

**LES INDICATEURS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET  
L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE**

**PROJET D'AVIS**

**présenté au nom**

**de la Commission *ad hoc***

**par**

**M. Philippe Le Clézio, rapporteur**



## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>I - INTÉGRER L'IMPÉRATIF DE LA DURABILITÉ</b> .....	<b>8</b>
A - LE PIB, UN INDICATEUR REMIS EN QUESTION .....	8
1. Le PIB ne mesure pas la qualité de la vie .....	9
2. Le PIB ne dit rien sur sa répartition.....	10
3. Le PIB ignore les atteintes à l'environnement .....	10
B - DES ÉCLAIRAGES NÉCESSAIRES SUR DEUX ENJEUX MAJEURS .....	11
1. Croissance n'est pas développement .....	11
2. Une croissance respectueuse de l'environnement.....	13
C - UNE STRATÉGIE EXIGEANTE .....	16
<b>II - LA PROBLÉMATIQUE DE LA MISE EN PLACE D'INDICATEURS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE</b> .....	<b>21</b>
A - L'APPROPRIATION DES INDICATEURS PAR LES CITOYENS .....	21
B - DES INDICATEURS EN NOMBRE LIMITÉ MAIS SIGNIFIANTS .....	24
C - APPORTS ET LIMITES DES INDICATEURS SYNTHÉTIQUES .....	27
<b>III - L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DES NATIONS DANS LE CADRE DE LA RECHERCHE D'INDICATEURS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE</b> .....	<b>31</b>
A - UN INDICATEUR STRICTEMENT ENVIRONNEMENTAL .....	31
1. Une définition relativement simple.....	31
2. ... mais une méthodologie complexe.....	34
B - UN INDICATEUR QUI PRÉSENTE DES LIMITES.....	37
1. Un indicateur peu transparent.....	38
2. Une qualité technique perfectible .....	39
3. L'empreinte ne restitue pas toutes les dimensions du développement durable .....	40
4. Le poids déterminant de l'empreinte carbone.....	41
5. Améliorer encore l'indicateur d'empreinte écologique .....	44
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>49</b>

<b>RECAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>51</b>
<b>DOCUMENTS ANNEXES .....</b>	<b>57</b>
Document 1 : LES LIMITES DU PIB.....	59
Document 2 : LES INDICATEURS AGRÉGÉS.....	69
Document 3 : LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS DE L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DES NATIONS.....	77
<b>LISTE DES PERSONNALITÉS RENCONTRÉES .....</b>	<b>95</b>
<b>LISTE DES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>97</b>
<b>TABLE DES SIGLES .....</b>	<b>103</b>
<b>LISTE DES ILLUSTRATIONS .....</b>	<b>105</b>

Par lettre en date du 20 janvier 2009, le Premier ministre a saisi le Conseil économique, social et environnemental d'un avis sur *Les indicateurs du développement durable et l'empreinte écologique*.

Le Bureau du Conseil économique, social et environnemental a confié à une commission *ad hoc* la préparation du projet d'avis. Celle-ci a désigné M. Philippe Le Clézio comme rapporteur.

\*  
\*                    \*

Pour son information, la commission a procédé à l'audition de :

- Mme Isabelle Blanc, ingénieur de recherche à Mines ParisTech ;
- M. Aurélien Boutaud, conseiller indépendant dans le domaine de l'environnement ;
- M. Jean Gadrey, professeur émérite à l'Université Lille 1 ;
- M. Michel David, responsable de la sous-direction des méthodes, données et synthèses environnementales du service de l'observation et de statistiques (SOeS) au ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire (MEEDDAT) ;
- Mme Natacha Gondran, enseignant-chercheur à l'Ecole nationale supérieure des Mines de Saint-Etienne ;
- M. Laurent Jolia-Ferrier, directeur de *mesurer ledéveloppement-durable* ;
- M. André de Montmollin, responsable du service développement durable de l'Office fédéral suisse de la statistique ;
- M. Guy Paillotin, secrétaire perpétuel de l'Académie d'agriculture de France ;
- M. Frédéric-Paul Piguet, éthicien, Faculté des géosciences et de l'environnement de l'Université de Lausanne (Suisse) ;
- M. Jacques Toraille, chargé de mission développement durable du groupe Michelin, accompagné de M. Ariel Cabanes, Direction des affaires publiques du groupe ;
- M. Bruno Trégouët, chef du SOeS au MEEDDAT ;
- M. Patrick Viveret, président de l'Observatoire de la décision publique.

Toutes les personnes qui, par leurs travaux, la communication d'informations ou par des entretiens, ont contribué à la préparation de ce projet d'avis voudront bien trouver ici l'expression des remerciements du rapporteur ainsi que ceux de la commission.



## INTRODUCTION

Élaboré aux États-Unis pendant la « *Grande Dépression* », le Produit intérieur brut (PIB) est devenu un indicateur de référence pour évaluer et comparer les performances économiques des différents pays du monde, voire le bien-être de leurs citoyens. Autrefois apanage d'une minorité condamnant le mode de croissance, les critiques envers cet agrégat ont été placées sur le devant de la scène par l'émergence des questions environnementales.

Certes, des économistes avaient depuis longtemps reconnu la nécessité de prendre en considération les effets de l'activité sur les ressources épuisables (on songe notamment à Harold Hotelling, Franck Ramsey et Arthur Cecil Pigou dans les années 1920 et 1930). Pour s'en tenir à notre pays, en mai 1966, Bertrand de Jouvenel avait proposé à la Commission des comptes de la Nation la « *prise en compte dans la comptabilité nationale des services rendus à titre gratuit, des nuisances et des prélèvements sur la nature* » (cf. *Arcadie, essais sur le mieux-vivre*, Futuribles, Sedeis, 1968). Mais le renouveau de l'intérêt accordé à la préservation de l'environnement depuis le début des années 1970 (et notamment le rapport « *Halte à la croissance* » du Club de Rome) a avivé l'attention pour ces questions. La publication, en 1987, du rapport Brundtland (du nom de la présidente de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (CMED), mise en place par les Nations Unies) et la promotion par celui-ci de la notion de « *développement durable* » ou « *soutenable* » (*sustainable development*) visant à concilier, sur le long terme, les dimensions économiques, sociales et environnementales de la croissance, ont notamment encouragé la quête d'indicateurs relatifs à l'impact de l'activité humaine sur les écosystèmes. La problématique du réchauffement climatique a encore accru l'opportunité de cet effort.

Il y a, en effet, un hiatus de plus en plus criant entre la place attribuée, dans le débat public, au développement durable, désormais inscrit dans le Traité de l'Union européenne et élevé en France au rang de principe constitutionnel, et les instruments utilisés pour juger du progrès ou de la richesse. Cette situation, dont les ressorts ont été décrits par les travaux précurseurs de Dominique Méda (*Qu'est-ce que la richesse ?*, Alto, Aubier, 1999) et Patrick Viveret (*Reconsidérer la richesse*, rapport de la mission *Nouveaux facteurs de richesse*, secrétariat d'État à l'économie solidaire, janvier 2002) souligne la nécessité de mettre au point des indicateurs spécifiques. C'est le sens de la déclaration d'Istanbul signée en juin 2007 par les représentants de la Commission européenne, de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), de l'Organisation de la conférence islamique, du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et de la Banque mondiale (auxquels se sont joints depuis le Fonds monétaire international (FMI) et le Bureau international du travail (BIT)), invitant à « *aller au-delà des indicateurs habituels tels que le PIB par habitant* ». La Commission européenne, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et le

Parlement européen ont eux-mêmes organisé, en novembre 2007, une conférence dont le titre (« *au-delà du PIB, mesurer la richesse véritable, le progrès et le bien-être des nations* ») indique assez bien le consensus croissant qui se dessine sur cette question.

Dans notre pays, le groupe de travail n°6 mis en place, en 2007, dans le cadre du Grenelle de l'environnement en vue de « *promouvoir des modes de développement écologiques favorables à la compétitivité* » a défini un premier programme d'actions (sur huit) visant à « *améliorer et mieux diffuser les indicateurs du développement durable* ». Il invitait à deux types de mesures : d'abord, élaborer des indicateurs agrégés tels que le PIB « *vert* », l'empreinte écologique, le capital public naturel et un Indicateur du développement humain (IDH) (cf. *infra*) ; ensuite, mettre en place et diffuser au Parlement et auprès du public un tableau de bord permettant, en particulier, d'évaluer la conformité des résultats obtenus par rapport aux objectifs et de déclencher, le cas échéant, des mesures correctrices.

En vertu de la loi de programme relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement adoptée par le Parlement en février 2009, l'État se fixe précisément pour objectif de disposer, en 2010, d'indicateurs à l'échelle nationale et d'organiser à cet effet, d'ici la fin 2009, une conférence nationale réunissant les cinq parties prenantes au Grenelle. Le suivi de ces indicateurs sera effectivement rendu public et présenté chaque année au Parlement à compter de 2011. Dans son avis rendu le 26 mai 2008 sur le projet de loi (rapporteur : Paul de Viguier, JO n°16 du 2 juin 2008), tout en approuvant ces orientations, notre assemblée a cependant estimé que l'existence de ces indicateurs ne prendrait tout son sens que « *lorsque les administrations devront les décliner sur le terrain, les insérer dans leurs propres objectifs et donc, plus globalement, lorsqu'ils seront pris en compte dans le cadre de l'application de la loi organique d'août 2001 relative aux lois de finances* ».

La constitution par le Président de la République de la « *Commission sur la mesure de la performance économique et du progrès social* » présidée par Joseph Stiglitz, prix Nobel d'économie, et chargée de travailler à l'élaboration de nouveaux indicateurs, s'est aussi inscrite dans ce mouvement, en élargissant la perspective. En agissant ainsi, le Président de la République a, en effet, souhaité (conférence de presse du 8 janvier 2008) « *engager une réflexion sur les moyens d'échapper à une approche trop quantitative, trop comptable de la mesure de nos performances collectives* ». Il a estimé que, « *si nous voulons favoriser un autre type de croissance nous devons changer notre instrument de mesure de la croissance* ». D'où la réunion de ce groupe d'experts internationaux pour réfléchir aux limites de la comptabilité nationale et à la meilleure manière de les surmonter pour que la mesure du « *progrès* » prenne mieux en compte les conditions réelles et la qualité de vie des Français : ceux-ci « *n'en peuvent plus de l'écart grandissant entre des statistiques qui affichent un progrès continu et les difficultés croissantes qu'ils éprouvent dans leur vie quotidienne* ».

Dans sa « *note problématique* » du 25 juillet 2008, cette commission a notamment estimé qu'il pourrait être utile d'évaluer « *l'impact global de chaque pays sur l'environnement - par exemple, grâce à la célèbre « empreinte écologique », qui prend en considération les conséquences de la consommation d'un pays du point de vue écologique* ». Elle insistait, en particulier, sur l'intérêt de faire ressortir, à travers cet indicateur qui exprime les consommations et rejets annuels anthropiques en équivalent de surface standardisée, le fait que les habitants des pays développés contribuent de manière beaucoup plus significative à l'épuisement des ressources que ceux émergents ou non, qui les fournissent.

De son côté, le Comité économique et social européen a pris clairement position en faveur de l'empreinte écologique (en complément d'un indicateur de développement social et de qualité de vie) dans son avis intitulé « *Dépasser le PIB - indicateurs pour un développement durable* », adopté le 22 octobre 2008 (rapporteur : Martin Siecker). L'argumentation développée est cependant des plus réduites : on peut, en effet, y lire qu'« *il existe un indicateur de la durabilité et de l'évolution de cette dernière : à savoir, l'empreinte écologique qui constitue, malgré ses lacunes, le meilleur indicateur global disponible en matière de développement durable sur le plan environnemental. L'empreinte écologique est un excellent outil de communication et l'un des rares, sinon l'unique, à prendre en compte les conséquences environnementales de nos modes de consommation et de production (importations et exportations) pour les autres pays. Il peut être affiné en cours d'utilisation et remplacé à l'avenir, lorsque d'éventuels instruments plus efficaces seront mis au point* ».

C'est dans la continuité que s'est située une proposition de loi « *tendant à réduire l'empreinte écologique de la France* » enregistrée à l'Assemblée nationale le 6 janvier 2009. Celle-ci disposait notamment (entretien avec Yves Cochet) que cet indicateur devait constituer « *l'instrument d'évaluation des politiques mises en œuvre pour lutter contre le changement climatique et préserver la vie sur Terre* », en engageant la France à diviser par deux cette empreinte entre 2009 et 2025 et en prévoyant que les régions l'évaluent avant la fin de l'année 2012. Cette proposition a finalement été rejetée dans l'attente notamment des conclusions de la Commission Stiglitz et des expertises techniques menées par le Commissariat général au développement durable (CGDD).

Dans ce contexte, le Premier ministre a saisi le Conseil économique, social et environnemental le 20 janvier 2009. Il observe que « *pour ses promoteurs, l'empreinte écologique est compréhensible par un large public et facilite en conséquence la prise de conscience en faveur de comportements écoresponsables. Pour ses détracteurs, au contraire, l'indicateur souffre de limites qui compromettent sa pertinence* ». Convaincu que le choix consistant à y recourir ou, au contraire, à l'écarter doit tenir compte d'enjeux économiques et sociaux plus larges, il soumet à notre assemblée trois questions connexes : « *De quelle information les hommes politiques, les citoyens et les acteurs économiques doivent-ils disposer pour prendre des décisions ou adopter des comportements favorables à un développement durable ? Quels indicateurs*

*phares doit-on retenir pour envoyer les signaux les plus lisibles ? L'empreinte écologique doit-elle en faire partie ? ».*

Ce thème est loin d'être nouveau pour le Conseil qui soulignait déjà, en 2003, que « *l'indicateur de développement humain (IDH), l'indice de santé sociale, « l'empreinte écologique » et les indicateurs de développement durable intégrant les performances sociales, environnementales et économiques, constituent des voies prometteuses, explorées par des chercheurs, des ONG et des organisations internationales* » (Claude Martinand, *Environnement et développement durable, l'indispensable mobilisation des acteurs économiques et sociaux*, JO n°8 du 18 mars 2003). Il a mis en exergue, à de nombreuses reprises, et notamment dans un avis intitulé *Prélèvements obligatoires : compréhension, efficacité économique et justice sociale* (rapporteur : Philippe Le Clézio, JO n°22 du 30 mai 2005), les défauts du PIB comme indicateur de richesse et a procédé, en 2007, à une revue des indicateurs synthétiques alternatifs, parmi lesquels l'empreinte écologique, dans le cadre d'un avis intitulé *Croissance potentielle et développement* (rapporteur : Pierre Duharcourt, JO n°3 du 31 janvier 2007).

Les questionnements auxquels il est aujourd'hui convié gagnent encore en pertinence alors que l'économie mondiale est confrontée à une crise majeure :

- le contexte récessif confère certes la priorité à la relance de l'activité et à la lutte contre la déferlante du chômage, en même temps qu'il se traduit par une baisse de la demande énergétique et du rythme d'émission de Gaz à effet de serre (GES). Mais il ne doit pas faire perdre de vue les impératifs de long terme concernant le développement durable, qui peut d'ailleurs constituer une piste de renouveau de la croissance ;
- c'est d'autant plus nécessaire que, parmi ses causes profondes, figurent précisément, au-delà de la démesure de la finance, des fractures sociales, des inégalités excessives, du mal-être pour beaucoup. Ces éléments de déséquilibre étaient précisément masqués par les indicateurs macroéconomiques dominants qui n'ont pas pu jouer le rôle essentiel de facteur d'alerte, comme le reconnaît la commission Stiglitz ;
- ainsi, rien ne serait pire que de relâcher les efforts de maîtrise de la consommation d'énergie et de diversification des sources, à la faveur de la baisse récente des cours pétroliers (comme on l'a constaté de 1985 à 2003, à la suite du contre-choc pétrolier), ou de reproduire de tels errements en termes de cohésion lorsque la croissance sera de retour ;
- si, comme l'affirme Max Weber (*L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, 1904-1905), la modernité fut le passage de l'économie du salut au salut par l'économie, cette crise marque sans doute une fin de cycle pour cette configuration historique imposant de construire un nouveau modèle de développement ;

- cela ne fait que justifier, s'il en était besoin, l'intérêt de disposer d'indicateurs adéquats en quantité et en qualité pour relativiser les évolutions conjoncturelles et garder le cap s'agissant de cet objectif stratégique.

