

L'empreinte écologique : un indicateur de... quoi ?

Jean-Paul Ledant



Institut pour un Développement Durable
Centre de recherches associé aux Amis de la Terre-Belgique

Rue des Fusillés, 7

B-1340 Ottignies Tél : 010.41.73.01

URL : <http://www.iddweb.be> E-mail :
idd.org@skynet.be

Résumé

Cet article¹ présente une analyse critique de divers emplois potentiels du concept d'Empreinte Ecologique (EE), en particulier comme indicateur de performance vers le développement durable. L'EE est envisagée moins d'après ce que ses auteurs cherchent à représenter que d'après son calcul effectif, qui correspond à une somme pondérée de consommations primaires. Différentes applications et significations possibles de l'EE sont passées en revue, par rapport à la durabilité, la mesure d'une dette, l'autosuffisance, l'inégalité, l'impact environnemental de la consommation, le rôle de la démographie, le rôle éventuel de l'EE comme substitut au PNB. Le poids particulier de l'une de ses composantes, l'empreinte CO₂, est par ailleurs souligné. Parmi ces diverses applications envisagées, il ressort que prise globalement l'EE nous indique peu de choses qui soient convaincantes ou ne soient connues par ailleurs. Par contre, plusieurs ingrédients de son calcul gardent tout leur intérêt sans être traduits en unité de surface, en particulier les émissions de CO₂. Comme indicateur de performance l'EE est ambivalente et la préférence devrait aller à des indicateurs plus spécifiques et univoques.

¹ Il s'agit ici d'une version révisée, suite à des réactions reçues de M. Wackernagel, G. De Schutter, A. Boutaud et Th. Snoy que nous remercions pour leurs commentaires et leur esprit de dialogue. Il va de soi néanmoins que l'auteur conserve la totale responsabilité de son texte.

Introduction

Le concept d'empreinte écologique (EE ; Wackernagel et Rees, 1997) est désormais très vulgarisé, notamment par le WWF et le Global Footprint Network (www.footprintnetwork.org), comme outil de sensibilisation de l'opinion publique et des décideurs politiques sur les questions de durabilité. Il a ceci de séduisant qu'il englobe sous une même unité de mesure, d'ailleurs fort concrète, une diversité de facteurs qui déterminent la viabilité de nos rapports à l'environnement. Cet avantage a néanmoins pour revers le risque d'une utilisation peu prudente voire erronée de l'EE, si ses limites ne sont pas clairement posées et respectées. Dans ce qui suit, nous présenterons le mode de calcul de l'EE, le sens qu'elle peut avoir ainsi qu'une critique de plusieurs applications envisageables, cela en nous attachant spécialement à son utilité comme indicateur de performance vers le développement durable. Dans ce cadre, nous entendons par indicateur de performance une variable mesurable qui permette d'apprécier les progrès vers la réalisation d'un objectif.

La position de l'auteur est celle d'un utilisateur potentiel, étranger à la conception et à la promotion de l'EE. Elle reflète donc une interprétation externe, fondée sur les informations qui circulent et sur des interrogations qui ne sont pas forcément celles des promoteurs de l'idée. Ceux-ci ne sont donc en rien visés par les critiques adressées à certaines utilisations envisagées de l'EE.

Mode de calcul : une somme pondérée de consommations

Le WWF (2004) définit l'EE d'un pays comme « la surface totale nécessaire à la production de la nourriture qu'il consomme, à l'absorption des déchets provenant de sa consommation d'énergie et à son infrastructure ». Elle peut aussi se concevoir comme une estimation de la superficie totale qu'il serait nécessaire pour maintenir de façon généralisée un niveau de consommation donné. L'EE sera considérée ici d'après ce qu'elle est, donc d'après son mode de calcul effectif, plutôt que d'après ce qu'elle cherche à représenter.

L'EE peut être mesurée en unités ordinaires de surface ou en nombre de planètes. Estimée en unité de surface (en hectares), l'empreinte écologique (EE_{ha}) d'un habitant moyen d'un pays donné est calculée, du moins dans sa forme la plus vulgarisée (WWF, 2004), sur la base de la notion d'« hectare global » par un calcul qui revient mathématiquement à faire la somme des superficies suivantes :

- La surface d'espaces bâtis, divisée par le nombre d'habitants et multipliée par le rapport entre la productivité moyenne des terres agricoles et la productivité terrestre moyenne ;
- La superficie des terres nécessaires, en moyenne dans le monde, à produire l'équivalent de ce que l'habitant consomme comme produits agricoles (alimentaires ou textiles), multipliée par le rapport entre la productivité moyenne des terres agricoles et la productivité terrestre moyenne ;
- La surface de forêts qui serait nécessaire en moyenne dans le monde pour produire, sans surexploiter la ressource, ce que l'individu consomme comme produits forestiers, multipliée par le rapport entre la productivité moyenne des terres boisées et la productivité terrestre moyenne ;

- La surface de pâturage qui seraient nécessaires en moyenne pour produire ce que l'individu consomme comme produits d'élevage (hors alimentation par des fourrages agricoles), multipliée par le rapport entre la productivité moyenne des terres pastorales et la productivité terrestre moyenne ;
- La surface de pâturage, de productivité moyenne, qui fournirait autant de protéines animales que les surfaces d'eaux (marines ou continentales) qui seraient nécessaires en moyenne pour produire, sans surexploiter la ressource, ce que l'individu consomme comme produits de la pêche, multipliée par le rapport entre la productivité moyenne des terres pastorales et la productivité terrestre moyenne ;
- La superficie forestière qu'il serait nécessaire de planter, sur des terres de productivité moyenne, pour séquestrer le carbone que l'individu émet dans l'atmosphère du fait de sa consommation d'énergies fossiles (déduction faite du carbone absorbé par les océans) ;
- La superficie forestières qu'il serait nécessaire de planter, sur des terres de productivité moyenne, pour séquestrer le carbone que l'individu émettrait dans l'atmosphère si sa consommation d'énergie nucléaire était remplacée par une consommation d'énergie fossile ;
- Les superficies occupées par les retenues d'eau nécessaires à la production d'électricité consommée, divisée par le nombre de personnes concernées et multipliées également par un coefficient de correction les ramenant à des hectares moyens.

Estimée en nombre de planètes, l'empreinte écologique (EE_{pl}) est le résultat de la multiplication de l'EE en unité de surface (EE_{ha}), par l'effectif de population humaine mondiale, divisé par la surface productive totale disponible sur terre :

$$EE_{pl} = EE_{ha} \times Population / Surface\ productive\ totale$$

L' EE_{pl} est donc aussi la somme des mêmes termes que ceux composant l' EE_{ha} , chacun multiplié par une densité (rapport de la population à la superficie productive).

