

L'empreinte écologique globale

Un éclairage sur les enjeux écologiques de l'humanité

Développement durable

Le dépassement de la capacité biologique de la planète

Comment l'humanité peut-elle vivre indéfiniment dans les limites des moyens qu'offre la nature en assurant à chacun une qualité de vie suffisante ? La quantité de ressources naturelles que la Terre est en capacité de produire n'est pas infinie, tandis que toute activité humaine interagit avec les équilibres de la biosphère... Dès les années 90, William Rees et Mathis Wackernagel ont développé **l'empreinte écologique**¹, un indicateur qui effectue une sorte de bilan comptable en comparant les ressources renouvelables que peut nous fournir la planète (biocapacité) avec les consommations humaines de matières (issues de ressources renouvelables) et d'énergie.

La **biocapacité** évalue les ressources renouvelables annuelles disponibles pour un usage humain, à différents niveaux d'échelle, en estimant la biomasse produite par différents écosystèmes terrestres et marins, et en la ramenant en une unité de surface, l'hectare global, ou hectare de productivité moyenne mondiale. En estimant la biocapacité par habitant, on évalue la part maximale que chacun devrait utiliser pour vivre de manière durable, sans remettre en cause la capacité des écosystèmes à fonctionner correctement à long terme.

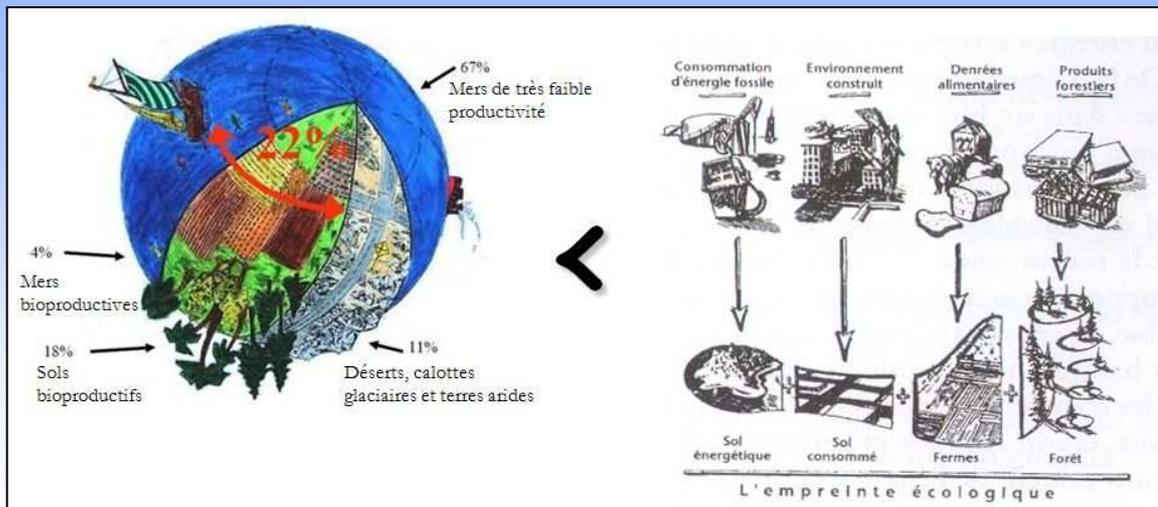
L'**empreinte écologique** évalue les consommations de ressources naturelles liées aux activités humaines, qu'il s'agisse de terres agricoles, d'espaces construits, d'énergie fossile... et les convertit aussi en hectares globaux. Pour prendre en compte l'énergie, la part de CO₂ qui est émise par les énergies fossiles et n'est pas absorbée par les capacités naturelles de la biosphère, est transformée en hectares (fictifs) de forêt qui serait nécessaire à son absorption pour conserver un climat stable. La stabilité du climat est considérée comme une ressource naturelle renouvelable dans certaines limites.

Globalement l'humanité dépense annuellement plus que ce qui est naturellement disponible, elle est en **déficit écologique** dès le mois d'Août. L'humain moyen a une empreinte écologique de 2,7 hag pour une biocapacité de 1,9 hag.