Afin de répondre aux souhaits du Premier ministre, le présent avis est articulé autour de trois parties :

- la première rappelle les limites du PIB et des indicateurs économiques traditionnels (détaillées dans l'annexe 1) qui restent néanmoins des références incontournables notamment en raison de leur comparabilité internationale. Elle examine ensuite les enjeux de l'intégration de l'impératif de la durabilité dans nos représentations statistiques. Il s'agit d'orienter les décisions publiques et les comportements des agents économiques dans un sens favorable au développement durable, c'est-à-dire qui respecte certes l'environnement mais conforte aussi la cohésion sociale et assure toujours plus largement la satisfaction des besoins de la population, en préservant celle des générations futures. Cela suppose une meilleure association des citoyens au débat sur le développement ;
- la seconde analyse la problématique de la mise en place d'indicateurs du développement durable pour répondre aux besoins des décideurs et des observateurs spécialisés mais aussi - et peut-être surtout - pour l'information et l'éveil des consciences du plus grand nombre ;
- la dernière évalue la pertinence en la matière de l'empreinte écologique, qui vise à mesurer quelle part de la capacité de régénération des ressources terrestres est sollicitée par l'être humain, en mettant en évidence ses apports mais aussi ses limites, sur la base des expertises techniques disponibles.

Cette réflexion débouchera sur un ensemble de recommandations visant à enrichir la statistique publique et développer son usage par les citoyens, dans un domaine appelé à occuper le devant de l'actualité pour de nombreuses années. Ne nous y trompons pas : loin de porter sur de simples outils statistiques, il s'agit d'un enjeu purement démocratique puisqu'à travers le choix de tel ou tel indicateur ce sont, en réalité, des choix de société, des choix politiques au sens le plus profond du terme qui sont opérés. Ce qui suppose de ne pas se limiter aux indicateurs disponibles et d'être ouvert à l'innovation pour mieux apprécier les réponses apportées aux nouveaux besoins de la société.

## I - INTÉGRER L'IMPÉRATIF DE LA DURABILITÉ

Cela fait plus de vingt ans que le rapport « *Brundtland* » (« *Notre avenir à tous* ») a présenté le développement durable - à savoir « *un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* » - comme l'objectif assigné à la communauté internationale pour affronter les enjeux du développement et de la protection de l'environnement. Au-delà de cette dernière, il élargissait, en réalité, aux dimensions économiques et sociales, une notion proposée, dès 1980, par l'Union internationale pour la conservation de la nature.

Les Sommets de la Terre de Rio (1992) et du développement durable de Johannesburg (2002) ont ponctué la reconnaissance progressive de cette notion qui renvoie au rapport intime et ambigu qu'entretiennent l'Homme et la nature. Peu à peu, ce mot d'ordre porteur d'une nouvelle conception de la citoyenneté et de l'intérêt général a été adopté par les acteurs publics et privés, chacun le déclinant à sa façon. Par exemple, la dimension du respect de la diversité culturelle a eu tendance à s'affirmer. Un besoin de clarification s'avère donc nécessaire si l'on veut passer du discours incantatoire aux actes. Les défis analytiques et statistiques auxquels on est confronté en ce début de XXI<sup>ème</sup> siècle sont à la hauteur des nouveaux enjeux : il s'agit de définir les voies d'un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement durable, en réunissant les conditions d'un éclairage et d'une évaluation pertinentes des politiques publiques en la matière.

### A - LE PIB, UN INDICATEUR REMIS EN QUESTION

Si certains problèmes méthodologiques restreignent la pertinence de la mesure des performances économiques fournie par le PIB (et les variables socio-économiques qui lui sont liées), les critiques à son égard tiennent aussi à la mauvaise utilisation qui en est trop souvent faite : ainsi, n'a-t-il pas été conçu pour mesurer le bien-être mais pour évaluer la production d'une économie nationale. Il est, de fait, comme toute construction statistique, loin d'être neutre en termes de valeurs et de mode de vie, tant il est vrai, comme le souligne Alain Desrosières (*La politique des grands nombres : histoire de la raison statistique*, La Découverte, 2000), que « *quantifier* » c'est d'abord « *convenir* » puis « *mesurer* ». Il fait partie de ces « *identités narratives* » (« *je suis ce que je me raconte* ») chères à Paul Ricoeur (*Soi-même comme un autre*, Seuil, 1990), permettant des récits de vie qui sont aussi des récits d'évitement des questions les plus lourdes ou problématiques du moment.

Initialement destiné à fournir aux gouvernements un moyen de pilotage des politiques économiques, le PIB est devenu, au lendemain de la Seconde guerre mondiale, l'instrument privilégié de mesure de l'activité, aux États-Unis d'abord puis dans le cadre du Système de comptabilité nationale (SCN) des Nations Unies. Le PIB s'est peu à peu imposé comme le baromètre de référence de « *la richesse des nations* » (Adam Smith), acquérant le statut de juge suprême du succès ou de l'échec des politiques publiques. Si l'on suit Dominique Méda (*op.*

*cit.*), cette assimilation du progrès à la croissance économique a résulté de plusieurs catégories de raisons : des raisons philosophiques d'abord, faisant de la production et de la consommation des actes humains par excellence, permettant d'exhiber la puissance d'une nation, y compris par la guerre (cf. François Fourquet, *Les Comptes de la puissance : histoire de la comptabilité nationale et du Plan*, Recherches, 1980), et de tisser des liens entre les pays participant à l'échange ; des raisons liées à des impossibilités ou des interdits ensuite, compte tenu de la difficulté apparente de s'accorder sur les autres dimensions du progrès et de considérer celui d'un collectif ; des raisons enfin fondées sur l'existence de corrélations *a priori* rassurantes entre PIB et indicateurs sociaux, croissance des revenus et satisfaction individuelle, voire même « bonheur ».

Le PIB fait pourtant, de longue date, l'objet de nombreuses critiques. Les plus anciennes ne sauraient surprendre dès lors qu'il est fondé sur des conventions par définition sujettes à discussion et agrège un grand nombre de variables hétérogènes. Il porte notamment la marque du contexte de la reconstruction qui donnait la priorité à la modernisation industrielle et des infrastructures. Mais ces critiques se sont faites plus vives dans la période récente, alimentées par l'écart croissant entre cette mesure et la perception, par les individus, de l'évolution de l'activité économique et de leur niveau de vie. La montée en puissance d'une conscience « écologique », mettant l'accent sur la durabilité des modes de croissance promus par cet indicateur, les a encore renforcées.

On s'accorde à présent à considérer que le PIB souffre de trois limites majeures (cf., pour plus de détail, l'annexe 1).

### **1. Le PIB ne mesure pas la qualité de la vie**

Une mesure qui ne comptabilise que les activités transitant par les marchés ne saurait prétendre à l'évaluation du bien-être : elle ne tient, en effet, aucun compte du « loisir », c'est-à-dire du temps consacré aux activités non monétarisées, et ignore, en particulier, l'essentiel de la production domestique ou bénévole (qui représente pourtant l'équivalent de un million d'emplois à temps plein dans notre pays), réalisée notamment dans le cadre des associations ; tout ce que les individus produisent pour eux-mêmes et leur famille en est exclu alors que cela représenterait entre 30 et 40 % du PIB classique (cf. Yvonne Rüger et Johanna Varjonen, *Value of household production in Finland and Germany*, *Working papers* n°112, *National consumer research center - Finlande* -, avril 2008) ; dès lors, chaque fois qu'une activité passe du non marchand au marchand, le PIB augmente, alors même que l'accroissement du bien-être général est loin d'être évidente ; inversement, comme le soulignait Alfred Sauvy, « épousez votre femme de ménage et vous ferez baisser le PIB » ; de même, alors que le temps consacré aux déplacements, notamment domicile-travail, est implicitement traité comme du loisir, les dépenses qu'ils engendrent augmentent le PIB : plus on consomme de carburants, plus il y a d'embouteillages, plus il y a aussi d'accidents automobiles et plus la croissance est forte. *A contrario*, la

baisse des embouteillages et des accidents pèserait négativement sur la croissance alors que le bien-être s'en trouverait amélioré.

## **2. Le PIB ne dit rien sur sa répartition**

Bien que la plupart des commentateurs se concentrent sur l'évolution du PIB, c'est celle du PIB par habitant qui importe pour comparer les niveaux de vie : cela permet de tenir compte des facteurs démographiques. Mais cette moyenne est toujours susceptible de masquer des évolutions dans la répartition des revenus : son augmentation peut ainsi aller de pair avec une amplification des disparités mettant en cause la cohésion sociale et génératrice de coûts sociaux liés à l'insécurité ou au stress. Au-delà même de la distribution des revenus et des patrimoines, le PIB ne tient pas compte des inégalités dans l'accès aux services publics, à l'éducation, à la culture, à la santé, qui peuvent entraver l'obtention d'une croissance forte et régulière sur le long terme, précisément parce que ses concepteurs étaient convaincus qu'elles régresseraient spontanément avec au fur et à mesure du développement (c'est le sens de la courbe de Kuznets qui décrit la relation entre le niveau de développement d'un pays mesuré par le PIB/habitant et son niveau d'inégalité). Il n'est affecté par ces disparités que lorsqu'elles se traduisent par des réductions de la consommation globale.

## **3. Le PIB ignore les atteintes à l'environnement**

Conçu à une époque où la contrainte environnementale n'était pas clairement perçue, le PIB comptabilise comme une production courante la valeur des ressources naturelles mises sur le marché mais néglige les atteintes à l'environnement parce qu'aucun agent n'en supporte les coûts (externalités négatives) ; les mesures classiques du Produit intérieur net (PIN) ne tiennent d'ailleurs compte ni de l'épuisement des ressources ni de la dégradation des actifs naturels ; en revanche, toutes les activités visant à remédier à ces atteintes ou à leurs conséquences négatives - en matière de santé, de confort, etc. - viennent grossir le PIB dès lors qu'elles emploient des facteurs marchands ; paradoxalement, son augmentation peut être simplement la conséquence de la comptabilisation de dépenses de réparation sans que soient défalqués les dégâts qui les ont provoqués ; bien sûr, à chaque fois qu'une ressource non marchande devient marchande (cas de l'eau) ou que l'on crée un marché pour un élément de l'environnement (« *marché du carbone* » européen), sa valeur entre dans le calcul du PIB.

**Au total, il apparaît assez clairement que le PIB et les données qui lui sont liées ne sauraient traduire l'étendue des défis que doivent relever les sociétés contemporaines.** Il a acquis un statut tel dans le débat public que la focalisation sur la croissance de l'activité économique mesurée par cet instrument tend à occulter les autres dimensions du progrès : c'est, en particulier, le cas en ce qui concerne les atteintes à l'environnement ; c'est aussi flagrant en matière de cohésion sociale.

Comme le souligne le Comité économique et social européen dans l'avis déjà cité, le PIB est certes « *un bon indicateur du rythme de l'économie qui*

*montre les efforts consentis pour gagner plus d'argent, sans se soucier si cela génère des produits et services utiles ou si cela nuit à l'homme et à l'environnement* ». Il est indispensable pour effectuer des calculs de répartition de la valeur ajoutée entre salaires et profits et sa relation avec la création d'emplois fonctionnait assez bien jusqu'à ces dernières années. Mais il n'évalue qu'une toute petite partie de ce à quoi aspirent les citoyens et leurs gouvernements ; il ne dit rien sur les inégalités, sur la qualité de la vie, sur la démocratisation de l'accès aux biens communs, etc. ; il obère complètement les impératifs de préservation des ressources naturelles, de l'environnement et des intérêts des générations futures.

En réalité, ne pas prendre ces dégâts en considération, ne pas suivre ces évolutions avec autant d'intérêt que celles relatives au taux de croissance, c'est risquer d'engranger des bénéfices apparents (de fortes progressions du PIB), mais aussi des coûts élevés (de réparation) à long terme. C'est aussi se priver de comprendre comment la préservation du « *capital naturel* » et la consolidation du « *capital humain* » (non reconnu dans le cadre comptable mais qui représenterait 80 % des richesses d'une économie, voire même davantage) selon les termes de l'économiste américain Theodore William Schultz, comme du « *capital social* » peuvent, au contraire, nourrir la croissance économique, comme le soulignait déjà l'OCDE dans son rapport intitulé *Du bien-être des nations : le rôle du capital humain et social* (2001). Il importe donc d'intégrer toujours plus largement l'impératif de la durabilité dans nos représentations statistiques.

## B - DES ÉCLAIRAGES NÉCESSAIRES SUR DEUX ENJEUX MAJEURS

Le débat entre économistes s'organise autour de deux questions faisant écho à la définition proposée par le rapport Brundtland, rappelée ci-dessus mais dont on oublie souvent de citer la suite immédiate : « *deux concepts sont inhérents à cette notion* », écrivait en effet la CMED, « *le concept de « besoins », et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et l'idée de limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir* ». Le premier chantier se centre donc sur la satisfaction des besoins et questionne les liens entre croissance et développement partagé ; le second est focalisé sur la contrainte environnementale pesant sur la dynamique socio-économique.

### 1. Croissance n'est pas développement

La problématique du développement durable est d'abord l'occasion d'un renouveau de l'interrogation sur ce phénomène multidimensionnel qu'est le développement, jusqu'à une période récente défini comme l'accroissement des richesses lié à la croissance économique susceptible d'engendrer une hausse générale du niveau de vie à même de satisfaire les besoins essentiels de toutes les couches de la population :

- le développement ne se résume pas à la croissance puisqu'il suppose des transformations structurelles et parce que la notion même de

croissance est tributaire de conventions susceptibles d'être remises en cause par une vision nouvelle du développement, la redéfinition du second conduisant à réviser le contenu de la première (il n'est pas indifférent de produire des armes ou de financer des écoles, d'investir dans des autoroutes ou dans des transports publics) ;

- mais le développement, qui peut d'ailleurs emprunter des voies différentes compte tenu de la diversité des situations sociales et culturelles, ne s'oppose pas systématiquement à la croissance. L'un et l'autre peuvent parfaitement se nourrir mutuellement : l'augmentation de la productivité du travail au sens étroit du terme est une condition nécessaire, quoique non suffisante, du développement ; l'amélioration de la santé et de l'éducation est évidemment une source d'efficacité économique autant qu'elle contribue au bien-être.

**C'est ce débat sur la satisfaction des besoins mettant en avant des critères d'efficacité, de qualité et de sobriété pouvant contribuer à la promotion d'une « valeur ajoutée d'usage durable » qui amène à envisager la production d'indicateurs complémentaires - voire, parfois, alternatifs - au PIB reposant sur l'idée que le bien-être ne peut se résumer à la croissance, telle qu'elle est mesurée par la comptabilité nationale.** Selon certains auteurs, le bien-être du plus grand nombre possible d'êtres humains dépendra de la disponibilité d'un ensemble de facteurs de production, tels que les ressources naturelles, le « *capital matériel et humain* » considéré au sens large, sans se limiter au niveau de qualification de la main d'œuvre mais en incluant l'ensemble des institutions sociales qui contribuent à la productivité (parfois appelé « *capital social* ») : comme l'affirmait Léon Bourgeois (*Solidarité*, Colin) dès 1902, chaque société dispose d'un patrimoine (biens physiques, naturels, culturels, état donné de santé, d'éducation, de sécurité) dont les évolutions importent tout autant que celles de la production ou du revenu tiré des échanges de biens et services ; nous héritons à chaque moment d'un système qu'il nous revient de maintenir ou d'améliorer et nous devons observer avec la même attention ces ressources que ce que nous produisons ; nous formons, en définitive, une société, un collectif qui reçoit un patrimoine général dont il importe de suivre les différents états.

À cet égard, la démarche la plus ambitieuse est certainement celle menée par le Conseil de l'Europe, en coopération avec l'OCDE et après d'intenses consultations internationales, qui met en évidence l'importance des dimensions matérielles mais aussi immatérielles du bien-être et, plus précisément, la reconnaissance de chacun en tant qu'acteur de la société. Elle distingue six types de « *biens* » ou capitaux :

- biens économiques (infrastructures, équipements, entreprises, marchés...);
- biens environnementaux (sous-sols, sols, ressources hydriques, biosphère - êtres vivants, biodiversité, écosystèmes -, atmosphère) ;
- capital humain (population, savoirs, savoir-faire...);

- capital social (relations humaines et liens, confiance) ;
- capital culturel (valeurs communes, connaissances - de l'histoire, des sciences, etc.) ;
- capital institutionnel et politique (institutions démocratiques, droits de l'homme, règles, formes de régulation, etc.).