Considérées à un instant (t) donné, les deux grandeurs sont chacune directement proportionnelles à la somme pondérée de diverses consommations de biens primaires (terre, produits agricoles et forestiers, hydrocarbures...), les coefficients de pondération étant déterminés par le mode de conversion de la consommation en unité de surface. Considérées dans l'axe du temps, elles varient également toutes deux selon la productivité moyenne, tandis que la seconde (EE_{pl}) varie de plus selon la démographie. Les différences entre personnes ou pays sont exclusivement dues aux niveaux de consommation. Dans les deux cas, la consommation est la seule variable qui soit liée au « sujet » (la personne, le pays, l'institution...) dont on mesure l'EE, ce qui est déterminant dans l'emploi de l'EE comme indicateur.

La mesure d'une superficie fictive

Ainsi calculée, l'EE englobe une série de surfaces hypothétiques, liées à une gamme de conditions différentes. Dans le cas de l' EE_{ha} , les superficies conditionnelles prises en compte sont principalement les suivantes :

- Les superficies utilisées pour la consommation agricole si elle venait d'un espace productif de productivité moyenne (1 « si ») ;

- Les superficies utilisées pour la consommation forestière si elle venait d'un espace de productivité moyenne et si la forêt était exploitée durablement (2 « si ») ;
- Les superficies utilisées pour la consommation de poissons, si elle équivalait à une consommation de viande venant d'un espace terrestre de productivité moyenne et si les mers étaient exploitées durablement (2 « si ») ;
- Les superficies utilisées pour séquestrer le carbone émis par la consommation d'énergie fossile, si ce procédé était utilisé, si les surfaces affectées à cet usage avaient une capacité de séquestration moyenne, et si ces surfaces suffisaient (3 « si ») ;
- Les superficies utilisées pour séquestrer le carbone correspondant à la consommation d'énergie nucléaire, **si...** (les mêmes **3 « si »** que ci-dessus) et **si** à la place de l'énergie nucléaire était utilisée de l'énergie fossile (**4 « si »**).

En toute logique c'est l'ensemble de ces diverses conditions (heureusement non antagoniques) qui doit s'appliquer au tout, de sorte que, malgré une unité de mesure tangible, l'EE est une grandeur fictive, un cas de « fausse concrétude » (pour reprendre l'expression de van den Bergh et Verbruggen, 1999) : l'EE_{ha} d'un individu (ou d'un ensemble d'individus) estime la superficie dont celui-ci aurait besoin pour subvenir à sa consommation actuelle de ressources renouvelables et d'énergie si toutes les conditions citées étaient remplies. Or elles ne le sont pas, sauf le premier « si » pour l'EE de l'humanité entière.

De manière analogue, l'EE_{pl} d'un individu estime le nombre de planètes dont l'humanité aurait besoin pour que tout le monde ait le même niveau de consommation de ressources renouvelables et d'énergie que l'individu considéré, si une série comparable de conditions étaient remplies, à de petites modifications près (il n'est plus nécessaire ici de poser le recours à un champ, une forêt, une mer... de productivité moyenne).

Ce constat de grandeurs fictives est en partie inhérent au fait que l'EE cherche à traduire en unité de surface (ha) une préoccupation centrée sur la productivité (T/an ou T/ha/an). Ceci n'est sans doute pas problématique en soi, mais mérite probablement d'être relevé pour mettre en garde contre le risque de penser avoir affaire à des superficies réellement utilisées.

Quelques données chiffrées

Les tableaux suivants (1 et 2) montrent quelques estimations d'EE pour l'habitant moyen de divers pays et régions. Bien entendu, les chiffres sont sujets à des erreurs, liées aux simplifications et hypothèses de calcul, ainsi qu'à l'imprécision des données de départ. Mais nous considérerons ci-après, à titre d'hypothèse, que même si des progrès sont encore possibles (Wackernagel *et al.*, 2005) des efforts appropriés ont été faits pour assurer la plus grande fiabilité possible des résultats. Notre critique porte sur les principes logiques qui sous-tendent certaines applications de l'EE et non sur les erreurs de calcul.

Tableau 1 : EE totale (en ha et planètes) et composantes (en ha) de l'EE pour le monde et ses diverses parties (données de 2001 d'après WWF, 2004).

	Population	Empreinte énergétique	Empreinte nourriture, fibre, bois	Terrain construit	Empreinte totale (ha)	Empreinte totale (planètes)
Afrique	810,2	0,4	0,7	0,06	1,2	0,7
Moyen Orient, Asie Centrale	334,3	1,3	0,7	0,08	2,1	1,2
Asie Pacifique	3406,8	0,6	0,7	0,06	1,3	0,7
Amérique Latine, Caraïbes	520,3	0,8	1,2	0,07	3,1	1,7
Amérique Nord	319,1	5,8	3	0,42	9,2	5,1
Europe Ouest	390,1	3	1,9	0,17	5,1	2,8
Europe Est et Centrale	336,5	2,2	1,4	0,07	3,8	2,1
Monde	6148,1	1,2	0,9	0,07	2,2	1,2

Tableau 2 : EE totale (en ha et planètes) et composantes (en ha) de l'EE pour une sélection de pays.

	Population	Empreinte énergétique	Empreinte nourriture, fibre, bois	Terrain construit	Empreinte totale (ha)	Empreinte totale (planètes)
Etats-Unis	288	6,1	3	0,45	9,5	5,3
France	59,6	3,6	2,1	0,16	5,8	3,2
Belgique/Luxembourg	10,7	2,6	1,9	0,33	4,9	2,7
Arabie Saoudite.	22,8	3,3	0,8	0,19	4,4	2,4
Brésil	174	0,5	1,5	0,08	2,2	1,2
Chine	1292,6	0,7	0,8	0,07	1,5	0,8
Inde	1033,4	0,3	0,4	0,04	0,8	0,4
Niger	11,1	0,1	1	0,06	1,1	0,6
Burundi	6,4	0,3	0,4	0,04	0,7	0,4
Bengladesh	140,9	0,1	0,4	0,05	0,6	0,3

Un indicateur relative aux capacités de régénération de la planète

D'après ses concepteurs l'EE vise essentiellement à vérifier dans quelle mesure les capacités régénératives de la planète ou de ses ressources sont globalement dépassées ou non par les consommations humaines. Plus précisément, l'EE globale estime la surface qui serait nécessaire pour maintenir le niveau de consommation actuel de l'humanité, sans surexploiter les ressources vivantes et en séquestrant l'excès d'émissions de CO₂ par des forêts. Plus précisément encore, la démarche consiste à vérifier si les surfaces disponibles suffiraient à enrayer le déclin des ressources naturelles et la hausse de teneur de l'air en CO₂ en recourant à des plantations forestières massives. En constatant que l'espace nécessaire n'est pas disponible ($EE_{pl} > 1$), il est conclu que les prélèvements et émissions sont excessifs par rapport au potentiel de régénération, tel qu'il a été défini en rapport avec la séquestration du carbone.

De ce point de vue la notion d'EE globale prend sens, hormis sa composante nucléaire qui, à ce niveau global, est toutefois négligeable.