[1] « Rees, W. et Wackernagel. : « Notre empreinte écologique. » Montréal : Editions Ecosociété, 1999

Biocapacité globale de sols et mers biologiquement productifs = 11,9 M^{ds} hag*
= 1,8 hag/hab*

Empreinte écologique mondiale = 18 M^{ds} hag*
= 2,7 hag/hab*



* Données 2007
Source : The Ecological Footprint Atlas 2010
Dessins: Rees & Wackernagel, 1999.

Attention ! En tant qu'indicateur, l'empreinte écologique est par définition une approche simplifiée de la réalité, avec des limites. Ainsi, les principaux types de pressions humaines sur les ressources pris en compte dans l'EE sont les surfaces construites, les surfaces pour produire des aliments, du bois... et les émissions de carbone liées à l'utilisation d'énergie fossile.

D'autres types d'impacts écologiques ne sont pas pris en compte dans l'EE : les atteintes à la biodiversité, la consommation d'eau et de ressources non-renouvelables, les pollutions, la non-durabilité de certaines pratiques agricoles...

En affectant à long terme la capacité productive des sols, ces impacts non intégrés directement dans l'empreinte contribuent néanmoins à diminuer la biocapacité de la planète au fil des ans. Les intégrer ne ferait qu'augmenter les résultats d'empreinte.

Il est donc important

- de résister à la tentation fréquente de tirer des conclusions rapides de résultats bruts donnés par un indicateur. L'empreinte écologique n'échappe pas à cet usage réducteur et nous souhaitons insister sur la nécessité de situer ses résultats dans une réflexion plus large : il s'agit d'en faire un usage en tant qu'outil *d'aide* à la décision et non d'un outil *de* décision quasi automatique qui nous dédouanerait de penser les situations dans leur complexité ;
- d'utiliser des indicateurs complémentaires à l'EE pour éclairer d'autres aspects des enjeux écologiques d'une situation.

Une boussole pour effectuer des choix difficiles

Lorsque les évaluations d'empreinte et de biocapacité sont nationales, elles permettent de voir :

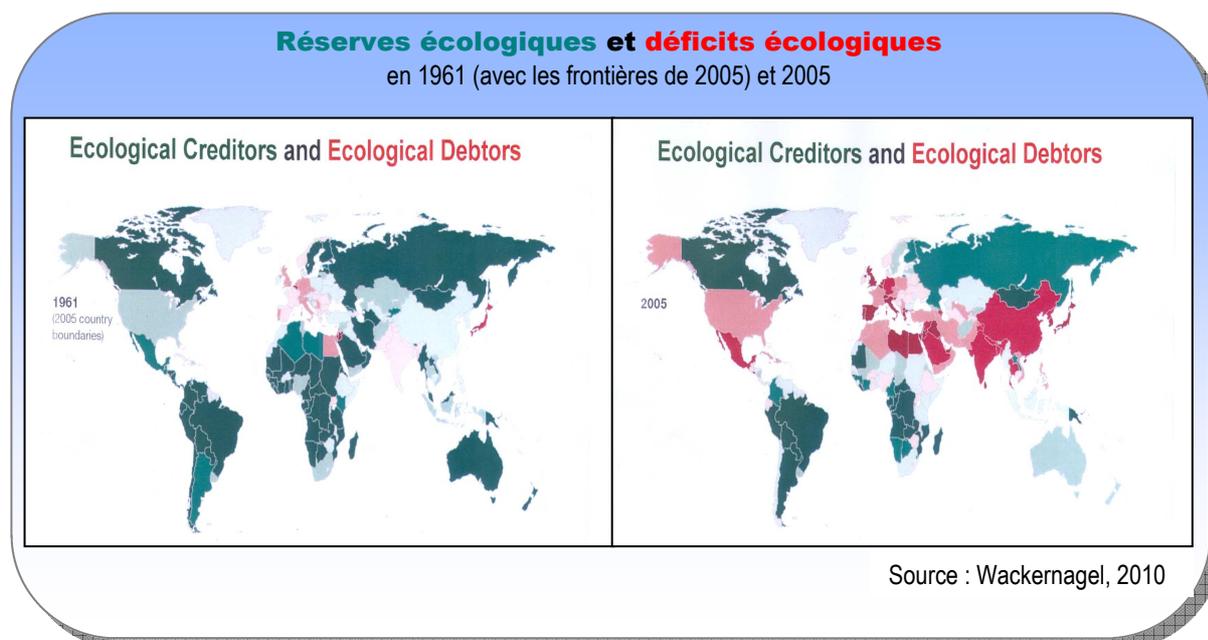
- que les écarts d'empreinte sont très importants, puisque les plus élevées (Emirats Arabes Unis, Qatar : plus de 10 hag/pers) sont au moins 20 fois plus fortes que les plus faibles (Timor Oriental, Bangladesh, Afghanistan : moins de 0,5 hag/pers). L'EE des États Unis, de la Belgique et du Danemark est autour de 8 hag/pers, celle de la France est à 4,9 hag/pers, celle de la Chine autour de 2,5 hag/pers, celle de la Tunisie à 2 hag/pers, selon les derniers chiffres disponibles.