Le Conseil de l'Europe propose des voies pour que chacun puisse contribuer à développer, selon une logique de démocratie participative, des perceptions concertées et inclusives de bien-être (y compris des biens communs) permettant d'améliorer la cohésion sociale (*Le bien-être pour tous - Concepts et outils de la cohésion sociale, Tendances de la cohésion sociale n°20, 2009*).

## 2. Une croissance respectueuse de l'environnement

**Le deuxième grand débat vise à cerner spécifiquement la contrainte environnementale que doit respecter la dynamique socio-économique pour satisfaire les besoins, compte tenu des limites tant géographiques que physiques de la Terre.** Il est moins récent qu'on ne l'imagine puisque c'est dans les années 1960-1970, sous l'impulsion des membres de l'association *Resources for the future* (RFF), premier *think tank* exclusivement consacré à ces questions fondé en 1952 par William Paley, et de quelques économistes tels que Nicholas Georgescu-Roegen, Kenneth Boulding et Herman Daly, que la nature est véritablement devenue un objet d'étude. Ce débat se cristallise, pour l'essentiel, autour du concept de « *capital naturel* », ensemble d'éléments (ressources, capacité de régulation de la biosphère) participant au bien-être des sociétés :

- les théoriciens néoclassiques, faisant confiance au progrès technique et à la régulation par les prix, jugent que la croissance peut se poursuivre grâce à des substitutions entre le « *capital naturel* » et d'autres formes de « *capital* » (humain, technique, financier). D'où une perspective de « *durabilité faible* ». Il est vrai qu'à l'appui de cette thèse, l'expérience passée enseigne que des techniques nées de la recherche et de l'invention peuvent corriger ce qui était réhibitore avant leur survenue. Par ailleurs, on doit aussi tenir compte de la capacité de réaction des écosystèmes ;
- d'autres économistes, dans une perspective d'une « *durabilité forte* », pensent que les autres facteurs de production ne sont pas entièrement substituables et qu'il convient d'introduire des contraintes pour préserver certains stocks jugés « *critiques* ».

Ainsi que l'a rappelé Jean-Philippe Cotis (entretien avec le rapporteur), la comptabilité environnementale offre un cadre d'analyse permettant de lier le développement économique et ses impacts sur la nature. On peut distinguer notamment :

- les comptes du patrimoine naturel qui recensent les stocks de ressources (terrains, forêts, eau, etc.). Ils pourraient fournir un éclairage sur le caractère durable de la croissance au regard de

l'évolution du capital naturel et une évaluation des coûts économiques de l'épuisement des ressources ;

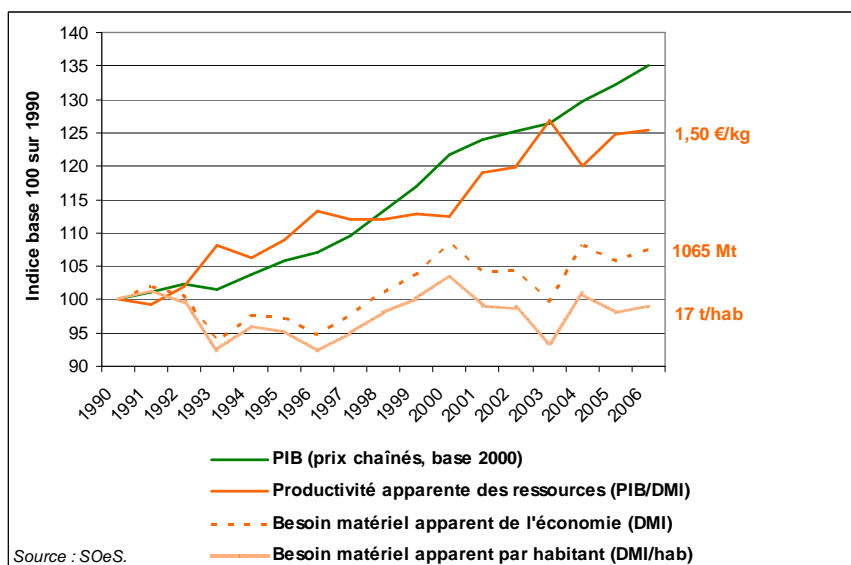
- les comptes des dépenses de protection de l'environnement expriment les coûts (protection de l'air et du climat, gestion des eaux usées, déchets etc.) supportés par les différents agents. Ils visent à mettre en évidence l'impact économique, en termes de production et d'emploi, de la législation en la matière.

Ces deux catégories de comptes s'insèrent dans le cadre du système de comptabilité économique et environnementale intégrée (*System of integrated environmental and economic accounting* (SEEA)), mis en place au milieu des années 1990 sous l'égide de plusieurs entités internationales (Organisation des Nations Unies (ONU), Commission européenne, FMI, OCDE, Banque mondiale) et dont la version actuelle date de 2003. Il rassemble des informations permettant de mieux apprécier la contribution de l'environnement à l'économie et les effets de rétroaction de cette dernière sur les écosystèmes. Il deviendra le cadre conceptuel obligatoire, en 2012, après sa prochaine révision en 2010. Il comprend quatre grandes catégories de comptes : les comptes de flux de matières, les dépenses de protection de l'environnement, les comptes du patrimoine naturel et l'évaluation des flux non marchands.

En particulier, les comptes de flux de matières fournissent des indications sur les consommations d'énergie et de matières premières par les différentes branches de l'économie, ainsi que sur la production de substances polluantes et de déchets solides. Ces flux, mesurés en unités physiques ou (et) en termes monétaires, sont par nature équilibrés, de sorte que ce qui entre dans l'économie (extraction du territoire national ou des eaux continentales et marines + importations) équivaut à ce qui en sort (rejets + variations de stocks + exportations). La matrice des comptes nationaux incluant des comptes environnementaux (*National accounting matrix including environmental accounts*) vise à rapprocher le tableau des entrées-sorties de la comptabilité nationale avec les pressions environnementales. Ceci permet leur imputation aux branches responsables, leur suivi temporel en regard des valeurs ajoutées (éco-efficacité) et la détermination des pressions liées à la satisfaction de la demande finale.

Si l'on s'intéresse au cas français, on constate ainsi que la productivité matérielle de notre économie s'améliore depuis 1990 (+ 25 %) mais que la consommation intérieure de matières n'a pas baissé significativement (13,8 tonnes par habitant en 2006 contre 14,3 en 1990). Celle-ci dépend davantage des importations (notamment sous l'effet du mouvement de délocalisations), ce qui opère un transfert à l'étranger des pressions sur l'environnement liés à la transformation des ressources. Selon Bruno Trégouët (audition devant la commission), la prise en compte de l'ensemble de ces flux « *cachés* » résultant de la production des produits importés (non pris en compte par les agrégats actuels) multiplierait par trois le besoin en matières et diviserait d'autant la productivité matérielle, en engendrant davantage de flux indirects à l'étranger.

Graphique 1 : Productivité des ressources et besoin matériel de l'économie



DMI : *domestic material inputs* (entrées de ressources dans l'économie).

Source : audition de Bruno Trégouët et Michel David devant la commission le 9 mars 2009.

L'évaluation des flux environnementaux non marchands permettrait, quant à elle, la prise en compte des coûts écologiques liés au fonctionnement de l'économie. Cela répondrait au souhait du législateur (article 42 de la loi Grenelle 1) qui entend « *disposer d'indicateurs permettant la valorisation, dans la comptabilité nationale, de biens publics environnementaux d'ici 2010* ». Cela peut reposer sur le chiffrage des coûts nécessaires pour éviter les atteintes, restaurer la nature ou encore tenir compte du consentement à payer des bénéficiaires des services environnementaux concernés. En ajoutant ces coûts non payés à la demande finale, telle que mesurée actuellement dans les comptes nationaux, on ferait apparaître - à PIB et revenu disponible inchangés - que son véritable coût est supérieur à son prix de marché. Au final, c'est l'écart relatif entre le coût total de la demande finale (y compris les coûts environnementaux) et la valeur de marché de cette demande qui permettrait de mesurer la distance qui sépare le fonctionnement actuel de l'économie de ce que serait un fonctionnement véritablement compatible avec un modèle de développement durable.

Cette approche, suggérée en particulier par André Vanoli (« *Reflections on environmental accounting issues* » *The review of income and wealth*, série 41, n°2 juin 1995) est sans doute la plus prometteuse d'un point de vue conceptuel. Elle demande toutefois à être précisée et à être assise sur des méthodes d'estimation et des systèmes d'information adaptés. C'est pourquoi, il faut se féliciter que le Conseil national de l'information statistique (CNIS) ait inscrit cette question dans son programme à moyen terme 2009-2013 pour ce qui

concerne la formation environnement (désormais intégrée dans la commission thématique développement durable), et que le service de l'observation et des statistiques (SOeS) du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire se soit lui-même engagé dans cette voie. Cela passe par :

- l'évaluation, en extrapolant ce qui est déjà connu pour la protection, des coûts de réparation des dommages causés aux biens publics et non payés par l'économie (en commençant par la pollution de l'air et le réchauffement climatique), pour aboutir à une notion proche du prix écologique supporté par certains produits (« *étiquette carbone* ») ;
- l'internalisation des émissions de gaz à effet de serre, en s'appuyant sur les études existantes pour fixer un prix à la tonne de CO<sub>2</sub> et en particulier sur le rapport d'Alain Quinet sur *La valeur tutélaire du carbone* (Centre d'analyse stratégique, 2008), qui le situe entre 32 et 200 euros entre 2010 et 2050, et les données du plan national d'affectation de quotas ;
- l'étude de la question de l'épuisement des ressources d'actifs naturels renouvelables (cas des poissons) ou non renouvelables (hydrocarbures).

#### C - UNE STRATÉGIE EXIGEANTE

Puisque les ressources de la Terre sont limitées, il convient de trouver des techniques de production qui permettent de les utiliser sans les épuiser. Parce qu'elle est très inégalement répartie, la croissance exacerbe les tensions entre pays. **Faire le choix du développement durable, c'est insister sur la nécessité de faire système de compromis dynamiques au sein de trois champs de confrontation : les intérêts des générations actuelles et ceux des générations futures ; les logiques à l'œuvre selon les niveaux et les objectifs de développement de différents pays dans un contexte mondialisé ; les activités des êtres humains et la préservation des écosystèmes.**

Cet objectif stratégique connaît une phase d'institutionnalisation, au sens où il est intégré au sein du processus de décision d'un ensemble d'organisations : les Nations Unies ont créé une Commission du développement durable, les Etats ont mis sur pied des stratégies nationales, les acteurs locaux se sont lancés dans des Agendas 21 (plan d'action adopté lors du sommet de la Terre, en 1992, décrivant les secteurs dans lesquels les collectivités territoriales doivent s'impliquer en associant les populations), les entreprises adoptent des systèmes de management environnemental, les associations et Organisations non gouvernementales (ONG) mènent des campagnes de dénonciation ou engagent des partenariats. Cela implique de nouvelles méthodes de travail, plus collectives, plus transversales, afin de rendre possible la coproduction, la mise en œuvre et l'évaluation continue de la stratégie.

**On retient généralement l'objectif d'un équilibre harmonieux entre les « trois piliers » (économique, social, environnemental)**, ce qui donne toutefois lieu à des interprétations extrêmement variées.. Cette démarche passe trop souvent sous silence la dimension culturelle, c'est-à-dire la nécessité de favoriser un large accès à l'éducation et à la connaissance pour donner à chacun, dans la diversité des appartenances culturelles, la possibilité de développer sa créativité selon une conception universelle du développement. Elle s'effectue, selon Christian Brodhag, essentiellement sous l'angle de l'intégration des questions environnementales aux objectifs économiques, pour découpler la croissance de l'utilisation des ressources. La dimension sociale est elle-aussi encore trop souvent négligée ou marginale, alors même que, selon l'analyse de Jean-Paul Fitoussi et Eloi Laurent, l'égalité écologique est la clé du développement durable (cf. *La nouvelle écologie politique, économie et développement humain*, La République des idées, Seuil 2008). C'est d'ailleurs pour cette raison que certains préfèrent le qualificatif « *soutenable* » plutôt que « *durable* » jugé trop assimilé à la préoccupation environnementale.

Si nombre d'actions font l'objet d'un simple « *recyclage* », il existe aussi des politiques novatrices : c'est le cas notamment en matière de changement climatique, dont on mesure chaque jour le poids grandissant dans les débats. Cela tient à l'importance de l'expertise en la matière (le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a publié son quatrième rapport en 2007), mais aussi au fait que les questions énergétiques touchent au cœur même de la dynamique socio-économique et que l'instrument de régulation privilégié est un système de permis négociables et donc monétisés.

Si cette stratégie est exigeante, c'est aussi que l'action en la matière concerne aussi bien les individus et les institutions qui les socialisent (famille, école, organisations de la société civile, médias et institutions culturelles...) que les entreprises et les pouvoirs publics :

- par leurs comportements, les premiers sont au cœur de la problématique du développement durable. Mais, si l'on suit Bettina Laville (entretien avec le rapporteur), elle ne saurait se réduire à une « *stratégie des petits gestes* » : les évolutions en matière de normes de consommation sont certes primordiales mais les choix des ménages sont largement contraints par l'offre émanant des entreprises et des pouvoirs publics. Les normes de production (notamment celles de la série 14000 pour l'environnement), les stratégies d'entreprise et les politiques publiques touchant à l'emploi, au temps et aux conditions de travail, etc., sont donc également questionnées ;
- la logique du développement durable s'est essentiellement traduite, pour l'entreprise, par la notion de « *responsabilité sociale et environnementale* », déclinée en une multitude de normes visant à produire de l'assistance à la prise de décision et à construire de la légitimité vis-à-vis de ses « *parties prenantes* » (actionnaires, salariés, riverains...). L'article 116 de la loi 2001-420 du 15 mai 2001 sur les Nouvelles régulations économiques (NRE) fait obligation (sans

toutefois prévoir de sanction) aux 700 entreprises françaises cotées sur le marché de fournir des données sociales et environnementales dans leurs rapports annuels (et cette disposition pourrait s'étendre à d'autres entreprises en vertu de la loi Grenelle 1) : Vigeo retient ainsi six domaines d'évaluation couverts par trente-sept critères concernant les droits humains, les ressources humaines, l'environnement, les comportements sur les marchés, le gouvernement d'entreprise et l'engagement sociétal. L'objectif visé demeure essentiellement celui du développement financièrement durable de l'entreprise qui, du point de vue environnemental, met en œuvre un processus d'amélioration continue de ses systèmes de décision et de production ;

- tous les niveaux de la décision publique ont été appelés à s'engager selon des logiques descendantes ou ascendantes. Mais rien ne prouve que les priorités et les intérêts globaux et locaux convergent, les territoires étant, de fait, en concurrence pour attirer des capitaux, des emplois, des habitants.

Au total, un peu plus de vingt ans après sa consécration internationale, la notion de développement durable, parfois définie comme un « *principe normatif sans normes* », a permis de relancer les débats relatifs aux relations complexes entre croissance, environnement et développement harmonieux. Mais la coupure est nette entre la vigueur des discussions théoriques et les actions réellement mises en œuvre : la question est notamment de savoir si la bonne volonté des acteurs (publics et privés) sera suffisante pour relever les lourds défis qu'elle recouvre ; les politiques publiques doivent être plus incitatives et, le cas échéant, contraignantes à l'égard de tous les acteurs mais elles-mêmes ne le seront probablement que sous la pression des forces sociales mobilisées par les enjeux et évolutions en cours.