Cela dit ce questionnement est fort particulier et ne rencontre pas nécessairement les préoccupations de toutes les personnes séduites ou tentées par le concept. L'EE est en effet si ingénieuse et attrayante qu'il est tenté de l'utiliser à diverses applications pour lesquelles elle n'a pas été conçue. L'une de ces questions, assez proche de celle-ci relative aux capacités régénératives de la planète mais plus essentielle pour la société humaine, concerne la durabilité du développement.

Un indicateur de durabilité ?

A première vue, l'EE exprimée en nombre de planètes (EE_{pl}) semble pouvoir s'utiliser pour tester le caractère durable et généralisable d'un mode de vie. « L'empreinte écologique est une mesure de la durabilité » indique le CCE (2005).

Le niveau de consommation de l'humanité serait jugé non durable si l'empreinte globale vaut plus qu'une planète ($EE_{pl} > 1$) ; le niveau de consommation d'une personne serait jugé non durablement généralisable si son empreinte vaut plus qu'une planète ($EE_{pl} > 1$).

Comme l'indiquent les tableaux 1 et 2, ce seuil ($EE_{pl} = 1$) est effectivement dépassé au niveau mondial et au niveau des pays développés, ainsi qu'à celui des pays intermédiaires : seuls les pays les plus pauvres semblent avoir un niveau de vie durablement généralisable. Tout se présente donc comme si le niveau de consommation était, selon le pays, ou bien excessif pour la durabilité, ou bien insuffisant pour émerger de la pauvreté. Que penser d'une telle conclusion ?

Un tel « test de durabilité » consisterait en réalité, du fait de son mode de calcul, à estimer s'il est possible, compte tenu de la finitude du monde, de mettre en œuvre de façon généralisée un modèle de durabilité caractérisé par un *statu quo* figé au niveau actuel, de la teneur de l'air en dioxyde de carbone, du niveau de conservation des ressources naturelles, du niveau de consommation et de l'effectif de population mondiale. Or ce *statu quo* aux niveaux actuels est bien entendu irréaliste et inimaginable : on ne peut par exemple pas arrêter instantanément la croissance de la population et celle de la concentration atmosphérique en gaz carbonique, sans une phase transitoire de décélération. Ce qui serait donc testé n'est pas la durabilité du modèle réel, dont chacun sait qu'il est dynamique,

mais la faisabilité d'un scénario fictif² et impossible, dont par ailleurs il n'est pas prouvé qu'il soit souhaitable.

Ce test du nombre de planètes ne dit par contre rien de l'éventuelle impossibilité d'un développement durable et dynamique (hors perspective de « durabilité forte »), fondé sur des évolutions telles que l'amélioration des rendements, une décroissance démographique future et le recours à des ressources de substitution (comme les poissons d'élevage en remplacement des poissons sauvages). Le fait que l'EE totale soit supérieure à une planète, n'est donc en rien une preuve d'un développement non durable.

Le test de durabilité ne fonctionne pas non plus dans l'autre sens : si l' EE_{pl} globale avait été inférieure à une planète (ou, ce qui revient au même, si le niveau de consommation des pays pauvres dont l' EE_{pl} est inférieur à 1 était généralisé), il n'aurait pas été possible de conclure que le développement fût durable. Une telle situation ($EE_{pl}<1$) est en effet compatible avec l'épuisement des ressources minières et même avec celui des ressources renouvelables³, de même qu'elle est compatible avec le déclin du capital social et économique, la croissance des pollutions cumulatives et persistantes, une croissance continue de la teneur en dioxyde de carbone de l'air, ou une croissance démographique et économique qui conduise à dépasser ultérieurement le seuil de une planète. D'ailleurs la situation où l'EE est supérieure à 1 découle du prolongement d'une situation où elle était inférieure à 1 et correspond donc simplement à une autre étape du même développement, ni plus ni moins durable⁴.

La seule démonstration apportée par l'inégalité $EE_{pl}>1$ porte finalement sur l'impossibilité du *statu quo*. En effet l'inégalité $EE_{pl}>1$ ne peut logiquement se réaliser sans qu'il n'y ait au moins utilisation d'énergie fossile (par essence non durable) ou surexploitation des ressources mondiales. Mais une telle conclusion quant à la non-durabilité du *statu quo* n'a pas besoin de l'EE pour être démontrée : plus convaincant est le constat d'une croissance cumulative du dioxyde de carbone, d'un recours massif aux ressources non renouvelables et d'un déclin global des ressources naturelles vivantes.

² En fait, tel qu'il est posé dans l'option présentée par le WWF (2004), ce modèle de *statu quo* fictif est lui-même, paradoxalement, non tenable à terme, non « durable » donc, puisqu'il postule un flux continu entre le carbone enfoui dans les gisements d'énergie fossile et le carbone séquestré dans la biomasse (morte ou vivante). Un tel transfert ne peut en effet que s'arrêter, ou bien par épuisement du carbone fossile ou bien par saturation des capacités d'absorption par la biomasse. De ce point de vue, le test du nombre de planètes ne vérifie donc que le caractère non durable d'un modèle par essence non durable. Certes il existerait alors une issue, qui consisterait à exploiter ces forêts nouvelles pour la production d'énergie, mais cela implique une transformation peu compatible avec le modèle de *statu quo*. Cela dit, cette incohérence est de portée limitée. Elle aurait pu s'éviter en convertissant d'emblée l'utilisation d'énergie fossile en surfaces productives d'une énergie équivalente (au lieu de la convertir en surface captatrice de carbone), ce qui aurait été de faible incidence sur les résultats et sur les remarques formulées ici à l'égard de l'EE.

³ La situation $EE_{pl}<1$ est compatible avec une régression des ressources renouvelables car un prélèvement qui ne dépasse pas la productivité peut détruire la ressource quand il est concentré (en réalité des ressources forestières régressent parce que les prélèvements sont concentrés dans les parties les plus accessibles, sans croissance compensatoire des espaces les moins exploités).

⁴ En corollaire, il serait erroné de croire par exemple que, l'EE totale étant de 1,2 planète, il faudrait réduire de 17% (20/120) la consommation globale pour arriver au *statu quo* implicitement proposé comme modèle de développement durable. En fait, il faudrait encore arrêter subitement la croissance démographique, répartir les prélèvements en fonction de la production, réserver des surfaces pour séquestrer provisoirement le carbone et ensuite chercher des sources d'énergie alternatives.

Une estimation de « dette écologique » ?

Le surplus de l'empreinte écologique totale par rapport aux capacités estimées de la terre ($EE_{pl} - 1$) a par ailleurs été présenté comme une dette, qui s'accumulerait d'année en année (WWF, 2004). La « dette » est ici établie sans aucune intervention du débiteur ni du créancier, au regard d'une norme édictée par des tiers : elle ne prend donc sens qu'aux yeux de ceux-ci. Par contre, elle devient caduque une fois qu'est contestée, comme il vient d'être fait, la norme selon laquelle EE_{pl} ne devrait pas dépasser l'unité.