- que de nombreux pays sont en déficit écologique, c'est-à-dire que leur empreinte est supérieure à leur biocapacité. Ceci est possible pour 3 raisons :

- ils utilisent des hectares fictifs, les hectares énergétiques (ou empreinte carbone), et contribuent en fait au dérèglement du climat ;
- ils importent de la biocapacité d'autres régions du monde, par exemple en important de la nourriture ;
- ils détruisent la bioproduktivité naturelle de certains écosystèmes, en les surexploitant, au-delà de leur capacité de régénérescence.

La France présente un important déficit écologique : chaque année, l'équivalent de 2 France est consommé, autrement dit presque 2 fois plus que la biocapacité du pays, pourtant élevée du fait de la présence de terres cultivables productives, de forêts, de côtes. Présenté autrement, si tout le monde vivait comme un Français moyen, avec une empreinte de 4,9 hag, il faudrait près de trois planètes pour subvenir à la demande en ressources naturelles, puisque la nature « offre », globalement, l'équivalent de 1,9 hag/pers...

Le nombre de pays en déficit écologique s'est considérablement accru depuis les premières évaluations en 1960.



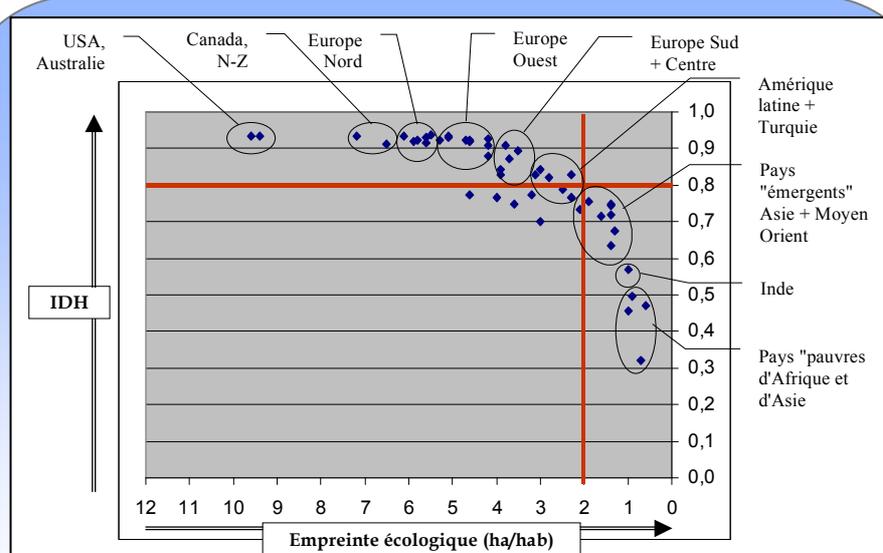
Les conséquences de la surexploitation à la fois globale (climat, océans) et dans de nombreuses régions se font sentir de manière de plus en plus prégnante : réchauffement climatique, destruction d'écosystèmes autrefois biologiquement productifs, désertification, déforestation, effondrement des stocks halieutiques, extinction accélérée des espèces... Les pays sont liés les uns aux autres par une multitude de relations écologiques, qui se font à la fois via les échanges de biens et de services, souvent multilatéraux, et du fait du fonctionnement des écosystèmes, qui ne tiennent pas compte des frontières administratives. Pour éviter les tensions géopolitiques, il est dans l'intérêt bien compris de chaque pays, de chaque communauté, comme de l'humanité dans son ensemble, de sortir de situations de grande dépendance à l'égard du reste du monde, et de stopper sa contribution au déficit écologique global.