Il faut enfin se départir d'une vision par trop angélique : s'il est vrai que le développement durable correspond à une stratégie gagnant-gagnant, ce gain collectif ne peut être acquis qu'à très long terme et selon une logique mondiale. Cela suppose de surmonter les coûts à court et moyen terme, inévitables et souvent occultés, de la transition pour certains secteurs économiques et certaines catégories sociales, en particulier (mais pas seulement) dans les pays en développement. On est là face à un pur conflit entre un bien public dont le bénéfice est situé à un horizon lointain (avec tous les risques de stratégies d'évitement que cela induit) et des coûts privés pour l'immédiat qui sont inégalement répartis et justifient un accompagnement public conséquent. On ne comprendrait pas, à défaut, les résistances qui s'opposent, contre toute évidence scientifique, à sa mise en œuvre effective, au-delà des stratégies marketing de *green washing* (blanchiment écologique) engagées de manière générale par les acteurs.

C'est ainsi que, dans ses *Visions à 30 ans d'une France engagée dans le développement durable* (2009), le BIPE, société de conseil en stratégie spécialisée dans la prévision économique et la prospective appliquée, distingue quatre familles de secteurs :

- les secteurs « *moteurs* » du développement durable sont ceux qui « *faciliteront* », voire rendront possible, le changement dans les autres domaines d'activité ou dans l'organisation de la société et qui auront des effets importants en amont et en aval (nanotechnologies, énergies renouvelables, nouveaux systèmes de motorisation, équipements moins intensifs en énergie et autres ressources de base, nouveaux matériaux, domotique) ;
- les secteurs « *porteurs* » de dynamisme verront leur croissance stimulée par la transition vers le développement durable (culture et loisir, transports collectifs, services à la personne) et contribueront au passage à une croissance davantage axée sur l'immatériel ;
- les secteurs « *en transformation* » subiront des changements importants pour s'inscrire véritablement sur une trajectoire durable mais leur rythme de croissance ne sera pas sensiblement impacté (transport aérien, gestion de l'eau, maintenance industrielle, services financiers) ;
- les secteurs « *à transition inévitable* » seront moins dynamiques que par le passé, du moins sur leurs marchés traditionnels (automobile, transport par route).

Selon le BIPE, à l'horizon des deux ou trois prochaines décennies, les activités se déclineraient non plus à partir du « *produit* », du « *service* » ou de la technologie pour le produire mais sur la base de la fonction remplie : ainsi, le « *transport* » sera-t-il le fait d'acteurs concernés par « *le service de mobilité* », la production d'équipements électriques et électroniques et la fabrication et l'édition de logiciels informatiques donneront-ils naissance à un sous-segment d'acteurs spécialisés dans tout ce qui touche à la sécurité, etc. Ces évolutions constituent des passages obligés vers l'intégration, dans les référentiels de prix, du « *coût global* », indispensable pour impulser les changements en faisant payer le « *vrai* » prix (incluant les externalités).

**En conclusion, l'exigence d'un développement durable implique que soit accordée une importance équivalente à la connaissance statistique des trois volets qui le composent.** Sous l'impulsion du CNIS, reprenant à son compte la demande forte des parties impliquées, l'appareil statistique français a réalisé des progrès appréciables dans le domaine social, entre autres récemment dans la mesure du chômage et de son halo ainsi que des inégalités. Mais, dans ce domaine et plus encore dans celui de l'environnement, une simple visite des sites de l'Insee et d'Eurostat suffit pour mesurer l'importance du décalage entre la production en la matière et celle qui a trait au domaine économique.

Cet écart se mesure d'abord au regard du nombre de variables étudiées et de leur accessibilité mais aussi et surtout de la fréquence de mise à jour des résultats, de leur actualité, de leur adaptation à la décision publique et de leur déclinaison géographique : ainsi, alors que la production industrielle est connue presque instantanément, c'est le plus souvent avec deux années de retard - et parfois plus - que peuvent être appréciées les évolutions de la pauvreté, des niveaux de vie ou de l'exclusion, ce qui ne peut manquer de fausser l'analyse de la conjoncture ; il est de même quasiment impossible d'apprécier conjointement les effets des politiques menées dans le domaine environnemental.

Les collectivités territoriales, qui ont dans ces domaines des prérogatives de plus en plus importantes et qui sont en première ligne pour répondre aux attentes des populations, sont particulièrement pénalisées pour établir des diagnostics pertinents sur la situation sociale et environnementale d'aujourd'hui et non d'hier, définir les politiques à conduire et évaluer leurs résultats. À cet égard, l'Outre-Mer, dont les populations sont confrontées à des difficultés comparativement plus intenses que dans la métropole, souffre cruellement d'un manque de données spécifiques.

**Recommandation n°1 : intensifier la production de données dans les domaines sociaux et environnementaux**

**Les exigences du développement durable impliquent un effort soutenu des pouvoirs publics pour dégager les moyens nécessaires à l'amélioration de la connaissance statistique de ses volets social et environnemental. Cela suppose d'améliorer :**

- la fréquence de mise à jour des résultats ;
- leur actualité ;
- leur adaptation à la décision publique ;
- leur déclinaison géographique, y compris concernant l'Outre-mer.

**La mesure du PIB elle-même est encore perfectible pour mieux prendre en compte les aspects non marchands de la production.**

**C'est un impératif pour que soit mise à disposition de tous les acteurs concernés une base solide d'information permettant d'établir les indicateurs indispensables à l'association des citoyens à la réflexion sur l'avenir de notre société et à la définition de politiques cohérentes. C'est, au-delà, une condition de la crédibilité du discours que souhaite porter la France au niveau européen et mondial sur l'avenir de notre planète. Dans l'exercice de ses missions, le CNIS doit intégrer ces impératifs.**

## II - LA PROBLÉMATIQUE DE LA MISE EN PLACE D'INDICATEURS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

L'information est indispensable au processus démocratique. Pertinente et partagée, c'est elle qui permet le repérage des enjeux, d'identifier des objectifs, de procéder aux choix et aux évaluations. Prétendre que plus l'information est abondante, plus la démocratie est riche et responsable relèverait cependant de l'illusion ou de la démagogie. On le pressent quand, noyé sous un flot de chiffres égrenés quotidiennement par les médias, on peine à distinguer l'essentiel de l'accessoire ou quand quelques interviews d'un micro-trottoir acquièrent la même valeur que la statistique robuste d'un organisme public. On imagine le trouble des passagers d'un avion s'ils disposaient de l'ensemble des informations exploitées par le pilote...

Il est donc tout à fait légitime de chercher à identifier un nombre restreint d'indicateurs pour associer le plus largement possible les citoyens au débat démocratique tout en leur permettant d'apprécier facilement les progrès accomplis ou non dans tel ou tel domaine. Lorsque le domaine est limité, la réponse est en général aisée. Lorsqu'il embrasse le développement durable et donc l'entièreté des champs économique, social et environnemental, des choix s'imposent. Ce qui soulève de prime abord deux questions, celle du mode de choix de ces indicateurs et celle de leurs fonctions et de leur nombre.

Mais ces questions ne résument pas la problématique : demeure celle de leur appropriation et de leur utilisation. Les pouvoirs publics ont en la matière une responsabilité majeure.

### A - L'APPROPRIATION DES INDICATEURS PAR LES CITOYENS

Nous avons déjà illustré, dans la première partie de cet avis, le décalage persistant entre les informations fournies par la statistique et la perception des personnes. Le cas le plus emblématique a sans doute trait à l'inflation et au pouvoir d'achat et l'explication avancée est connue : l'indice des prix n'est pas un indice du coût de la vie... Certes. Mais le problème demeure et c'est en dehors de la statistique publique que les ménages trouvent les chiffres qui décrivent le mieux leur situation.

**Cet exemple illustre l'impérieuse nécessité d'intégrer à la réflexion la lisibilité et la compréhension de ces indicateurs et d'inventer des modalités d'associations des citoyens et de la société civile à leur définition, la quantification n'ayant de sens qu'au service de la qualification : dès lors que l'on ne définit des indicateurs qu'en référence à des choix, il y a là un enjeu de légitimité démocratique qui doit être souligné.**

Il est en effet frappant de constater que la multiplication des séminaires sur des indicateurs visant à « *aller au-delà du PIB* » n'est pas parvenue à retenir l'attention des organisateurs des cycles de révision du SCN, pas plus ceux du passé que celui du SCN 2008. Cela tient à plusieurs raisons, bien mises en

exergue par François Léquiller, ancien responsable des comptes nationaux à l'OCDE, lors du colloque déjà cité :

- d'abord, il n'est pas prévu de demander directement leur avis aux utilisateurs. Au début du cycle actuel, il n'y a eu qu'un seul pays (les États-Unis) dans lequel ait été organisée une enquête sur les évolutions méthodologiques jugées prioritaires. La liste des 44 sujets qui vont faire l'objet d'un changement dans le SCN 2008 (comparé au SCN 1993) a donc été principalement le résultat d'une négociation entre experts. C'est encore plus vrai de la liste des 20 sujets du programme de recherche pour le SCN qui lui succèdera ;
- ensuite, les membres de la « *comptabilité nationale institutionnelle* » considèrent implicitement qu'ils ne sont en charge que des comptes nationaux « *centraux* » : dans leur esprit, les questions environnementales et/ou de bien-être leur sont extérieures (la « *nature* » ne fait ainsi pas partie des secteurs institutionnels) et sont réservées pour des comptes satellites éloignés de leurs préoccupations quotidiennes. Presque spontanément, ils considèrent ces questions comme « *hors sujet* » et mettent en avant les sujets techniques auxquels ils sont confrontés au jour le jour (comptes financiers et non financiers des secteurs institutionnels, notamment des administrations publiques) ;
- enfin, si les comptables nationaux sont si prudents avec les mesures alternatives, c'est aussi parce qu'ils constatent tous les jours qu'ils sont déjà à la limite du mesurable : on a si bien « *vendu* » le concept de PIB que beaucoup oublient à quel point il est déjà extrêmement ambitieux et difficile à bien mesurer : comment évaluer, par exemple, la production en volume des banques, des assurances, des services non marchands ? D'où, probablement, leur réticence à aller plus loin.

Autrement dit, la demande de mesures alternatives intégrées aux comptes centraux ne sera pas spontanément relayée par les processus de la comptabilité nationale : elle devra être pratiquement imposée de l'extérieur comme cela a été le cas du concept de « *revenu libéré* » (hors dépenses contraintes). Il existe d'ailleurs de nombreuses raisons qui militent en faveur de la participation citoyenne à ces débats, au côté des comptables nationaux :

- ces derniers ont certes comme atouts principaux leur maîtrise de méthodes scientifiques parfois complexes et une bonne connaissance des expériences et initiatives existantes ;
- de leur côté, les citoyens les plus concernés peuvent se former et accéder en partie aux savoirs techniques essentiels, disposent d'informations « *de terrain* » que ne fournissent pas les enquêtes statistiques et sont des témoins du mal-être, des aspirations au mieux-vivre ;
- en ne les associant pas suffisamment à la réflexion, on court ainsi le risque d'aboutir à des indicateurs qui reflètent mal la volonté de vivre

de façon durable dans une société meilleure et plus éclairée. Qui plus est, en se privant de ces points de vue, on laisse toute liberté aux experts institués de construire des indicateurs qui intègrent d'abord leurs propres valeurs et représentations du progrès.

Ce n'est pas le choix qui a été fait par le gouvernement qui a souhaité recueillir l'avis de la société civile sur la question générale des indicateurs du développement durable et, plus particulièrement, sur l'empreinte écologique. Dominique Méda, Jean Gadrey, Claude Martinand et Bernard Perret entendus sur ce sujet ont chacun avancé des pistes que le CESE estime complémentaires, permettant l'association étroite des citoyens à la définition des indicateurs de développement durable mais également à l'appréciation de leurs évolutions.

Dominique Méda a ainsi avancé l'idée de tenir des conférences citoyennes à l'image des conférences de consensus organisées dans les pays scandinaves. Loin d'instituer une nouvelle catégorie de spécialistes, leur principe, rappelé par Frédéric-Paul Pigué (*États généraux de l'écologie politique*, 2000), est « *de réunir un échantillonnage de la population et de le mettre en situation d'expertise. Les dix ou vingt personnes qui sont choisies le sont par tirage au sort, mais de telle sorte que les principales composantes de la société sont représentées. Les personnes qui font partie de groupes de pression connus en sont cependant éliminées, pour éviter qu'elles s'opposent sur un mode convenu d'avance. Le jury ainsi réuni, car c'est un jury, reçoit des bases solides sur le sujet qu'il doit instruire. Ensuite, ce groupe convoque des experts de différents horizons et disciplines pour les questionner sur les enjeux du sujet traité* ».

Jean Gadrey considère, quant à lui, qu'il convient d'institutionnaliser un système d'indicateurs si l'on veut en asseoir tant la pertinence que la légitimité. Cela peut impliquer la création d'une instance *ad hoc* (de caractère à la fois scientifique et démocratique) pour mettre en discussion et valider les principaux choix. Il a rappelé au cours de son audition devant la Commission que le Forum pour d'autres indicateurs de richesse (FAIR) propose d'ériger le CESE en « *commission nationale des nouveaux indicateurs* ».

Enfin, Claude Martinand et Bernard Perret ont insisté sur la nécessité d'une communication « *solennelle* » de l'analyse de l'évolution de ces indicateurs au cours du temps permettant d'assurer sa plus large appropriation par l'opinion publique.

C'est dans cette logique d'une meilleure association de la société civile à la définition des indicateurs que s'inscrit également la réflexion d'Enrico Giovannini, chef statisticien de l'OCDE, dans le cadre du projet mondial « *Mesurer le progrès des sociétés* ». Celui-ci vise à devenir un lieu de référence pour tous les acteurs intéressés par cette démarche, en s'appuyant sur l'organisation d'une série de forums mondiaux.

**Recommandation n°2 : associer étroitement les citoyens et la société civile au choix des indicateurs et à l'évaluation de leurs évolutions**

Le Conseil économique, social et environnemental souhaite animer, de concert avec le CNIS, en charge de l'interface entre producteurs et utilisateurs des statistiques publiques, la concertation nécessaire entre les statisticiens publics, les représentants de la société civile et, plus généralement, les citoyens sur la définition des indicateurs du développement durable. L'objectif de cette concertation consisterait à :

- formuler une première proposition intégrant à parts égales des thèmes et des indicateurs économiques, sociaux et environnementaux à soumettre au débat citoyen ;
- organiser, en association avec les CESR, des conférences citoyennes à l'image des conférences de consensus scandinaves pour confronter cette proposition aux attentes qui s'expriment dans la population au plus près du terrain ; cette étape pourrait également servir à la construction d'indicateurs *infra*-nationaux prenant en compte les spécificités des territoires ;
- soumettre *in fine* à l'approbation de l'assemblée plénière du Conseil une liste d'indicateurs sur laquelle il reviendrait naturellement au Parlement de se prononcer en dernière instance afin qu'ils deviennent véritablement les indicateurs de l'ensemble de la Nation.

Ce processus pourrait être renouvelé tous les cinq ans afin de vérifier l'adaptation de ces indicateurs à l'évolution de la société tout en veillant à assurer une certaine continuité du suivi statistique.

La seconde mission du CESE en la matière consisterait en l'organisation d'une conférence annuelle d'évaluation des évolutions de ces indicateurs, donnant lieu à la publication d'un avis du CESE et à un débat décentralisé au sein des CESR.

**B - DES INDICATEURS EN NOMBRE LIMITÉ MAIS SIGNIFIANTS**

La saisine du Premier ministre invite le CESE à s'intéresser aux informations utiles pour les hommes politiques, les citoyens et les acteurs économiques pour aller vers un développement durable. Elle lui demande aussi quels sont les indicateurs phares susceptibles d'adresser les signaux les plus lisibles dans cette perspective.

Il est clair que les pouvoirs publics comme les observateurs spécialisés doivent pouvoir disposer de l'information la plus complète possible sur l'ensemble des domaines considérés. Celle-ci doit être accessible et disponible à qui la souhaite car il serait dommageable de laisser soupçonner une dissimulation d'information. Cependant, il serait certainement contreproductif de livrer la même quantité d'information à l'ensemble des citoyens et de les laisser s'en débrouiller. Afin de toucher l'opinion publique et de permettre l'association du

plus grand nombre au débat public, il convient plutôt de retenir un nombre réduit d'indicateurs signifiants, robustes et fréquemment mis à jour. L'élaboration d'un tableau de bord d'une douzaine d'indicateurs apparaît de ce point de vue comme un bon outil d'information, d'alerte et de débat.