Notons que cette prétendue « dette » n'est en rien réclamée par le créancier, qui est impersonnel (la terre ?) ou absent (les générations futures ?) et qu'elle ne peut d'ailleurs être acquittée, à moins de croire qu'au prix d'une phase de réduction drastique des consommations (avec $EE_{pl} - 1$) l'histoire biophysique du monde puisse est réversible, ce qui est invraisemblable : en effet les sols érodés ou les espèces éteintes par suite du réchauffement climatique, par exemple, ne vont pas se restituer une fois revenue à la normale la teneur de l'air en gaz à effets de serre.

Certes il est légitime – et ceci est central dans l'idée de développement durable – de se considérer comme redevable envers les générations futures. Mais cette position ne signifie pas que l'excès d'EE mesure un niveau de dette éventuelle. La part culturelle, scientifique, technologique, économique... de l'héritage peut également être prise en compte et celle liée au patrimoine naturel n'est pas révélée par le dépassement d'EE : ce qui compte est l'état des ressources naturelles ou de l'environnement, qui n'est pas mesuré par l'EE et n'a pas attendu que nous dépassions le seuil fatidique d'une planète pour se dégrader.

Un indicateur d'autosuffisance ?

La « capacité de charge » d'un pays, à savoir sa superficie productive corrigée en fonction d'une estimation de sa productivité propre, peut être comparée à l'EE de sa population. Si elle ne suffit pas, il est tentant de considérer que le pays vit « au-dessus » de ses moyens propres. L'EE donne donc lieu à un test d'« autosuffisance » ou de capacité d'autarcie, ou encore de capacité d'échanger sur une base égale des ingrédients de l'EE.

En réalité toute concentration humaine, comme une ville ou un village, est un « puits » de consommation de ressources naturelles et une « cheminée » émettant du CO_2 , de sorte qu'elle se trouve en excès d'EE par rapport au territoire qu'elle occupe. La question est en quelque sorte celle, essentiellement politique, de savoir si les frontières sont assez éloignées des centres d'habitat ou, en d'autres termes, si le pays « dispose d'assez de campagnes pour nourrir ses villes ». Les motivations d'une telle préoccupation auraient de quoi laisser perplexe, dans la mesure où elle pourrait conduire à valoriser les stratégies contestables d'expansion territoriale, d'émigration et de refoulement des immigrants, ou viser de manière absurde à ce que le gaz carbonique émis soit fixé dans les frontières plutôt qu'en dehors. La question pourrait sans doute présenter un relatif intérêt pour apprécier le besoin de commerce international plutôt que national, mais l'EE répond mal à cette interrogation : compte tenu du poids important de l'empreinte CO_2 , l'excès d'EE ne dit en effet rien quant au besoin de commerce international, puisque le CO_2 peut venir d'énergies fossiles d'origine locale et que le CO_2 émis s'exporte largement sans commerce.

Passons néanmoins au-delà de ces réticences pour examiner sur la base de quelques cas de figure ce que l'EE nous enseigne à ce sujet (Tableau 3) :

- Pour la Belgique (et le Luxembourg), il existe un déficit aigu, auquel l'énergie (issue de sources exogènes) contribue pour une large part, mais qui se maintiendrait même après de drastiques économies d'énergie car l'autosuffisance n'est pas acquise en produits agricoles et forestiers non plus ; notre économie semble donc appelée à rester largement ouverte nous contraignant à exporter, pour financer nos importations, des services ou des biens relativement « dématérialisés » en produits issus de la terre ; cette situation est propice au fonctionnement d'un modèle agricole intensif, qui est le nôtre, avec les diverses pollutions qui en résultent.
- L'Arabie Saoudite présente un déficit comparable ; mais une part plus grande encore est issue de l'énergie, obtenues dans ce cas de l'intérieur du pays ; ici l'empreinte des produits de la terre (nourriture, fibre, bois) ne dépasse pas les capacités et l'importation n'est donc pas obligatoire à ce niveau : au total pour l'énergie et les produits de la terre, le pays pourrait être autosuffisant et se trouve donc dans une situation opposée à celle de la Belgique malgré des scores comparables. Par ailleurs rien ne nous est dit de la forte dépendance de l'économie arabe envers ses exportations de pétrole, non durable par essence, et des contraintes énormes que cela présente pour la durabilité de son économie.
- Le Brésil, malgré une EE_{pl} supérieure à 1, est « excédentaire » grâce à ses grands espaces fertiles et sous-exploités : il est donc en position d'être largement exportateur de ressources primaires. Mais c'est précisément cette situation qui le pousse à détruire ses forêts à grande échelle, sans que ce processus ne soit reconnu comme pure affaire intérieure car il met en jeu des biens environnementaux globaux. Le « bon » score du Brésil est donc de fait associé à une situation environnementale plutôt décriée.
- Le Burundi est pour sa part légèrement déficitaire malgré la modestie de ses consommations, cela à cause de sa forte densité de population ; sa consommation énergétique (0,3) est représentée pour l'essentiel (0,25) par la biomasse (bois, résidus de récolte) et correspond, comme la consommation alimentaire, à des besoins vitaux de base (cuisson, chauffage) ; vu le peu de ressources échangeables et l'impossibilité de comprimer davantage les consommations, le pays vit comme son voisin le Rwanda dans une situation de crise attisée par la tension croissante entre ses ressources naturelles et sa population en forte augmentation.

Tableau 3. Empreintes et déficit de quelques pays (déficit en ha/habitant et en proportion de la superficie disponible).

	Empreinte énergétique	Empreinte nourriture, fibre, bois	EE totale (ha/habitant)	Capacité (ha/habitant)	Déficit (ha/habitant)	% déficit
Belgique/Luxemb.	2,6	1,9	4,9	1,2	3,7	408%
Arabie saoudite	3,3	0,8	4,4	1	3,4	440%
Brésil	0,5	1,5	2,2	10,2	-8	22%
Burundi	0,3	0,4	0,7	0,6	0,1	117%

Cette brève analyse montre que de mêmes déficits peuvent occulter des situations bien contrastées (cas de la comparaison Arabie-Belgique) ou, à l'inverse, que des déficits opposés peuvent refléter une situation comparable d'épuisement du capital de ressources naturelles (cas de l'Arabie envers son pétrole et du Brésil envers ses terres et forêts). Par ailleurs des déficits limités (Burundi) peuvent être

fort lourds de conséquences immédiates, comparés à des déficits plus importants (Belgique, Arabie). Les conclusions fort variées qui se dégagent ainsi font appel à diverses composantes de l'EE, plutôt qu'à l'EE elle-même et à la mesure du déficit qui en est déduite. L'intérêt de l'EE comme indicateur synthétique ou dominant est donc relativisé. Le déficit est certes un élément d'analyse utile par les questions qu'il ouvre, mais il est loin de suffire.

Un indicateur d'impact sur l'environnement ?

