junor et Alexis Morgan, WWF Canada et tous les contributeurs de données pour l'IPV pour le Canada; Miguel Angel Nuñez Herrero et Juan Diego López Giraldo, Environmental Volunteer Programme in Natural Areas, Région de Murcia, Espagne; Mike Gill du CBMP, Christoph Zockler de UNEP-WCMC et tous les contributeurs de données du rapport ASTI (www.asti.is); Arjan Berkhuysen, WWF Netherlands et tous les contributeurs de données de l'IPV les systèmes estuariers globaux. Une liste complète des contributeurs de données se trouve sur www.livingplanetindex.org

Empreinte écologique

Les auteurs tiennent à remercier les gouvernements nationaux suivants pour leur collaboration à la recherche pour améliorer la qualité des Comptes Nationaux de l'Empreinte : Suisse, Émirats Arabes Unis, Finlande, Allemagne, Irlande, Japon, Belgique, et Équateur.

La plupart des recherches pour ce rapport n'auraient pas été possibles sans le généreux soutien de : Avina Stiftung, Foundation for Global Community, Funding Exchange, MAVA - Fondation pour la Protection de la Nature, Mental Insight Foundation, Ray C. Anderson Foundation, Rudolf Steiner Foundation, Skoll Foundation, Stiftung ProCare, TAUPO Fund, The Lawrence Foundation, V. Kann Rasmussen Foundation, Wallace Alexander Gerbode Foundation, The Winslow Foundation; Pollux-Privatstiftung; Fundação Calouste Gulbenkian; Oak Foundation; The Lewis Foundation; Erlenmeyer Foundation; Roy A. Hunt Foundation; Flora Family Foundation; The Dudley Foundation; Foundation Harafi; The Swiss Agency for Development and Cooperation; Cooley Godward LLP; Hans and Johanna Wackernagel-Grädel; Daniela Schlettwein-Gsell; Annemarie Burckhardt; Oliver et Bea Wackernagel; Ruth et Hans Moppert-Vischer; F. Peter Seidel; Michael Saalfeld; Peter Koechlin; Luc Hoffmann; Lutz Peters; et de nombreux autres donateurs individuels.

Nous tenons également à remercier les 90 organisations partenaires du Global Footprint Network et le Comité pour les Comptes Nationaux du Global Footprint Network pour leurs conseils et contributions et leur engagement à renforcer les Comptes Nationaux de l'Empreinte.

RAPPORT PLANÈTE VIVANTE 2010



BIODIVERSITÉ

De nouvelles espèces continuent à être découvertes, mais les populations d'espèces tropicales ont chuté de 60 % depuis 1970.

BIOCAPACITÉ

La surface de terre productive par habitant est 2 fois plus petite aujourd'hui qu'en 1961.



DÉVELOPPEMENT

1,8 milliard de personnes utilisent internet, mais 1 milliard de personnes n'ont toujours pas accès à un approvisionnement correct en eau douce.

PRISE DE CONSCIENCE

34% des PDG d'Asie-Pacifique et 53% des PDG d'Amérique Latine expriment des inquiétudes concernant les impacts de la perte de biodiversité sur leurs perspectives de développement, contre seulement 18 % des PDG occidentaux.



Notre raison d'être

Arrêter la dégradation de l'environnement dans le monde et construire un avenir où les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature.

www.panda.org