Un tel instrument existe, même s'il reste perfectible et si les indicateurs retenus pour le composer pourraient évoluer. La stratégie de l'Union européenne a été adoptée à Göteborg (Suède) en juin 2001 puis révisée en juin 2006. Son objectif global consiste à améliorer de manière continue la qualité de la vie des générations présentes et futures, en garantissant la prospérité économique, la protection de l'environnement et la cohésion sociale. Conformément à l'Agenda 21 adopté à Rio qui invite les pays à élaborer des indicateurs utiles pour la prise de décision, elle retient 116 indicateurs répartis entre un niveau 3 correspondant aux objectifs opérationnels (« *actions et variables explicatives* » ainsi qu'« *indicateurs contextuels d'information générale* »), un niveau 2 (« *objectifs prioritaires* ») et un niveau 1 qui met en exergue 11 indicateurs « *phares* » correspondant aux « *objectifs majeurs* ». Ces 11 indicateurs, également adoptés par la France, sont les suivants :

1. taux de croissance du PIB par habitant ;
2. émissions totales de gaz à effet de serre ;
3. part des énergies renouvelables dans la consommation intérieure brute d'énergie ;
4. consommation d'énergie des transports ;
5. productivité des ressources ;
6. indice d'abondance des populations d'oiseaux communs ;
7. prises de poissons en dehors des limites biologiques de sécurité ;
8. espérance de vie en bonne santé ;
9. taux de risque de pauvreté après transferts sociaux ;
10. taux d'emploi des travailleurs âgés (55-64 ans) ;
11. aide publique au développement.

**Ces indicateurs constituent une base sur laquelle s'appuyer mais doivent naturellement être discutés :** ainsi, et ce n'est qu'un exemple, le rapport de la moyenne des revenus du dixième décile au premier constituerait sans doute un meilleur indicateur de l'évolution des inégalités que le taux de risque de pauvreté après transferts sociaux (cf. recommandation n°5, *infra*). Ils ne prétendent pas non plus épuiser la complexité de chacune des thématiques concernées mais permettent d'attirer l'attention sur les principaux problèmes et les principales tendances, quitte à être complétés ou mis en perspective par des indicateurs complémentaires. Ils sont censés adresser des signaux d'alerte pour relever les sept défis-clés identifiés (qui recourent en partie ceux de la stratégie de Lisbonne sans pour autant qu'une cohérence d'ensemble soit assurée) :

1. freiner le changement climatique ainsi que son coût et ses effets néfastes pour la société et l'environnement ;

2. veiller à ce que les systèmes de transport répondent aux besoins environnementaux et socioéconomiques de la société tout en minimisant leurs incidences dommageables sur l'économie, la société et l'environnement ;
3. promouvoir des modes de production et de consommation durables ;
4. améliorer la gestion et éviter la surexploitation des ressources naturelles, en reconnaissant la valeur des services écosystémiques ;
5. promouvoir une santé publique de qualité sans discriminations et améliorer la protection contre les menaces pour la santé ;
6. créer une société fondée sur l'inclusion sociale en tenant compte de la solidarité entre les générations et au sein de celles-ci, et garantir et accroître la qualité de vie des citoyens en tant que condition préalable au bien-être individuel durable ;
7. promouvoir activement le développement durable à travers le monde et veiller à ce que les politiques internes et externes de l'Union européenne soient compatibles avec le développement durable mondial et avec les engagements internationaux qu'elle a souscrits.

Comme l'a indiqué Michèle Pappalardo (entretien avec le rapporteur), la nouvelle Stratégie nationale de développement durable (SNDD) 2009-2012, qui devrait être adoptée d'ici l'été prochain, intègrera les conclusions du Grenelle de l'environnement en les complétant notamment sur les dimensions économiques et sociales. Elle recense à présent neuf défis, en ajoutant aux précédents l'éducation, la formation, la recherche et développement - au titre de la société de la connaissance - ainsi que la gouvernance et les territoires (précédemment listés mais non retenus parmi les défis).

**Son adoption doit s'accompagner d'un réel effort de communication auprès du grand public** afin de faciliter la mobilisation des citoyens autour des objectifs qui seront définis. C'est la condition pour assurer leur réalisation effective, permettre les réorientations éventuellement nécessaires et engendrer leur réelle appropriation par les citoyens. La France pourrait notamment s'inspirer de l'initiative de l'Office fédéral de la statistique helvétique présentée à la commission par André de Montmollin, responsable du programme MONET, système d'indicateurs destiné au « *monitoring* » du développement durable, dont un des aspects consiste en la large diffusion d'un livret synthétique de vingt pages décrivant la signification et l'évolution sous une forme graphique simple de dix-sept indicateurs phares relatifs à ses aspects sociaux, économiques et écologiques.

La déclinaison des indicateurs à l'échelle *infra*-nationale, dont les travaux des CESR ont montré la pertinence, est tout aussi importante. D'abord, la traduction des objectifs peut différer selon les caractéristiques des territoires : c'est le sens notamment des travaux conduits par l'Association des régions de France (ARF) et l'Association des communautés urbaines de France (ACUF).

Ensuite, les enjeux territoriaux définissent des problématiques spécifiques. Par ailleurs, la prise en compte de l'interdépendance des territoires est déterminante car les phénomènes qui les influencent (notamment les pollutions) peuvent être localisés hors du territoire d'observation et d'action : en la matière, plusieurs initiatives ont déjà été prises à l'échelle régionale, tandis que l'Observatoire des territoires de la Délégation interministérielle à l'aménagement et à la compétitivité des territoires (DIACT) et le CGDD ont été chargés de l'adaptation de ces indicateurs aux problématiques locales.

**Recommandation n°3 : privilégier une logique de tableau de bord**

**Sans porter à ce stade de jugement sur la nature des indicateurs retenus qui, comme on vient de le voir, devraient relever d'une confrontation intelligente du point de vue des experts et des attentes des citoyens, notre assemblée juge positivement l'approche des stratégies européenne et nationale de développement durable qui permet de relier entre eux les niveaux européen, national et territoriaux sur la base d'un tableau de bord. Le nombre d'indicateurs retenus, une douzaine, lui paraît de l'ordre de grandeur nécessaire pour appréhender les problèmes majeurs auxquels notre société est confrontée en termes de développement durable, assurer leur large diffusion, éveiller la curiosité pour en apprendre plus et permettre le débat.**

**Un tel tableau de bord gagnerait cependant en lisibilité si à chaque item étaient associés des objectifs quantifiés et datés permettant de mieux apprécier les efforts accomplis. Il devrait être diffusé auprès d'un large public sous la forme d'un livret synthétique présentant de manière attractive ses indicateurs phares.**

**Des documents plus détaillés regroupant les indicateurs de niveaux 2 et 3 de la SNDD devraient aussi être tenus à la disposition du public, en complément du tableau de bord, au sein d'une rubrique clairement identifiée de la page d'accueil des sites internet de la statistique publique. Notre pays pourrait utilement s'inspirer de l'expérience du Royaume-Uni où le *National statistics board* et le *Department for environment, food and rural affairs* ont publié, en 2006, un guide de qualité d'une centaine de pages (« *Sustainable development indicators in your pocket* »).**

**C - APPORTS ET LIMITES DES INDICATEURS SYNTHÉTIQUES**

Les dix thèmes du cadre de référence européen pour les indicateurs du développement durable soulignent l'étendue des informations dont les décideurs et les citoyens doivent disposer si l'on souhaite faire évoluer les comportements : il s'agit de tout ce qui concerne le développement socio-économique, la consommation et la production durables (intégrant donc la question des déchets), l'inclusion sociale, les changements démographiques, la santé publique, le changement climatique et l'énergie, le transport durable, les ressources naturelles, le partenariat global et la bonne gouvernance. Il y a ainsi peu de sujets

de réflexion sociétale qui échappent, en réalité, à la logique du développement durable, encore que la culture apparaisse la grande oubliée de ce cadre de référence.

Sans négliger l'intérêt d'un tableau de bord réduit, certains économistes considèrent néanmoins que le nombre d'indicateurs qui le composeraient - une douzaine - est encore trop élevé pour qu'ils acquièrent la notoriété du PIB. Ils en appellent ainsi à la construction d'indicateurs plus synthétiques (cf. annexe 2) susceptibles d'adresser des signaux, d'appeler l'attention sur des évolutions indésirables, à charge pour les observateurs d'affiner leurs analyses en s'appuyant sur l'ensemble des données disponibles. Les pouvoirs publics communiqueraient alors autour d'un nombre réduit d'indicateurs emblématiques ou composites, ceux qui sont les plus à même de favoriser une prise de conscience et des modifications de comportements.

En gardant comme référence les différents niveaux de la stratégie européenne de développement (116 indicateurs de niveau 2, 11 indicateurs phares de niveau 1), **il s'agirait en définitive de créer un « niveau 0 », constitué idéalement de 3 indicateurs « super phares », donc de retenir un indicateur pour le volet social et un pour le volet environnemental, susceptibles, par leur pouvoir d'attraction sur l'opinion publique et les citoyens, de faire contrepoids au PIB.**

On sait qu'un indicateur est un dispositif d'agrégation de l'information qui, pour être réellement utilisable dans le débat public, doit idéalement présenter les trois qualités suivantes :

- être fondé sur une « *théorie* » robuste ou du moins sur un ensemble de critères et de raisonnements cohérents permettant de justifier rationnellement les principales conventions et hypothèses ;
- avoir un contenu et une signification faciles à comprendre et à communiquer (que chacun en comprenne intuitivement la portée et les limites) ;
- et avoir une légitimité institutionnelle, c'est-à-dire que les choix qui le sous-tendent ne soient pas ceux d'un chercheur isolé mais aient été validés par une procédure ou une instance socialement légitime, y compris au plan international comme l'ont souligné Léonard Cox et Michel Laviale (entretien avec le rapporteur).

Un indicateur agrégé ou synthétique est construit à partir de l'agrégation des valeurs sur la base d'une unité de mesure commune (comme le PIB ou l'empreinte écologique) alors qu'un indicateur composite résulte d'une moyenne pondérée d'indicateurs élémentaires éventuellement normalisés pour présenter de façon synthétique un phénomène multidimensionnel (comme l'indice de développement humain - IDH -).

L'étude des principales réponses proposées face aux insuffisances du PIB, qui peuvent s'avérer contre-productives pour l'économie elle-même, permet de tirer quatre enseignements :

- les indicateurs synthétiques sont certes expérimentaux et jugés trop grossiers par les économistes mais ils fournissent des diagnostics convergents et ont pour vertu d'attirer l'attention du public sur des dimensions du bien-être extérieures au PIB ;
- ces indicateurs posent des problèmes méthodologiques et idéologiques particuliers : les variables environnementales semblent plus faciles à mesurer et à intégrer que les données sociales, qui reposent sur des hypothèses plus subjectives ; de plus la pondération des différentes variables est une question délicate ;
- l'évolution des indicateurs à dominante sociale sera toujours, par définition, « bornée » par rapport à celle du PIB : le PIB peut augmenter de façon continue sur le long terme alors que certains indicateurs sociaux sont soumis à des limites (par exemple le taux de chômage ou le taux de pauvreté ne seront jamais de 0 %) ;
- ces indicateurs reposent certes sur des conventions parfois discutables. C'est aussi le cas du PIB et c'est donc moins leur existence que l'absence d'accord autour d'elles qui pose problème.

**Au-delà même de ces considérations, on constate (voir annexe 2) que l'indicateur composite, fut-ce au niveau d'une seule dimension du développement durable, ne fournit pas systématiquement le bon signal aux acteurs concernés et au public.** Ainsi, l'indice agrégé des indicateurs phares définis dans le cadre de l'Union européenne élaboré par l'Insee évolue dans le même sens que le PIB pour la plupart des pays étudiés et n'alerte en rien sur une éventuelle dégradation environnementale ou sociale. Plus préoccupant encore est le fait qu'un indicateur synthétique ne saurait renseigner sur le caractère irréversible de certains phénomènes environnementaux. Il est d'ailleurs remarquable de constater que, tout en cherchant à définir l'indicateur le mieux à même de renseigner sur l'évolution de la situation environnementale, la commission Stiglitz plaide pour une approche hybride intégrant une petite batterie d'indicateurs physiques (c'est également l'option choisie par Vigeo qui retient onze critères pour ce seul domaine). De leur côté, les promoteurs de l'empreinte écologique reconnaissent qu'elle ne saurait suffire à éclairer sur les défis environnementaux de la période (voir *infra*).

Pour ce qui la concerne, notre assemblée a été conduite à encourager, dans son avis précité sur *Croissance potentielle et développement*, présenté par Pierre Duhaucourt, « la construction d'indicateurs à dominante environnementale : « indice du bien-être durable », « indicateur de progrès véritable » (IPV) mis au point par Redefining progress, « indicateur d'épargne véritable » de la Banque mondiale [aussi dénommée épargne nette ajustée, cf. annexe 2], « empreinte écologique » ». Elle a néanmoins estimé dans ce même avis qu'il était préférable d'apprécier les « performances » d'une société en analysant conjointement ces

données de nature complémentaire plutôt qu'en recourant à un indicateur unique, aucun indice ne pouvant prétendre englober a priori la totalité des points de vue : le développement durable est par essence multicritères, comme l'a rappelé Guy Paillotin au cours de son audition devant la commission.

**Recommandation n°4 : intensifier les coopérations internationales pour homogénéiser les outils statistiques**

Les initiatives visant à mettre au point des indicateurs synthétiques doivent s'inscrire dans le cadre de la réflexion plus largement nécessaire sur une meilleure appréhension du bien-être et de toutes les composantes du développement durable. Les représentations statistiques doivent ainsi intégrer ces objectifs dès l'origine, selon une approche systémique, si l'on souhaite que le comportement des agents économiques aille effectivement dans ce sens.

Ces travaux devraient faire l'objet d'une harmonisation aux niveaux européen (Eurostat) et international (OCDE et ONU), tant il est vrai que de telles innovations auxquelles aspirent la société civile et les citoyens en général n'auront de sens que si elles se diffusent très largement dans la communauté des statisticiens et des comptables nationaux.

**Recommandation n°5 : à ce stade, retenir plutôt des indicateurs non agrégés et emblématiques que synthétiques**

La mise au point d'indicateurs synthétiques de développement durable (traduisant des visions différentes du développement économique et social ainsi que des enjeux environnementaux) permettrait certainement de combler certaines lacunes du PIB, à condition de renforcer leur fiabilité et de s'accorder sur un cadre conceptuel commun (en particulier sur les pondérations à retenir). Sur ces deux plans, des progrès sont à attendre de la recherche menée au sein des instituts statistiques et du débat international sur ces questions.

Dans cette attente, si le gouvernement souhaitait compléter une mesure rénovée du PIB par un nombre d'indicateurs plus réduit que celui préconisé dans le cadre du tableau de bord, notre assemblée l'invite à retenir plutôt des indicateurs emblématiques, plus robustes, aptes à alerter l'opinion publique sur des évolutions préjudiciables à la cohésion sociale et à la qualité de l'environnement. De tels indicateurs permettant, par exemple, le suivi de l'évolution des inégalités de revenu, des émissions de CO<sub>2</sub> ou de la biodiversité devraient, en tout état de cause, être discutés dans un processus analogue à celui décrit dans la recommandation n°2.

### III - L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DES NATIONS DANS LE CADRE DE LA RECHERCHE D'INDICATEURS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Il existe un consensus, au sein de la communauté scientifique, pour considérer qu'aucun indicateur agrégé ne permet de suivre l'ensemble des dimensions caractérisant l'état de l'environnement ou son évolution. Ce consensus est encore plus fort, comme on l'a vu plus haut, pour un champ étendu à celui du développement durable.

Si l'on ne dispose donc pas d'une métrique permettant de rendre compte de l'ensemble des relations entre la nature et la société, cela n'empêche pas certains auteurs, on l'a vu, de concevoir des indicateurs synthétiques. L'un des plus médiatisés (environ 343 000 entrées sur Google) est certainement l'empreinte écologique (*ecological footprint*), qui a été élaborée dans les années 1990 et alimente une interpellation salutaire de l'opinion publique par des acteurs de la société civile. Il faut dire que l'affirmation contenue dans le rapport du *World wild fund* (WWF) présenté au moment du Sommet de Johannesburg, selon laquelle il faudrait entre trois et cinq planètes si l'on voulait généraliser le niveau de vie des Européens de l'Ouest ou du Nord-Américains, y a fait sensation. Si ce que ses créateurs présentent comme le « *Produit national brut (PNB) du XXI<sup>e</sup> siècle* » semble parlant et est utilisé par un nombre croissant d'acteurs, sa construction, qui compare l'offre et la demande de certaines ressources naturelles, soulève cependant de fortes interrogations.