L'idée d'empreinte écologique évoque celle d'un « impact » imprimé sur la terre, comme l'annonce par exemple le titre de l'ouvrage « Our Ecological Footprint. Reducing human impact on the Earth » (Wackernagel et Rees, 1996). L'EE d'un individu représenterait en somme ce que la planète gagnerait à perdre cet individu... De manière moins radicale, la variation d'EE d'une personne représenterait l'impact environnemental d'un changement de comportement de cette personne. Comme l'EE est estimée d'après la consommation, et par rien d'autre qui concerne la personne considérée, ce changement de comportement est une variation de consommation, dont il faut donc vérifier si les impacts environnementaux qu'elle occasionne sont mesurés par l'EE ou les variations de celle-ci.

L'impact environnemental de la consommation d'un individu dépend de divers facteurs, notamment les suivants :

- L'usage qui est fait de la consommation considérée ; par exemple une même consommation d'énergie peut servir selon les circonstances à la destruction (dans la guerre), à un loisir (une promenade motocycliste du dimanche), à un besoin de base (se chauffer durant un hiver rigoureux) ou encore à un investissement pour le développement durable (restaurer des sols, reboiser, bâtir une infrastructure sociale...).
- Les autres consommations auxquelles la personne concernée renonce compte tenu de son pouvoir d'achat limité ;
- L'effet sur les autres consommateurs potentiels, qui peuvent être affectés par une hausse des prix ou par une moindre disponibilité si l'offre ne suit pas ;
- L'effet sur la production, qui dépend également du jeu d'interaction entre l'offre et la demande ; la production répond à la demande en fonction de ses coûts marginaux, liés notamment à l'état des ressources naturelles ;
- L'impact environnemental de cette variation de production.

L'EE est étrangère à la plupart de ces facteurs hormis le dernier dans la mesure où elle cherche à refléter une superficie (réelle ou fictive) nécessaire à la production correspondante. Mais elle s'attache à une production équivalente à la consommation considérée, et non à la production induite par cette consommation. Or dans les faits, manger plus n'est pas une cause directe d'augmentation proportionnelle de la production agricole, et encore moins des superficies agricoles : la disponibilité et la productivité des ressources naturelles (ou d'autres facteurs) peut contraindre la production et la demande des uns peut réduire la consommation des autres. Enfin, quand bien même il y aurait proportionnalité entre la consommation et la surface consacrée à la production, celle-ci ne représente pas en soi un impact environnemental. En effet, il serait ridicule par exemple de mesurer l'impact de

l'agriculture par la SAU⁵, ce qui enlèverait toute raison d'être aux mesures agro-environnementales. De même, il ne peut être considéré comme équivalent de consacrer un même terrain à la prairie, à un centre commercial, à un aéroport ou à une forêt. Ou comme indifférent de consommer de l'énergie fossile et de l'énergie nucléaire. Pour de multiples raisons, l'EE n'est donc pas une mesure d'impact environnemental.

Les pays du Sud : pauvreté vertueuse, démographie anodine ?

La faible EE par habitant des pays pauvres pourrait alimenter l'idée que leur croissance démographique particulièrement élevée puisse être considérée comme anodine. *A contrario*, la forte EE des pays riches les désigne comme premiers responsables d'une empreinte globale jugée excessive⁶. D'une certaine façon, l'EE viendrait culpabiliser les plus riches et valoriser la pauvreté, suggérant à la limite que cette dernière serait plus une solution qu'un problème.

Par contre, si la pauvreté est reconnue comme problème, l'on ne peut négliger le rôle aggravant que joue à son égard la dégradation des ressources naturelles dont dépendent étroitement les populations rurales les plus vulnérables des pays du Sud. Or ce processus de dégradation des ressources naturelles semble bien être la conséquence d'une forme d'« empreinte » écologique accentuée par la croissance de la population locale, comme le suggèrent les arguments qui suivent.

- En premier lieu, l'EE des habitants de ces pays s'exerce essentiellement sur les ressources locales dont ils vivent ;
- En deuxième lieu, l'EE (en tant que somme de consommations) tend davantage ici que dans les pays riches, à être proportionnelle à la population, car une grande part de la consommation est d'ordre alimentaire ;
- En troisième lieu, le rapport entre la pression réellement exercée sur les ressources et cette EE reste grand dans une vaste partie du monde « pauvre » à systèmes d'exploitation extensifs fondés sur l'usage du feu : les bas rendements agricoles impliquent des défrichements agricoles étendus, auxquels s'ajoutent des espaces, encore bien plus grands, de « brousse » exploitée par la cueillette, la chasse, l'élevage, utilisée pour la régénération par brûlis des sols agricoles, et parcourue en zone de savane⁷ par des feux répétés : l'espace incorporé dans les systèmes de production et « impacté » est donc grand, malgré une consommation faible et donc une petite EE calculée.
- En quatrième lieu, la croissance démographique du Sud fournit la main d'œuvre des produits d'exportation et, en cela, elle alimente la forte EE du Nord, tandis que les prix obtenus en échange des productions commercialisées restent trop bas pour faire augmenter sensiblement les revenus et donc l'EE locale (telle que calculée).

⁵ SAU= superficie agricole utile.

⁶ Cela alors que la croissance démographique, concentrée dans le sud, participe à cette forte EE_{pt} des pays du nord ; tout se présente comme si la construction mathématique de cet indicateur avait précisément pour fonction d'attribuer aux gros consommateurs une responsabilité qui ne leur incombe pas totalement.

⁷ Essentiellement les tropicales de climat contrasté, où l'alternance de saisons pluvieuse et sèche a pour conséquence une forte production de biomasse (donc de combustible) suivie par son dessèchement propice à l'incendie.

Sans pour autant considérer la croissance démographique des plus pauvres comme le principal facteur explicatif ni comme la cause première de la pauvreté et de la dégradation des ressources naturelles, il nous faut reconnaître qu'elle interagit avec d'autres facteurs d'une manière qui ne saurait être négligée. La petitesse de l'EE des populations concernées n'enlève rien à ce constat et ne saurait être source de soulagement : elle constitue au contraire un problème, parce qu'elle est davantage indicatrice de pauvreté que de pressions sur les ressources et parce que les besoins humains nous importent plus que les moyens de les satisfaire. En fin de compte, la signification rattachée à une EE basse pourrait se renverser : de positive elle deviendrait négative.

Une indication d'inégalité ?

L'EE par habitant (qu'elle soit mesurée en nombre de planètes ou en hectares) donne une illustration des grandes disparités qui existent sur terre, en particulier les inégalités entre pays riches et pays pauvres.