Les questions qui s'ouvrent sont multiples. Quels sont les choix politiques, ceux liés aux infrastructures, ayant des implications importantes à long terme sur l'augmentation ou la diminution du déficit écologique ?

Dans un monde aux ressources fortement limitées, les régions ayant une biocapacité importante accepteront-elles de continuer à la « vendre » à des pays ayant (jusqu'à présent) une capacité à payer, par exemple sous forme d'importations de biens et de services, ou via l'achat de terres arables ? La crise alimentaire de 2008 est-elle au contraire significative de tendances nouvelles à limiter le commerce mondial ? Ceci accélérerait l'effondrement de pays peu dotés en biocapacité. Quelle valeur prendrait la richesse monétaire dans un monde où le facteur limitant serait les ressources naturelles, et non plus financières ?

Le modèle de développement occidental en cause

Une autre manière très fructueuse d'utiliser l'empreinte écologique consiste à la croiser avec d'autres indicateurs, en particulier l'IDH, ou Indicateur de Développement Humain élaboré au sein des Nations-Unies. En croisant ainsi les données de 49 pays, A. Boutaud¹ a évalué la durabilité de leur mode de développement de manière extrêmement synthétique : est-il « humainement acceptable » pour la génération actuelle (IDH > 0,8 selon les critères de l'ONU) ? est-il « écologiquement soutenable », en pérennisant le support de vie et de développement des générations futures (Empreinte < 2 ha/hab selon les critères du GFN²) ?



Comparaison des performances de 49 nations

Source : Boutaud, 2003

¹ Boutaud, A. : « Développement durable, quelques vérités embarrassantes » in Problèmes économiques n° 2800, Mars 2003. Repris dans plusieurs de ses publications, et dans de nombreux travaux dans le monde. En particulier »Boutaud, A. et Gondran, N. : « L'empreinte écologique ». Paris : La découverte, 2009. Voir le site internet de l'auteur : www.aboco.net et celui du Global Footprint Network www.footprintnetwork.org

² Fondé par M. Wackemagel, le Global Footprint Network publie les comptes nationaux de près de 200 pays, et de nombreuses autres études sur l'évaluation de la durabilité. www.footprintnetwork.org

Les résultats sont éloquentes : non seulement aucun pays ne se trouve dans « le carré de la durabilité » tel que défini ici, mais si de plus le mode de développement des pays occidentaux est un modèle universel, l'humanité n'assurera jamais un niveau de développement humain élevé avec un impact écologique suffisamment faible.

Une fois la nécessité de changement admise, il apparaît que les voies à explorer sont tout à fait différentes selon les situations : pour rejoindre la zone durable, le chemin est graphiquement de même ampleur pour l'Europe de l'ouest ou l'Inde, mais il s'agit pour ce qui nous concerne de diminuer drastiquement l'impact écologique de nos modes de vie, tout en assurant la satisfaction de nos besoins, tandis que pour un pays comme l'Inde, l'enjeu est d'améliorer le bien-être de la population (par exemple en luttant contre la misère et la sous-alimentation), sans pour autant exploser l'empreinte.

Pour nous rassurer quelque peu devant l'ampleur des enjeux et des changements à effectuer, on peut voir que le groupe des pays développés assure à sa population un niveau de développement élevé (IDH>0,9) avec des niveaux d'empreinte variant du simple au double... Certains pays pratiquent donc déjà des formes d'organisation nettement moins avides de ressources naturelles que d'autres.

En permettant l'évaluation et la spatialisation de l'impact de nos modes de développement sur les ressources naturelles, l'empreinte écologique est utile pour aider à prendre conscience des enjeux de durabilité et inventer des manières de concilier sur le long terme des modes de vie équitables pour tous avec les équilibres écologiques de la biosphère.

NB : D'autres fiches déclinent l'empreinte écologique à des niveaux d'échelle plus locaux.

Marie Egreteau
Céline Warnery

Juin 2011

AGROCAMPUS OUEST La Cale, Beg Meil 29170 FOUESNANT

Tel : 02 98 94 40 70 Fax : 02 98 94 40 79

Courriels : marie.egreteau@educagri.fr celine.warnery@educagri.fr

Document réalisé dans le cadre du Système National d'Appui à l'enseignement agricole