#### A - UN INDICATEUR STRICTEMENT ENVIRONNEMENTAL

Cet instrument statistique est purement environnemental (puisqu'il ignore les aspects non écologiques et notamment sociaux de la durabilité) et relève d'une vision « *anthropocentrée* », basée sur les relations de l'Homme avec son environnement naturel : il mesure la charge qu'impose aux ressources renouvelables une population donnée, associée à un mode de vie, mais aussi à sa production de déchets (toutefois réduite aux seuls rejets de CO<sub>2</sub>). Même s'il présente des limites, il pourrait, le cas échéant, venir compléter la batterie d'indicateurs à la disposition des décideurs et des citoyens sur les enjeux du développement durable. Encore faut-il s'assurer qu'il remplit les conditions reconnues comme nécessaires au plan international pour remplir cette fonction.

#### 1. Une définition relativement simple...

À l'échelle internationale, deux ONG américaines travaillant en étroite coopération (*Redefining progress et le WWF*) cherchent, depuis la seconde moitié des années 1990, à populariser le recours à ce que l'on pourrait appeler un indice synthétique de durabilité écologique visant à refléter le degré d'utilisation de la nature par l'Homme à des fins de production et de consommation matérielles. Ces travaux ont pour origine un concept appliqué en 1994 dans la thèse de doctorat de planification urbaine de Mathis Wackernagel, chercheur de l'université de *British Columbia* à Vancouver (Canada), sous la responsabilité de William Rees (*Our ecological footprint : reducing human impact on the earth*,

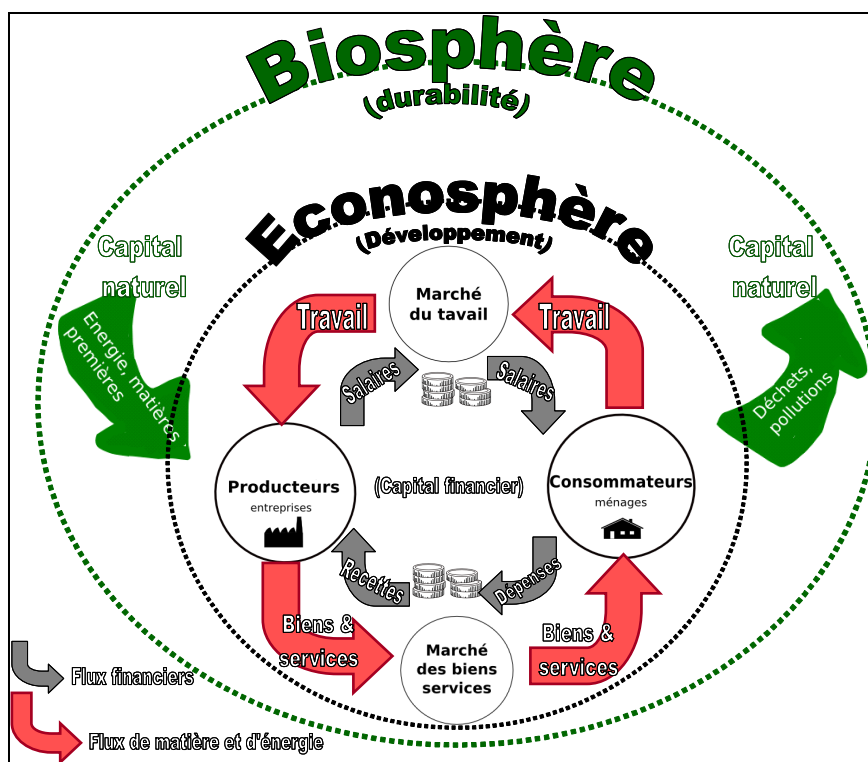
*New society publishers*, 1996). Les auteurs cherchaient à élaborer une méthode de quantification physique de la durabilité, en proposant une information sensiblement équivalente à celle fournie, dans le domaine économique, par le PIB. Cet indicateur a été le seul indicateur cité par Jacques Chirac, alors Président de la République, dans son discours à Johannesburg et son influence progresse à vive allure.

Comme l'ont rappelé Mathis Wackernagel et Willy de Backer (entretiens avec le rapporteur), l'idée qui préside à sa construction est la suivante : les activités de production et de consommation utilisent des ressources dont certaines sont non renouvelables (pétrole et gaz naturel, stocks de minéraux fossiles), alors que d'autres peuvent se reproduire sans intervention humaine (sols, forêts, eau, atmosphère, climat, espèces vivantes en reproduction naturelle comme les poissons...). **C'est uniquement à ces dernières (regroupées sous le vocable de « *capital naturel vital* ») que s'intéresse l'empreinte parce que, selon ses promoteurs, ce sont elles qui poseront, à terme, les problèmes les plus graves. Les éléments du capital naturel qui ne peuvent se régénérer par le biais de la photosynthèse (minerais issus de la lithosphère, une partie de l'eau de l'hydrosphère, etc.) sont, par définition, exclus de son champ d'étude. Les agressions subies par la nature du fait de l'activité humaine, au premier rang desquelles les pollutions et les déchets non recyclables à moyen et long termes, ne sont également pas prises en compte.**

Ces ressources naturelles ont deux fonctions dans leur rapport à l'activité humaine : fournir les matières premières de la production et de la consommation et absorber (recycler) les déchets, y compris les rejets de CO<sub>2</sub> et autres gaz à effet de serre dans l'atmosphère. L'hypothèse centrale de l'empreinte est que la quantité de ressources utilisées est directement liée à la quantité de surfaces bioproductives nécessaires pour régénérer les ressources et assimiler les déchets : autrement dit, chaque type de consommation ou de production de déchets peut être évalué sous la forme d'une surface bioproductive. Or, la question se pose de savoir si ces ressources *a priori* renouvelables ne sont pas en cours d'épuisement parce que l'humanité en utiliserait des flux plus importants que ceux que le « *capital naturel* » peut engendrer : la capacité de la planète à fournir, régénérer des ressources et assimiler les rejets (« *carrying capacity* ») peut ainsi être dépassée par l'empreinte effective.

Le système comptable de l'empreinte va donc s'attacher à mettre en rapport l'empreinte (les ressources renouvelables consommées et les déchets rejetés, en l'occurrence limités aujourd'hui au CO<sub>2</sub>) et la biocapacité (capacité de la planète à produire les ressources et à absorber ces déchets). Si l'empreinte écologique excède la biocapacité, la planète est en situation de déficit écologique ce qui signifie que la capacité régénérative de la biosphère nécessaire au fonctionnement de l'éconosphère (sphère des activités humaines) est insuffisante pour répondre à la demande de l'humanité qui entame donc le capital naturel.

Schéma 1 : La durabilité écologique : l'économie dépend de la biosphère



Source : Aurélien Boutaud et Natacha Gondran, lors de leur audition devant la commission le 23 mars 2009.

Le résultat est fourni sous une forme on ne peut plus simple désormais bien connue et qui explique le succès de cet indicateur auprès du grand public : il faudrait tant de planètes si l'humanité consommait comme les habitants de tel pays. Les promoteurs de l'empreinte se situent ainsi dans une perspective voisine de celle des fondateurs de la comptabilité nationale, en tant que comptables du « *budget de la nature* » (dans ses relations avec les activités humaines) et de la « *dette écologique des Hommes* » (lorsque leurs emprunts dépassent les capacités de régénération, cf. annexe 3).

Comme on peut le voir, **une singularité du système comptable de l'empreinte, et un des intérêts majeurs, est qu'il concerne la consommation d'un pays**, c'est-à-dire sa demande finale et non sa production : autrement dit, celle d'un produit est attribuée au pays consommateur, quelle que soit sa provenance et non au producteur (à l'exception des consommations liées au tourisme imputées au pays d'accueil). On prend en compte, dans ces calculs, « *l'énergie grise* » qui a été nécessaire pour produire les biens importés, ce qui n'est toutefois pas sans poser de problèmes quant à son évaluation.

## 2. ... mais une méthodologie complexe

Simple dans son résultat et la représentation qu'il en donne (cf. annexe 3), le calcul du solde écologique et donc ceux de la biocapacité et de l'empreinte relèvent d'une méthodologie plus complexe.

### 2.1. La notion d'hectare global

Les différentes surfaces présentes sur terre ne sont pas de même nature et les quantités de biomasse formées sur chacune d'elle diffèrent. Un champ de céréales n'a ni la même fonction ni la même productivité biologique qu'une forêt ou un alpage. Chacun d'entre eux a néanmoins vocation à répondre aux besoins en termes soit de production, soit d'absorption des déchets. S'agissant de la production, un champ n'a pas le même rendement selon les pays.

Pour surmonter cette hétérogénéité, les fondateurs de l'empreinte ont imaginé de pondérer chaque surface considérée par convention pour sa fonction principale, quels qu'en soient le type et sa localisation, selon sa productivité de biomasse utilisable. Les différentes surfaces sont ainsi exprimées en une unité fictive, l'hectare global (hag), ayant une productivité moyenne mondiale.

Le système global de l'empreinte repère ainsi six types de surfaces :

- **les terres cultivées** nécessaires aux récoltes de produits agricoles destinés soit à l'alimentation des Hommes et des animaux d'élevage, soit à la production industrielle (le coton, le jute, le caoutchouc...);
- **les pâturages** correspondant à la consommation de viande, de produits laitiers, de cuir et de laine provenant du bétail qui occupe les pâturages de façon permanente;
- **les forêts** correspondant aux surfaces de production forestière. Cela inclut tous les produits composés de bois (le bois ou le charbon servant de combustibles sont inclus dans l'empreinte énergie);
- **les zones de pêche**, surfaces nécessaires pour produire les poissons et les fruits de mer, en tenant compte du fait que toutes les espèces de poissons ne sont pas égales en termes de besoin en productivité biologique (production primaire de l'océan);
- **les surfaces « énergie » ou « carbone »** représentant les surfaces utilisées pour satisfaire la consommation d'énergie : combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel), biomasse (bois combustible et charbon de bois) et hydraulique. Pour les combustibles fossiles, il s'agit la superficie forestière nécessaire à l'absorption du CO<sub>2</sub> émis par leur combustion; pour la biomasse, de la surface forestière nécessaire à sa création; pour l'énergie hydraulique, de la surface occupée par les barrages hydroélectriques et les réservoirs. L'énergie nucléaire était incluse, jusqu'à récemment, dans l'empreinte énergie et comptabilisée - convention très discutable - comme équivalente à la combustion fossile par unité d'énergie. Depuis 2000, elle était considérée comme un élément distinct de l'empreinte dans le rapport *Planète vivante*. Elle a été exclue de la comptabilisation à partir du

rapport 2008 (ce qui réduit l’empreinte énergie d’environ 4 % à l’échelle mondiale et de 20 % à l’échelle française) ;

- **les terrains bâtis (artificialisation)** correspondant aux surfaces nécessaires aux infrastructures et à l’urbanisation.

### 2.2. L’estimation de la biocapacité

Pour déterminer la biocapacité, on évalue le potentiel maximum de récolte atteignable sur chaque catégorie de sol faisant l’objet d’une exploitation humaine potentielle, à l’exception des espaces aquatiques pour lesquels les calculs prennent en compte le niveau auquel se situent les espèces de poisson dans la chaîne alimentaire (par exemple, il faut davantage d’espace pour produire un kilogramme de thon qu’un kilogramme de sardine, le premier se nourrissant, entre autres, de la seconde).

Pour tenir compte des différences de productivité de biomasse, chaque hectare est transformé en hectare global au travers de deux conversions utilisant :

- des **facteurs d’équivalence** qui reflètent les différences de productivité entre types de surface ;
- des **facteurs de rendement** ou de récolte qui reflètent, pour chaque type de surface, les différences de productivité entre les différents pays.

Pour chaque catégorie de production, on divise ainsi la quantité de ressources consommées par le rendement global (en tonnes par ha et par an), avant d’ajuster ce chiffre en fonction du facteur d’équivalence correspondant (en hag par ha).

Tableau 1 : Les facteurs d’équivalence

Facteurs d’équivalence (2003)	
Surface bioproductive	hag/ha
Cultures primaires	2,64
Pâturages	0,50
Forêts	1,33
Pêcheries	0,40
Espaces construits-urbanisés	2,64
Énergies fossiles (Forêts)	1,33

Source : WWF, Rapport *Planète vivante* 2008.

Ces deux types de facteurs sont construits par rapports aux moyennes mondiales, de telle sorte que le nombre d’hectares globaux évaluant la biocapacité de la planète soit égal au nombre d’hectares réels (13,4 milliards).

### 2.3. Le calcul de l’empreinte

Le système comptable de l’empreinte des nations part du principe que les ressources consommées comme les déchets sont identifiables, font l’objet d’un recensement exhaustif et que ces données peuvent être exprimées en unités de mesure physiques, poids (tonnes), volume (mètres cubes) ou unités énergétiques

(MWh joules). Deux approches sont possibles : la méthode « *compound* » (approche agrégée ou macro) et la méthode « *component* » (approche par composantes).

La méthode « *compound* » (utilisée par le WWF) est une approche *top-down* qui part de toute la production d'un pays, plus les importations, moins les exportations. Elle permet d'employer les statistiques nationales du commerce extérieur et de production, traduites en quantités de surfaces de terre et d'eau biologiquement productives utilisées pour produire les ressources consommées et assimiler les déchets. Leur addition donne la valeur de l'empreinte totale. Si celle-ci est plus grande que la surface biologique disponible (capacité biologique totale), il existe un déficit (capacité de charge dépassée) qui s'exprime par la formule : déficit écologique (hag) = empreinte écologique (hag) - biocapacité (hag).

La méthode « *component* », utilisée pour les premiers calculs d'empreinte réalisés, est une approche *bottom-up* qui part des produits et consommations et recense les flux de matières premières et d'énergie à partir d'Analyses du cycle de vie (ACV). On obtient ainsi l'empreinte d'un kilo de fruits, d'un kWh d'électricité, d'un kilomètre en voiture, d'une nuit d'hôtel, etc. : l'impact d'un pneu tourisme européen moyen sur la santé et l'environnement se décompose ainsi essentiellement (audition de Jacques Toraille devant la commission) entre 11,7 % dû à la production des matières premières et à la fabrication et 86 % pour la phase d'utilisation (la distribution, la collecte du pneu usager et le traitement en fin de vie ne comptant que pour moins de 3 %). On peut, dès lors, composer l'empreinte d'une personne « *en partant du bas* ». En pratique, cette méthode a besoin de la précédente en tant que chiffre indicatif. Les ACV sont encore trop peu nombreuses, les méthodes utilisées peuvent différer et les procédés de fabrication d'un même produit peuvent avoir des impacts très variés, de sorte que les généralisations sont difficiles. Cela explique que cette approche ait été progressivement délaissée pour le calcul de l'empreinte des nations.

La méthode « *component* » demeure cependant utilisée pour l'empreinte individuelle, d'un produit ou d'une activité. Laurent Jolia-Ferrier a ainsi évoqué, au cours de son audition devant la commission, l'intérêt de cet outil pour explorer des scénarios d'investissement au niveau des collectivités territoriales ou des entreprises.

Dans la pratique, cet outil s'avère de nature complètement différente de celle de l'empreinte des nations : si l'unité de mesure reste la même (hag), les notions de solde écologique, de nombre de planètes, etc., ne sont plus pertinentes ; par ailleurs, il n'existe pas de modèle unique pouvant s'appliquer à toutes les activités (agricoles, industrielles ou commerciales), ce qui limite les possibilités de comparaison. Toutefois, les expériences réalisées dans ce domaine sont souvent très riches d'enseignements (voir annexe 3).

En revanche, dans un pays comme la France, calculer l'empreinte écologique des régions pour les comparer entre elles, ne donne généralement pas d'information sur l'organisation et les modes de développement des territoires ; les régions françaises sont, en effet, relativement homogènes en termes de niveau

de consommation et les variations de disponibilité et/ou de qualité des données génèrent des écarts probablement aussi importants que ceux qui sont constatés en la matière. Ce ne serait probablement pas le cas dans un pays beaucoup plus inégalitaire géographiquement tel que la Chine.