Tableau 4 : Rapport des empreintes en pays riches et pays pauvres (deux exemples)

Rapports entre pays	PNB	Empr. CO ₂	Empr. Énergétique	Empr. Nourriture, fibre, bois	Terrains construits	Empreinte totale
Etats-Unis/Bengladesh	109	61	61	8	9	16
Belgique/Burundi	217	168	9	5	8	7

L'EE étant de fait une somme pondérée de consommations, il est logique de constater des écarts d'EE entre riches et pauvres. Mais ces écarts d'EE ne reflètent, ceci de manière imparfaite d'ailleurs, que les disparités de consommations primaires, qui ne sont que des moyens pour les consommations finales, lesquelles doivent donc primer logiquement. Or ces écarts d'EE sont bien plus petits, donc moins choquants, que ceux relatifs aux consommations finales ou aux revenus (voir Defeyt, 2005 et Tableau 4, colonne PNB⁸). Qui plus est, ces écarts d'EE ou de consommations primaires ne semblent pas avoir d'implications majeures pour les plus défavorisés. Rien ne prouve en effet qu'un moindre prélèvement par les plus consommateurs se traduirait pas un plus grand accès à la consommation des autres. En général, tant qu'un gâteau n'est pas mangé en totalité, l'inégalité des parts ne lèse aucun des convives présents. Or il semble bien exister des restes dans le gâteau des ressources mondiales, puisque les gisements d'énergie fossile ne sont pas épuisés et que les calculs montrent que les terres ne sont pas exploitées en totalité, EE_{pl} étant inférieur à l'unité (< 1) une fois que l'empreinte CO₂ (donc l'empreinte liée à l'utilisation de cette énergie fossile) est défalquée (Tableau 5, dernière ligne). Rien ne vient donc démontrer ou même suggérer que l'inégalité d'EE, à savoir une estimation de

⁸ Le PNB présente des écarts supérieurs à ceux de l'EE : ce constat traduit le plus grand apport, par les économies développées, de « valeur ajoutée » par rapport aux matières premières agricoles et forestières. Si l'on peut reprocher l'absence ou l'insuffisance de redistribution de cette valeur ajoutée, on ne peut reprocher à personne de la produire, pour autant qu'il s'agisse bien d'une « valeur » réelle (socialement utile, ce que toutes les composantes du PNB ne sont pas). Ce qui est problématique est que cet ajout de valeur soit associé à la consommation d'énergies non renouvelables et polluantes, émettrices de gaz carbonique.

l'inégalité de consommation de biens primaires, soit préjudiciable aux moins consommateurs. Elle traduit une situation défavorable de ces derniers, mais elle n'en est pas la cause ni la preuve, et elle la reflète moins bien que les indicateurs centrés sur les besoins finals.

Tableau 5 : Différence d'empreintes selon que le CO₂ (dioxyde de carbone) issue de la consommation d'énergies fossiles est pris en compte ou non.

	Empreinte totale (ha)	Empreinte CO ₂ (ha)	Empreinte sans CO ₂ (ha)	Empreinte totale (planètes)	Idem sans CO ₂
Afrique	1,2	0,27	0,93	0,67	0,52
Moyen Orient, Asie Centrale	2,1	1,28	0,82	1,17	0,46
Asie Pacifique	1,3	0,54	0,76	0,72	0,42
Amérique Latine, Caraïbes	3,1	0,64	2,46	1,72	1,37
Amérique Nord	9,2	5,2	4,00	5,11	2,22
Europe Ouest	5,1	2,51	2,59	2,83	1,44
Europe Est et Centrale	3,8	2,01	1,79	2,11	0,99
Monde	2,2	1,03	1,17	1,20	0,65

Non seulement les écarts de consommation primaire sont relativement limités et peu importants, mais encore ils ne sont estimés que de manière imparfaite et biaisée par les écarts d'EE. En plus de résulter de pondérations discutables liés aux coefficients de transformation des consommations en unités de surface, les disparités d'EE tendent en effet à surestimer la pression exercée sur les ressources naturelles par les populations pauvres à systèmes d'exploitation extensifs : l'empreinte agricole y est une part importante de l'empreinte totale (de sorte que les terres réellement utilisées sont très dépendantes des rendements locaux dont les calculs de l'EE ne tiennent pas compte) et les rendements sont bas (de sorte que l'EE calculée des habitants concernés est sous-évaluée et les inégalités d'EE par rapport à des régions plus riches sont accentuées⁹).

Les disparités d'EE offrent donc une estimation biaisée de disparités qui ne sont guère problématiques en soi. Par contre, les disparités d'émission du CO₂ ont de quoi nous interpeller, comme indiqué ci-après. Cette fois encore, il paraît plus instructif d'examiner les composantes de l'EE plutôt que celle-ci dans sa globalité.

⁹ Les pays du Sud pèsent par ailleurs du fait de leur démographie. La responsabilité des gros pollueurs et des gros consommateurs ne doit pas être minimisée mais elle n'a pas besoin d'être exagérée par des biais qui ont pour effet malheureux de masquer les efforts qui pourraient être consentis, y compris dans les pays du Sud, pour une amélioration des rendements et une baisse de natalité.

Le poids des émissions de CO₂

Les émissions de dioxyde de carbone liées à l'utilisation d'énergie fossile jouent un rôle prépondérant dans plusieurs résultats et conclusions importants que peuvent suggérer les calculs de l'EE.

- Sans les émissions de dioxyde de carbone, le seuil $EE_{pi}=1$ planète ne serait pas dépassé globalement (Tableau 6), de sorte qu'il semble exister un surplus de ressources naturelles de surface (terres et ressources vivantes).
- Les disparités d'émission du CO₂ sont énormes (proches des disparités de PNB), de sorte que sans ces émissions, les inégalités de l'EE seraient beaucoup moins prononcées. Par exemple, entre les Etats-Unis et le Bangladesh, le rapport des EE par habitant est de 16, alors que le rapport des empreintes liées à l'émission de dioxyde de carbone est de 61, donc près de quatre fois supérieur. La différence absolue d'EE est de 8,9 tandis que la différence d'empreinte liée à l'émission de dioxyde de 5,38 ce qui représente 60% de la différence totale.
- Si les émissions de dioxyde de carbone n'étaient pas incorporées, le déficit entre surface disponible et EE n'existerait que pour quelques régions très peuplées (Europe, Asie), et notamment pas pour le monde globalement.

Tableau 6 : déficit entre superficie productive disponible et EE par région, empreinte liée au dioxyde de carbone et déficit dans l'hypothèse où cette part de l'empreinte ne serait pas prise en compte.

	Déficit	Empreinte CO ₂	Déficit sans CO ₂
Afrique	-0,13	0,27	-0,4
Moyen Orient, Asie Centrale	1,1	1,28	-0,18
Asie Pacifique	0,6	0,54	0,06
Amérique Latine, Caraïbes	-2,4	0,64	-3,04
Amérique Nord	3,9	5,2	-1,3
Europe Ouest	3	2,51	0,49
Europe Est et Centrale	-0,4	2,01	-2,41
Monde	0,4	1,03	-0,63

Ce constat d'une forte contribution de l'empreinte CO₂ à la l'EE totale et à ses écarts, mérite d'être souligné au regard des considérations suivantes :

- La superficie que représente l'empreinte CO₂ est particulièrement fictive, parce qu'elle traduit l'utilisation d'une ressource du sous-sol et non de surface, et parce que son calcul est davantage lié à une solution absente et transitoire (les forêts séquestratrices de carbone) qu'à un problème présent (les émissions excessives de gaz à effet de serre) ;

comme cette part de l'EE est déterminante quant aux conclusions que peut suggérer l'EE, celles-ci reposent sur des bases peu solides ;

- Les émissions de CO₂ et leurs impacts sur le changement climatique constituent néanmoins un enjeu majeur de développement durable ;
- Les calculs de l'EE suggèrent que les autres composantes ne soient pas réellement menaçantes pour le développement durable ;
- La déstabilisation des climats qui résulte de ces émissions produit des dommages dont sont victimes les moins consommateurs ou les moins émetteurs ; la répartition inégale des bénéfices et des dommages associés à ces consommations, donne à les dénoncer comme injuste et à les identifier comme enjeu potentiel de conflits ;
- Les grands écarts entre les « empreintes CO₂ », donc entre les émissions de CO₂, montrent qu'il est possible de vivre avec des émissions réduites : il est sans doute plus acceptable, plus réaliste et plus efficient, pour les individus ou pays à forte EE, de réduire celle-ci que de réduire par exemple leur consommation alimentaire, qui correspond à des besoins plus fondamentaux et est moins élastique.