Comme l'a souligné Guy Paillot au cours de son audition devant la commission, c'est tout l'intérêt de cet indicateur de surface que de permettre aussi bien une étude globale (comme dans le cas des rapports *Planète vivante*) qu'une étude locale, au niveau d'un individu, d'une entreprise, d'une collectivité territoriale (c'est d'ailleurs essentiellement à ce titre qu'il est employé aux États-Unis).

#### B - UN INDICATEUR QUI PRÉSENTE DES LIMITES

Les engagements du Grenelle de l'environnement prévoient que l'État prendra des dispositions pour mesurer le développement durable. Ils se retrouvent dans la loi Grenelle I dans laquelle l'État se fixe pour objectifs de disposer d'indicateurs liés à la SNDD et de valoriser les biens publics environnementaux dans la comptabilité nationale.

Dans cette perspective, **l'empreinte écologique apparaît comme un bon outil pour sensibiliser l'opinion publique aux problèmes environnementaux causés par nos modes de vie**. La présentation simple, intuitive et parlante de son résultat pour les agents économiques et les citoyens, exprimé en une unité non monétaire, explique son succès auprès d'un large public : celui-ci a pu être aisément interpellé par l'annonce, le 23 septembre 2008, que l'humanité avait déjà consommé à cette date les ressources que la nature peut produire en un an ; il l'est tout autant lorsqu'il apprend que le monde aurait besoin de plusieurs planètes si le mode de vie de tel ou tel pays était généralisé.

À ce stade de notre étude et après avoir tenté d'expliquer succinctement ce que recouvrait le concept d'empreinte écologique, il est essentiel de rappeler ce qu'elle n'est pas et ce qu'elle ne prétend pas être.

**L'empreinte écologique se veut refléter les atteintes de l'Homme aux capacités de la planète à régénérer ses capacités de production et d'absorption du CO<sub>2</sub>. Elle n'est en aucun cas un indicateur des dégâts provoqués par l'Homme sur la nature** et ses principaux promoteurs (en particulier le WWF, ainsi que l'a indiqué Jean-Stéphane Devisse) comme ses fondateurs ne le revendiquent pas. Ce serait donc leur faire un mauvais procès que de les accuser de ne pas prendre en compte l'épuisement des matières minérales ou les pollutions puisque l'empreinte n'est pas conçue pour les apprécier.

Cette confusion trouve sans doute son origine dans le succès qu'elle a rencontré et dans l'étymologie même de cette expression : le mot « *empreinte* » renvoie à une trace laissée sur la planète qui fait immédiatement penser à des pollutions au caractère durable ou irréversible, ce qu'elle ne mesure que très partiellement au moyen de la seule empreinte carbone.

Pour autant, il faut aussi l'examiner au regard de sa valeur scientifique appréciée selon les normes internationales : un bon indicateur, objet scientifique construit et communiqué en vue d'un usage politique, doit être pertinent, robuste, transparent, mesurable, comparable. C'est à ce test qu'a procédé le SOeS depuis la fin 2008. Bruno Trégouët, son responsable, a fait part de ses principales conclusions lors de son audition par la Commission le 9 mars 2009.

### 1. Un indicateur peu transparent

Cet indicateur pose d'abord un problème de principe : ce modèle protégé est la propriété de sociétés qui commercialisent les calculs (dont *mesurer ledéveloppementdurable*, première société de conseil en empreinte écologique en France, partenaire de *Best food forward*, société de conseil spécialisée), notamment ceux destinés aux entreprises ou aux collectivités territoriales. En réalité, le statut du *Global footprint network* (GFN), organisation internationale fondée par Mathis Wackernagel, correspond en droit français à celui d'association à but non lucratif. La vente de la licence de l'empreinte ne représente qu'une petite partie des ressources dont il dispose, constituées principalement de dons de fondations. Les créateurs de l'empreinte semblent moins espérer tirer un profit matériel de leur brevet que d'en obtenir une reconnaissance institutionnelle au niveau international.

Il est cependant clair qu'une décision favorable à cet indicateur suppose de passer outre cet obstacle ou, à tout le moins, de négocier avec le GFN pour acquérir, dans des conditions satisfaisantes, la licence d'exploitation des données (comme le SOeS l'a fait récemment) et mettre en place une coopération active. Le GFN, qui vise une certaine reconnaissance internationale pour cet indicateur, y est manifestement prêt de son côté, comme le montre la convention passée fin 2008 avec le SOeS pour la fourniture des algorithmes (édition 2008 des comptes nationaux de l'empreinte écologique pour la France, série 1961-2005).

Quelques remarques méritent, par ailleurs, d'être formulées à ce titre :

- malgré un manuel de référence récemment mis en ligne, les modes de calcul des facteurs d'équivalence, de rendement et des variables d'ajustement ne sont pas toujours identifiés ni très explicites (par exemple concernant les émissions de CO<sub>2</sub> dues aux importations appelées « *énergie grise* »). La reproductibilité de la méthode est cependant assurée sur la base des coefficients de conversion utilisés par le GFN (des décalages marginaux sont constatés certaines années entre l'empreinte calculée par le SOeS et celle donnée par le GFN) ;
- l'origine des données utilisées est bien identifiée : elles proviennent de bases de données internationales mais les nomenclatures sont parfois anciennes (1976 pour l'ONU alors que la dernière date de 2006) ; leur niveau de détail varie considérablement (1 300 produits pour la pêche, 14 secteurs pour les émissions de CO<sub>2</sub>). Il n'y a pas de transparence des hypothèses et du traitement des données manquantes. Certaines données utilisées pour l'empreinte d'un territoire sont locales et les résultats élémentaires ne sont pas publiés ;

- le GFN a calculé l’empreinte de 150 pays mais leur comparabilité présente des limites liées à la méthode : certains paramètres non pris en compte dans le calcul sont négligeables ou importants suivant les caractéristiques des pays. Il n’est pas possible de comparer des régions avec la méthode par composantes ;
- les comparaisons dans le temps nécessitent de partir du dernier calcul des séries historiques à cause de l’évolution des méthodes entre deux dates de publication.

## **2. Une qualité technique perfectible**

La seconde faiblesse est liée à la conception même de l’indicateur : pour alimenter le système comptable de l’empreinte, il est nécessaire de mobiliser une masse considérable de données statistiques hétérogènes émanant de sources diverses. Leur mise en cohérence est un problème en soi, d’autant que l’approche est d’emblée mondiale : c’est une source d’erreurs inévitable. À cet égard, les membres du GFN eux-mêmes reconnaissent que les résultats du système comptable peuvent être affectés par six types d’erreurs potentielles :

- des erreurs méthodologiques et conceptuelles : cela inclut des erreurs systématiques dans l’évaluation de la demande globale en nature (en biocapacité), certains besoins (consommation d’eau douce, érosion des sols, diffusion d’éléments toxiques dans la nature) n’étant pas du tout ou incomplètement pris en compte ; des erreurs d’allocation sont aussi repérables, des données incomplètes ou inexactes sur les échanges commerciaux ou le tourisme pouvant affecter la répartition de l’empreinte parmi les pays : la consommation d’un touriste suédois au Mexique peut être attribuée au pays d’accueil plutôt qu’au pays d’origine (ce qui ne change toutefois rien aux résultats concernant le monde) ;
- des erreurs structurelles et des erreurs de saisie des données dans les feuilles de calcul : des techniques sont utilisées pour identifier et corriger ces erreurs potentielles ; les erreurs mineures sont plus difficiles à détecter mais elles ont un impact marginal sur la fiabilité des résultats ;
- des hypothèses erronées afin d’estimer des données manquantes : l’estimation des données manquantes est limitée à l’énergie incorporée dans les échanges commerciaux où près d’un quart des données font défaut. Les estimations nationales sont fondées sur une valeur globale, ce qui signifie que les erreurs n’affectent que l’allocation de la part de celle-ci au niveau des nations. Les membres du GFN estiment que les distorsions maximales sont inférieures à 5 % de l’empreinte d’un pays. Des recherches plus approfondies sont nécessaires pour analyser les erreurs potentielles d’allocation de cette empreinte énergétique incorporée dans le commerce entre pays ;

- des erreurs de données statistiques concernant une année particulière : des erreurs de données dans les documents statistiques peuvent être détectées en les comparant avec des données similaires concernant des années précédentes ou suivantes. L'informatisation permet d'augmenter considérablement la capacité à détecter ce genre d'erreurs ; les moins significatives peuvent encore échapper à ce contrôle sans affecter notablement les résultats finaux ;
- des distorsions systématiques de certaines données issues des statistiques onusiennes : certaines peuvent apparaître concerner les données de production dans certaines économies planifiées, les récoltes de bois sur certaines terres publiques, des analyses statistiques nationales parfois peu documentées, de l'existence de marchés noirs. Étant donné que la plus grande partie des consommations est concentrée dans les régions les plus riches de la planète, il est néanmoins probable que ces distorsions n'affectent pas de manière très significative les résultats globaux. Dans certains cas, les données fournies par les agences nationales ne correspondaient pas aux données reprises par les Nations Unies. Le GFN privilégie les données de l'ONU du fait de leur comparabilité internationale ;
- l'omission systématique de certaines données dans les statistiques de l'ONU : certaines formes de pression sur l'environnement sont significatives mais ne font pas l'objet de relevés statistiques suffisamment précis de la part des organismes internationaux (impact de la sécheresse, de la pollution, des déchets sur la bioproduktivité). Le fait d'inclure ces différents aspects ne ferait qu'augmenter la valeur de l'empreinte écologique.

### **3. L'empreinte ne restitue pas toutes les dimensions du développement durable**

Le concept global au fondement de cet indicateur est, on l'a vu, pédagogique, simple à saisir et intuitivement compréhensible grâce à la métaphore du mot « *empreinte* ». La comparaison des pays est facile à représenter. Les associations et ONG se servent de cet indicateur comme signal d'alerte, objet auquel il se prête avec une certaine efficacité. Les acteurs politiques et les citoyens se sentent concernés par le résultat exprimé. Si l'on souhaite donc appeler l'attention sur les risques que fait courir à la planète notre mode de consommation et inciter à des modifications de comportements, il est clair qu'il présente beaucoup d'avantages. On peut toutefois émettre, avec le SOeS, quelques réserves :

- l'empreinte ignore l'épuisement des ressources non renouvelables, l'état des stocks, des aspects qualitatifs ou difficilement mesurables (résilience des écosystèmes, perte de biodiversité, pollutions aux métaux lourds, érosion et salinisation des sols), l'utilisation ou la qualité des eaux, le respect des paysages ou les relations entre santé et environnement ainsi que certaines activités de services (tourisme,

secteur financier). Mise à part la problématique de l'effet de serre (appréhendée par le nombre d'hectares de forêt nécessaires pour absorber le seul CO<sub>2</sub>), les pollutions ne sont pas considérées, y compris celles liées aux matériaux fragilisant la capacité de la nature à se régénérer (plutonium, dioxines, chlorofluorocarbones - CFC -, polychlorobiphényles - PCB -). Cet indicateur ne porte donc que sur certains flux de certaines ressources renouvelables, ce qui limite la portée de l'empreinte mesurée ;

- cet indicateur, fondé sur des quantités physiques, évacue la question du prix des ressources qui ne pourrait qu'évoluer à la hausse en cas de généralisation du mode de vie occidental et d'accentuation de la contrainte de rareté (comme on l'a vu pour le pétrole), rendant ce dernier impossible, ce qui constitue une faille dans le raisonnement qui le sous-tend ;
- dans le détail, la notion de capacité biologique et l'unité hag sont peu explicites. Le rapport au territoire que semble afficher ce calcul est aussi trompeur : il ne s'agit pas de mesurer l'espace utilisé mais d'exprimer l'offre théorique d'un espace standardisé ;
- il n'y a pas de substituabilité du capital naturel avec le capital économique et il n'est aucunement tenu compte du progrès technique ;
- la variation dans le temps tient surtout aux produits importés ou exportés alors que les modes de vie varient peu d'une année sur l'autre (elle dépend aussi, semble-t-il, des fluctuations du climat, comme le montre l'exemple de la France en 2003 dont l'empreinte a baissé du fait de la canicule ayant engendré une baisse des rendements) ;
- sans même parler des difficultés classiques liées à ce genre d'exercice (problèmes d'agrégation, par exemple), cet indicateur est dépourvu de valeur normative, ne disant rien de la surexploitation des ressources ni de la réversibilité des activités humaines qui exploitent ces ressources.

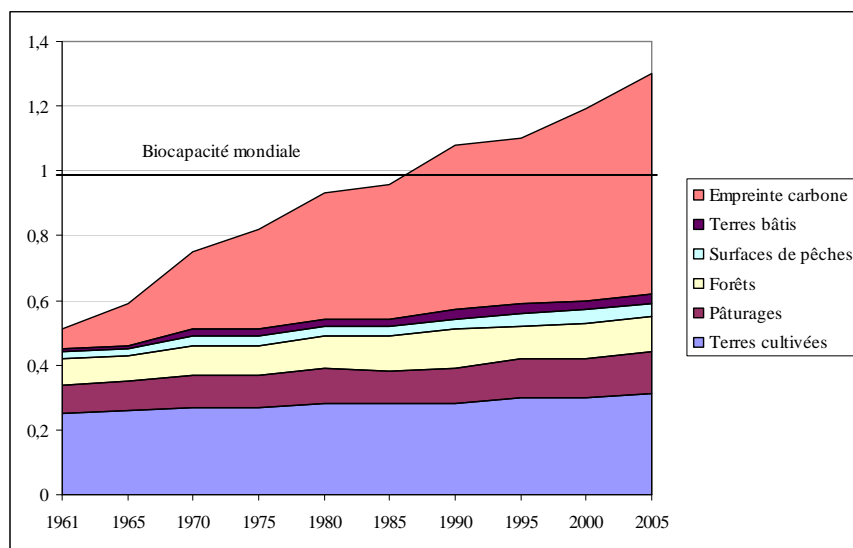
Il convient enfin d'appeler l'attention contre les risques d'interprétations erronées de cet indicateur : il ne saurait en résulter, en effet, que certains pays auraient intérêt à remplacer leurs forêts pour accroître leurs surfaces cultivables alors même que l'espace bâti (amputant lui aussi des terres arables) ne devrait pas être remis en question. La même prudence s'impose ici que pour l'analyse des évolutions d'autres indicateurs comme le PIB.

#### **4. Le poids déterminant de l'empreinte carbone**

Comme le montre le graphique ci-dessous, 52 % de la composition de l'empreinte est liée au carbone (dont 45 % énergétique, c'est-à-dire due à la combustion de sources fossiles) et c'est la forte progression des émissions de CO<sub>2</sub> qui explique que l'empreinte écologique mondiale ait dépassé la

biocapacité. Depuis 1961, l'empreinte des autres surfaces n'a que faiblement augmenté pour rester au total très en-deçà de la biocapacité mondiale.

Graphique 2 : Empreinte écologique par composante (1961-2005)



NB : La « biocapacité mondiale » correspond à 1 planète.

Source : WWF, Rapport *Planète vivante* 2008.

De sorte que l'on peut légitimement se demander, avec Olivier Godard, Alain Grandjean et Christian de Perthuis notamment (entretiens avec le rapporteur), si l'empreinte carbone, qui compte pour la moitié de l'empreinte totale, ne devrait pas être mesurée en quantité physique plutôt qu'en usant d'un artefact (l'ha) : le calcul serait sans doute plus robuste (cf. la méthode de l'ADEME) et les conclusions non moins alarmistes puisqu'il faudrait cette fois 11 planètes si d'aventure le mode de vie Nord-américain devait s'étendre au monde entier (cf. *L'empreinte écologique, : un indicateur ambigu*, Frédéric Paul Pigué, Isabelle Blanc, Tourane Corbière-Nicollier et Suren Erkman, *Futuribles*, n°334, octobre 2007). On pourrait ainsi mettre en évidence que chaque Français a émis en moyenne 7,3 tonnes de CO<sub>2</sub> en 2007 quand la moyenne mondiale acceptable est évaluée à 1,8 tonne, nécessitant donc 4 planètes. Ce qui conduit Pascal Canfin à estimer (entretien avec le rapporteur) que « nous avons une dette morale à l'égard des pays dont les émissions de GES demeurent inférieures à ce niveau (la quasi-totalité des pays africains, la majorité des pays sud américains, le sous-continent indien) et qui subissent un réchauffement climatique auquel ils n'ont pas contribué » (cf. Pascal Canfin, *Et si on se mettait au vert ?*, *Alternatives économiques* n°278, mars 2009).