Considérant le fait qu'il est plus efficace de s'attaquer à un objectif précis qu'à une cible multiforme ou floue, la question se pose donc de savoir si la lutte contre l'effet de serre ne devrait pas primer sur les autres efforts visant à réduire l'EE. Dans ce cadre, le volume d'émissions peut parfaitement être adopté comme indicateur sans être traduit en unités de surfaces.

A la limite, l'on pourrait même se demander dans quelle mesure l'incorporation artificielle de l'empreinte de CO₂ n'a pas été partiellement motivée par les conclusions souhaitées : il est possible que nous ne soyons pas dans le domaine d'une science qui chercherait à découvrir une vérité inconnue, mais plutôt dans celui d'une démarche cherchant à argumenter une idée préconçue.

Un indicateur de progrès ? Vers quoi ?

L'EE peut-elle finalement servir d'indicateur de progrès, par exemple vers un mode de vie moins « encombrant » pour la planète, plus humble, laissant plus d'opportunités à d'autres personnes présentes ou futures ?

Pour servir ainsi au suivi de performances, un indicateur doit répondre au moins aux conditions suivantes :

- Ses évolutions doivent être sous l'influence principale des changements qui se passent au niveau de la personne (ou du groupe) dont les performances sont suivies ;
- Ses évolutions doivent avoir un sens univoque : il doit être clairement établi si une augmentation (ou une diminution) est souhaitable ou indésirable, y compris lorsqu'il s'agit de petites variations (car c'est généralement pas à pas, par des améliorations marginales, que les changements durables s'opèrent).

La première condition n'est pas remplie dans le cas où l'EE est exprimée en nombre de planètes (EE_{pl}), puisque les tendances de l'indicateur sont alors directement influencées par la démographie mondiale, donc par un facteur externe à la personne ou au groupe dont les performances seraient suivies (à moins qu'il ne s'agisse du monde entier). Elle est un peu mieux remplie dans le cas de l'EE

exprimée en unité de surface ordinaire (EE_{na}), mais même là il faut compter sur l'influence d'un facteur externe, en l'occurrence les évolutions de la productivité des écosystèmes.

La deuxième condition est-elle mieux remplie ? Comme indiqué plus haut, l'EE est essentiellement une somme pondérée de consommations primaires, de sorte qu'une variation donnée de l'EE peut résulter soit d'une substitution de consommations soit d'une tendance générale (ou encore d'une combinaison de ces tendances).

a) En cas de remplacement d'une consommation par une autre, la tendance dépend des coefficients de transformation en unité de surface, qui définissent par exemple une équivalence entre le kilo de cabillaud et une consommation électrique : comme ces équivalences sont d'une part sans aucun rapport avec les utilités respectives de ces consommations et d'autre part dans un rapport fort lointain avec leurs coûts environnementaux (impacts), ils ne sauraient servir de base pour juger des avantages et inconvénients d'une substitution d'une consommation par l'autre.

b) En cas de variations unilatérales permettant d'affirmer qu'il y a baisse ou hausse totale des consommations primaires, nous ne sommes pas plus avancés car ces niveaux de consommation sont une grandeur intermédiaire entre d'une part une pression indésirable sur les ressources et d'autre part le bien-être, forcément désirable, des consommateurs. C'est ainsi qu'en cas de baisse de l'EE d'un pays, l'on s'attend à la fois à une baisse de pressions sur les ressources naturelles, ce qui est positif, et à une baisse de satisfaction des consommateurs, ce qui est négatif, du moins là où sévit la pauvreté. Le suivi des seules consommations ne saurait donc indiquer si l'évolution constatée est souhaitable ou non.

L'EE ne répond donc de manière satisfaisante à aucune des deux conditions énoncées. Prise dans sa globalité elle ne semble pas représenter un indicateur très convaincant, car elle n'indique au fond qu'elle-même, ce qui la rend peu utile hors des raisonnements circulaires et discours auto-justificateurs. Par contre, il peut s'avérer parfaitement pertinent de décortiquer l'EE pour examiner une à une les consommations qui la composent et chercher à réduire sélectivement celles qui comportent relativement le plus de gaspillages ou de coûts externalisés par rapport aux avantages. Mais cela ne nécessite pas d'amalgamer chaque composante dans une seule unité de mesure, en posant des pondérations arbitraires entre elles. Dans ce cadre, le poids de la composante « émissions de CO₂ » a été souligné plus haut.

Une alternative au PNB ?

Dans le cadre d'une campagne du WWF France (Boutaud, 2003), le public a pu entendre que l'EE serait une alternative au PNB, même si l'intention était de la préconiser en complément. Ces deux variables ont en commun d'englober une très large gamme de paramètres mesurés dans une même unité, ce qui fait leur attrait mais aussi une part de leur faiblesse. En même temps les deux indicateurs sont fort corrélés entre eux, car tous deux sont étroitement liés à la consommation, le premier la considérant sous son angle avantageux la seconde sous son aspect négatif. En ce qu'ils représentent grossièrement la même grandeur, le « changement de thermomètre » annoncé est fort relatif : l'un indique dans quelle mesure il fait chaud, l'autre dans quelle mesure il ne fait pas froid.

Pour présenter une alternative au PNB, la logique voudrait qu'on mesure mieux la même chose. Si l'intention est de prendre le PNB comme indicateur de richesse ou de bien-être, l'alternative serait de trouver un meilleur indicateur de richesse ou de bien-être, ce que l'EE n'est assurément pas. Si par contre l'on cherche à mesurer autre chose mieux vaut chercher à mesurer des indicateurs fidèles à cette autre chose.

L'enjeu serait plutôt de rechercher des indicateurs respectivement plus proches, d'une part d'une mesure du bien-être ou du niveau de développement à maximaliser, d'autre part d'une mesure des coûts environnementaux à minimiser, le rapport entre les deux devenant un indice d'efficacité à maximaliser.

Vers des alternatives à l'EE ?

Si dans un souci de développement durable, nous avons des préoccupations d'équité, de durabilité et d'efficacité économique, elles gagneraient à être mesurées distinctement et pas forcément dans la même unité puisqu'il ne peut guère y avoir de substitution entre elles.

- Du point de vue de l'équité, l'attention portée aux consommations de ressources primaires ne se justifie guère que lorsque la consommation excessive des plus gros consommateurs prive les moins nantis, ou leur nuit par des pollutions ; le souci d'« empreinte » sur la nature devrait donc se concentrer sur les ressources rares et limitantes, ou d'utilisation polluante ; un raisonnement analogue pourrait par ailleurs s'étendre à l'autre source fondamentale de richesse, qu'est le travail, ce qui donne à suggérer le calcul d'une « empreinte sociale » qui mesurerait la quantité de travail incorporée dans la consommation, comparée à la quantité de travail dépensée pour l'acquérir.
- Du point de vue de la durabilité, il peut être suggéré de pointer sans les amalgamer et sans se forcer à des équivalences en surface de sol, les divers problèmes spécifiques, en particulier celui de l'effet de serre ; la contribution à l'effet de serre est une menace à la fois fort sérieuse et possible à réduire sans compromettre les besoins alimentaires essentiels ; de ce fait, elle constitue aussi la principale variable sur laquelle jouer pour réduire pour asseoir la durabilité environnementale du développement.
- Enfin, la dimension d'efficacité économique ne doit pas être oubliée, alors qu'elle est absente de l'EE : l'augmentation de productivité et l'apport de valeur ajoutée sont essentiels pour un maintien et une amélioration des conditions de vie qui ne se réalisent pas au détriment de tiers, présents ou à venir. Bien entendu cette idée de productivité fait référence non à la création de valeur d'échange ou de richesse monétaire mais à la création de valeurs d'usage, y compris celles des services environnementaux. Elle implique un effort d'efficacité, au sens où cela fut défini à la fin du paragraphe précédent.

La mesure des consommations primaires, abordée par l'EE, garde tout son intérêt, non comme indicateur, mais comme donnée à prendre en compte dans un double effort, qui devrait pour sa part donner lieu à des indicateurs de performance :

- D'une part l'augmentation de satisfaction par quantité unitaire de consommation primaire : rechercher une utilisation pertinente et efficace des ressources, ce qui revient à l'utiliser sans gaspillage pour les besoins humains et en priorité ceux des personnes les moins favorisées ;
- D'autre part la réduction de l'impact environnemental par quantité unitaire de consommation primaire : chercher à ce que les ressources primaires soient extraites de l'environnement avec le moins de dommage à celui-ci.

Dans ce cadre, les consommations primaires n'ont pas besoin d'être limitées à celles que l'EE prend en compte (ressources vivantes et énergétiques), ni d'être unifiées dans un même calcul global. Parmi les composantes de l'EE, on pourrait compter séparément les émissions de CO₂ dont nous avons souligné l'importance. Pour le reste, en défalquant de l'EE la composante CO₂ (et a fortiori l'empreinte nucléaire) l'EE résiduelle prendrait une nouvelle signification en tant que mesure de la part de photosynthèse (ou de capacité de photosynthèse) accaparée par l'espèce humaine au détriment du reste de la biodiversité.

Conclusion

L'emploi d'une unité de mesure concrète confère à l'EE une grande force d'évocation, de sorte qu'elle sert utilement de support pour rappeler, ou enseigner à qui l'ignorerait, que nos richesses viennent de la terre, qu'elles sont fort inégalement réparties, que nous surconsommons au risque de priver d'autres personnes de ressources limitées et que la surconsommation d'une minorité n'est pas généralisable. Elle est un outil de sensibilisation indéniable, capable de pousser à des comportements plus favorables au développement durable et, ce qui nous paraît essentiel, de remplacer les formes de valorisation sociale au travers de la consommation, par de nouvelles valorisations au travers de la sobriété.

Cependant, on peut contester que l'EE puisse servir d'indicateur fiable pour suivre les progrès vers la résolution de ces problèmes de développement durable. Diverses conclusions que peut suggérer son utilisation sont soit insuffisamment démontrées, soit évidentes, soit encore insignifiantes. L'EE illustre le fait évident que le niveau de consommation actuel n'est pas compatible avec le maintien d'un *statu quo*, qui de toutes les façons est une vue de l'esprit irréaliste, mais elle ne dit rien de convaincant sur la durabilité du développement. Les calculs de l'EE donnent à illustrer des inégalités, mais celles-ci n'ont pas besoin de l'EE pour être connues, en particulier dans leurs aspects prioritaires, relatifs aux besoins finaux plutôt qu'aux biens intermédiaires. Ils ne montrent pas non plus que les ressources renouvelables mondiales sont surexploitées, puisque sans consommation d'énergie fossile donc non renouvelable (c.-à-d. sans les émissions de dioxyde de carbone), le niveau d'une planète ne serait pas dépassé. L'EE n'est par ailleurs pas un indicateur d'impact.

Compte tenu des pénuries dont souffre une part considérable de la population mondiale et de ce que l'EE ne mesure pas forcément mieux l'impact environnemental que le degré de satisfaction des besoins, il est difficile de souscrire à l'idée que l'EE devrait généralement baisser et donc que l'EE constitue un indicateur de performance de portée universelle. Elle ne peut non plus servir d'indicateur synthétique rivalisant avec le PNB/PIB ou le complétant.

Par contre, certaines composantes de l'EE gardent tout leur intérêt si elles ne sont pas traduites en une même unité et amalgamées dans une même addition. C'est en particulier le cas des émissions de gaz carbonique issues d'énergies du sous-sol, qui contribuent pour une part substantielle aux chiffres d'EE les plus frappants et constituent de fait un enjeu majeur pour le développement durable. Tant pour la transparence démocratique que pour l'efficacité, il semble largement préférable de s'attaquer à de tels indicateurs plus spécifiques, qui reflètent de manière univoque les progrès vers des résultats espérés.

Jean-Paul Ledant

jp.ledant@skynet.be

Références

Boutaud, A. 2003. Fracture écologique, fracture sociale, la terre est malade... Et si on changeait de thermomètres ? WWF France.

Conseil Central de l'Economie. 2005. Environnement. Le rapport planète vivante. Lettre du CCE n°102, mars 2005.

Defeyt, Ph. 2005. La répartition des revenus à l'échelle du monde. Indicateurs pour un Développement Durable 2005-3.

van den Bergh, J.C.J.M. et H. Verbruggen. 1999. Spatial sustainability, trade and indicators : an evaluation of the 'ecological footprint'. Ecological economics 29 : 61-72.

Wackernagel, M., C. Monfreda, D. Moran, P. Wermier, S. Goldfiner, D. Deumling et M. Murray. 2005. National Footprint and Biodiversity Accounts 2005: The underlying calculation methode. Global Footprint Network, Oakland (www.footprintnetwork.org).

Wackernagel, M. et W. Rees. 1996. Our Ecological Footprint : Reducing Human impact on the Earth. The new catalyst bioregional series, vol. 9, Gabriola Island, BC and Philadelphia, PA : New Society Publishers.

WWF. 2004. Rapport planète vivante 2004.