## Encadré 1 : Le principe du « bilan carbone »

« La méthode « bilan carbone » permet d'évaluer, en ordre de grandeur, les émissions de gaz à effet de serre engendrées par l'ensemble des processus physiques qui sont nécessaires à l'existence d'une activité ou organisation humaine, dès lors qu'il est possible de lui assigner des frontières claires. Par « processus physique nécessaire », il faut comprendre que l'entité examinée n'existerait pas sous sa forme actuelle, ou avec ses contours actuels, si le processus physique en question n'était pas possible.

L'un des points fondamentaux de la méthode consiste à mettre sur un pied d'égalité les émissions de gaz à effet de serre qui prennent directement place au sein de l'entité (qui sont, d'une certaine manière, de sa responsabilité juridique ou territoriale directe) avec les émissions qui prennent place à l'extérieur de cette entité, mais qui sont la contrepartie de processus nécessaires à l'existence de l'activité ou de l'organisation sous sa forme actuelle » (source : ADEME, Mission interministérielle de l'effet de serre, *Bilan carbone*, janvier 2007).

Le bilan carbone va donc prendre en compte les émissions engendrées directement ou indirectement par une activité : combustion en interne (procédés industriels, chauffage des locaux), fourniture d'électricité, déplacements domicile-travail des salariés, transport des fournisseurs et vers les clients, traitement des déchets, construction des bâtiments occupés et des machines utilisés, etc.

Une chose est certaine, les acteurs concernés au premier chef par la diminution de la charge de l'activité humaine sur la nature, les entreprises et les collectivités locales, préfèrent le plus souvent des outils plus opérationnels pour évaluer l'effet des politiques qu'elles conduisent en la matière. Le vocable d'empreinte qu'elles utilisent parfois recouvre en fait un ensemble de diagnostics diversifiés tels que le bilan carbone ou le bilan eau.

Il faut noter que l'énergie nucléaire, assimilée jusqu'en 2008 à l'énergie fossile pour l'émission de CO<sub>2</sub>, n'est plus incluse depuis dans les tableaux (sauf pour ce qui concerne les émissions réelles de carbone associées à la production d'électricité nucléaire), ce qui a réduit l'empreinte de la France. Le GFN a en effet conclu « après de longues discussions » qu'il n'y avait pas de « base scientifique derrière l'hypothèse de parité entre l'empreinte carbone de l'électricité provenant de combustibles fossiles et les demandes liées à l'électricité nucléaire » et que les calculs des empreintes nationales étaient « conçus pour être historiques plutôt que prédictifs ».

Il serait tout à fait possible d'évaluer le bilan carbone ou l'empreinte écologique de l'activité d'une centrale nucléaire sur la totalité de son cycle de production, de la mine au stockage des déchets. Cependant aucune des deux approches ne peut rendre compte des impacts potentiels sur l'écosystème (avenir du stockage des déchets, risque d'accidents, prolifération des armes et autres risques de sécurité). Cela ne doit évidemment pas conduire les pouvoirs publics à négliger leur réalité.

### 5. Améliorer encore l'indicateur d'empreinte écologique

Le SOeS poursuit le test de l'empreinte sur la base d'autres jeux de données (utilisation des sources nationales, *scenarii* prospectifs, par exemple sur la réduction des émissions de GES à l'horizon 2020 ou 2050) et d'autres hypothèses (coefficients utilisés pour la séquestration du carbone et l'énergie grise, prise en compte de l'énergie nucléaire notamment). Il lui apparaît d'ores et déjà, malgré des réserves convergentes avec celles du présent avis, que la prise en compte de l'empreinte « à côté d'autres indicateurs de développement durable de second rang n'est pas inimaginable ».

Selon notre assemblée, elle pourrait sans doute faire partie des indicateurs retenus dans la SNDD, davantage toutefois en tant que facteur de prise de conscience qu'en tant qu'outil de gestion : elle illustre une partie des impacts de nos modes de production et de consommation ; elle est fortement présente sur le « marché » des indicateurs et répond à une demande récurrente des acteurs, notamment politiques ; elle a une dimension globale (nous et les autres) et possède une excellente lisibilité qui lui permet de remplir aisément la nécessaire fonction de sensibilisation de l'opinion publique. C'est, en particulier, le point de vue de France nature environnement (FNE), comme l'a souligné son président, Sébastien Genest (entretien avec le rapporteur) qui a également rappelé le rôle fondamental qu'elle a joué dans la prise de conscience de l'acuité de la question environnementale eu égard au mode de développement de nos économies.

Il s'agirait là d'une position voisine de celle de la direction générale de l'Environnement de la Commission européenne qui envisage d'inclure l'empreinte dans son tableau de bord, en relevant que celle-ci s'attache à mesurer un aspect spécifique, à savoir les ressources nécessaires aux activités humaines. Cela rejoindrait, au demeurant, les conclusions de l'avis déjà cité du Comité économique et social européen. De fait, 22 pays travaillent régulièrement avec le GFN (Allemagne, Australie, Brésil, Canada, Chine, Finlande, Italie, Mexique, Royaume-Uni, Suisse...), 50 organisations dans le monde en sont partenaires (des écoles et universités, des institutions actives en matière de développement durable, des bureaux d'études, des ONG) et plus de 800 articles de recherche contenant le terme *ecological footprint* sont recensés depuis 1993 sur la base Elsevier. Le GFN est soutenu par un grand nombre de scientifiques et de personnalités qualifiées de la société civile. Mais ces spécialistes doivent sans doute poursuivre leurs efforts pour affiner encore l'outil et prendre en compte les critiques qui lui sont adressées (ils ont d'ailleurs établi un programme très dense de travaux, cf. *A research agenda for improving national ecological accounts*, Elsevier, 2008) et en faire un véritable marqueur de l'empreinte humaine sur l'écosystème. C'est d'autant plus important que certaines composantes de la société civile font pression pour l'ériger au rang de véritable outil d'aide à la décision.

Cela suppose toutefois de lever un certain nombre d'obstacles méthodologiques afin de permettre son calcul récurrent par les services statistiques concernés dans des conditions satisfaisantes : l'indicateur est certes récent mais la méthodologie a été progressivement affinée, les sources statistiques se sont multipliées, permettant de combler certains manques et de couvrir plus largement le domaine. Cela suppose aussi de ne pas laisser dans l'ombre les éléments qui relèvent du troisième pilier, c'est-à-dire la cohésion sociale. C'est bien dans le cadre d'une approche globale que doit s'inscrire la réflexion sur l'empreinte écologique dont l'élaboration ne prend tout son sens que si elle permet de compléter ou moduler l'appréciation portée sur l'état d'une société tirée de l'évolution du PIB. Faire porter l'attention sur les questions environnementales est nécessaire mais cela ne doit pas conduire à perdre de vue la dimension sociale du développement.

**Recommandation n°6 : améliorer la méthodologie de l’empreinte écologique**

L’indicateur d’empreinte écologique présente, pour le Conseil économique, social et environnemental, plusieurs intérêts :

- la formulation du résultat est pédagogique, simple à saisir et intuitivement parlante ;
- il peut être utilisé au niveau d’un produit pour apprécier l’empreinte environnementale de son cycle de vie, d’un individu pour mesurer la portée de son mode de consommation, d’une entreprise ou d’une collectivité territoriale pour évaluer l’impact de son activité, mais également d’un pays ;
- il apporte au niveau national une information radicalement différente du PIB car sa construction n’intègre pas de variable monétaire : il rend commensurables des impacts environnementaux hétérogènes en les convertissant en superficies de la planète requises ;
- il porte sur la consommation et non sur la production, ce qui a le mérite de mieux identifier les responsabilités.

Il a acquis pour ces raisons une telle notoriété qu’il apparaîtrait contre-productif, du point de vue de la sensibilisation, de l’écartier de la liste des données mises en avant par les pouvoirs publics. Dans la perspective d’une mobilisation des citoyens, il pourrait donc intégrer le tableau de bord des indicateurs du développement durable.

Cependant, pour qu’il puisse y prendre place, il est indispensable, en tout état de cause, qu’il acquière un statut public. Cela suppose aussi qu’il soit explicitement précisé que l’empreinte écologique, en ne mesurant qu’une partie de la charge imposée aux ressources renouvelables, ne prend pas en compte (en dépit de son nom) tous les impacts environnementaux et d’accompagner la publication de sa valeur de celle du solde écologique. Cela suppose enfin de lever des réserves méthodologiques concernant les méthodes de calcul (coefficients de conversion, pondérations) et la sensibilité des résultats aux hypothèses qui peuvent rendre incertaine l’interprétation des évolutions.

Afin de surmonter les ambiguïtés ou obstacles qui pourraient s’opposer dans l’immédiat à son utilisation et permettre à l’empreinte de couvrir toujours plus largement le champ environnemental, en limitant les risques d’erreur ou d’imprécision, la France devrait prendre toute sa place dans une coopération active entre le GFN et la statistique publique.

**Recommandation n°7 : donner dans l'immédiat la priorité au bilan carbone**

Dans l'attente de ces approfondissements, on peut légitimement penser que les émissions de CO<sub>2</sub> ou le bilan carbone (en y incluant, le cas échéant, les émissions de méthane, d'halocarbures et de protoxyde d'azote) pourrait constituer l'indicateur de référence pour le pilier environnemental :

- sa construction est désormais robuste ;
- c'est un indicateur non composite et emblématique ;
- il fait l'objet d'un suivi international et porte sur la cause majeure du réchauffement climatique qui est bien le problème le plus fondamental auquel est confrontée l'humanité dans ce domaine ;
- c'est un indicateur de performance plus directement opérationnel pour orienter l'action des entreprises et des administrations publiques et mesurer ses effets au regard des objectifs déjà fixés de réduction des émissions de gaz à effet de serre aux niveaux international, européen et français.

Il serait souhaitable qu'il fasse l'objet d'une normalisation sous l'égide du GIEC afin de faciliter les comparaisons internationales.

Il est par ailleurs possible de le présenter d'une manière tout aussi parlante pour le citoyen que l'empreinte, à savoir, soit en jour de l'année à partir duquel les émissions saturent la capacité de séquestration planétaire, soit (de manière privilégiée) en nombre de planètes nécessaires pour séquestrer le CO<sub>2</sub> si les émissions nationales étaient généralisées.



## CONCLUSION

La conception dominante de la croissance économique, usuellement assimilée au progrès, se réduit trop souvent à ne prendre en compte que les biens et services produits, en négligeant d'autres dimensions : l'état du patrimoine naturel, la préservation de la santé humaine, la qualité de la vie, etc. Cela se vérifie à travers l'instrument même de mesure de la croissance, le PIB, qui sous-estime les activités non marchandes ou informelles, la production immatérielle, et escamote les défis sociaux et environnementaux. Et pourtant, le PIB demeure l'indicateur de référence pour orienter les politiques publiques : ainsi, en Europe, est-il le critère privilégié pour l'attribution des aides régionales et les données économiques et financières restent les principales bases des critères de convergence (Traité de Maastricht).

La pression des exigences écologiques a cependant contraint les économistes à intégrer la dimension environnementale de la croissance économique : ainsi, la notion de développement durable s'est-elle imposée comme un développement qui permet d'assurer en même temps le développement actuel et la préservation des besoins des générations futures. Outre la difficulté de mesurer une notion aussi qualitative, ce concept pose la question éthique d'une redistribution des ressources planétaires : les pays pauvres ne peuvent assurer leur développement que si les pays riches acceptent de diminuer leur part des ressources naturelles qu'ils consomment, donc s'ils font preuve d'une plus grande sobriété en la matière.

Une politique visant à l'amélioration du bien-être individuel et collectif à long terme, objectif au cœur de la stratégie de développement durable, devrait se décliner, au-delà de la préservation de l'environnement, en un certain nombre de cibles, à charge pour les indicateurs de les prendre convenablement en compte : prévenir les inégalités de revenu, de genre, de conditions ou encore les discriminations liées à l'origine plutôt que de les corriger après coup ; promouvoir des emplois de qualité, ayant du sens, procurant des revenus suffisants, s'exerçant dans des conditions qui n'altèrent pas la santé et permettant de concilier vie professionnelle et familiale ; améliorer le lien social par exemple en valorisant et en encourageant l'engagement associatif ; faciliter la participation des citoyens à la vie publique ou politique, etc. Si l'on reconnaît que la crise actuelle est liée à la conjonction de phénomènes multidimensionnels, les tableaux de bord d'indicateurs les plus pertinents pour fournir des repères de sortie de crise sont certainement ceux qui accordent au moins autant de poids aux questions sociales et écologiques qu'à l'économie et à l'emploi.

Pour aller dans ce sens et orienter les décisions, on ne saurait se contenter des avis des groupes d'experts techniques, dont les contributions sont évidemment nécessaires, sur les fins à considérer et les moyens de les prendre en compte : la participation de la société civile, en particulier dans sa forme consultative instituée (CESE et CESR), et la délibération politique sont, là peut-être plus encore qu'ailleurs, indispensables tant on touche aux valeurs qui

fondent le vivre ensemble. Il importe de partir des expériences de terrain, en s'appuyant sur l'expertise des acteurs économiques et sociaux : c'est dans cette logique que s'est précisément situé le Premier ministre en saisissant notre assemblée et il convient, à ce titre, de s'en féliciter. L'usage politique de tels indicateurs implique, en effet, qu'ils aient une légitimité non seulement aux yeux des experts mais aussi et surtout aux yeux des citoyens. C'est pourquoi, le CESE donne priorité dans l'immédiat au bilan carbone tout en souhaitant l'amélioration de la méthodologie de l'empreinte écologique. Plus fondamentalement, il s'agit d'organiser des débats ouverts visant à construire des cadres, des référentiels partagés et à révéler des préférences collectives sur le développement humain et durable.

Au total, cette réflexion sur les indicateurs du développement durable aura d'autant plus de sens si elle facilite la prise de conscience que notre société peut se déliter et même disparaître sous le coup d'inégalités de plus en plus fortes ou de pollutions et dégradations majeures infligées à l'environnement. Pour y faire face, il faut créer les conditions d'un complet épanouissement des individus ce qui suppose du lien social, des disparités de qualité de vie relativement resserrées et une attention soutenue portée au patrimoine naturel. C'est dans cette perspective que s'est situé le Conseil économique, social et environnemental qui a choisi, à travers cet avis, de placer sa réflexion dans le cadre plus général des trois dimensions du développement durable.

Les indicateurs ne sont pas seulement des descriptions et des représentations stylisées du monde mais orientent aussi les décisions politiques et privées. L'enjeu est désormais de recourir à des indicateurs de convergence sociale et écologique, à côté des critères existants. Un enjeu qui, loin d'être purement technique, touche au cœur même des choix politiques puisqu'il s'agit, ni plus ni moins, que de passer d'une civilisation « *du beaucoup avoir* » à une civilisation « *du mieux être* ».

## RÉCAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS

**Recommandation n°1 : intensifier la production de données dans les domaines sociaux et environnementaux**

Les exigences du développement durable impliquent un effort soutenu des pouvoirs publics pour dégager les moyens nécessaires à l'amélioration de la connaissance statistique de ses volets social et environnemental. Cela suppose d'améliorer :

- la fréquence de mise à jour des résultats ;
- leur actualité ;
- leur adaptation à la décision publique ;
- leur déclinaison géographique, y compris concernant l'Outre-mer.

La mesure du PIB elle-même est encore perfectible pour mieux prendre en compte les aspects non marchands de la production.

C'est un impératif pour que soit mise à disposition de tous les acteurs concernés une base solide d'information permettant d'établir les indicateurs indispensables à l'association des citoyens à la réflexion sur l'avenir de notre société et à la définition de politiques cohérentes. C'est, au-delà, une condition de la crédibilité du discours que souhaite porter la France au niveau européen et mondial sur l'avenir de notre planète. Dans l'exercice de ses missions, le CNIS doit intégrer ces impératifs.

**Recommandation n°2 : associer étroitement les citoyens et la société civile au choix des indicateurs et à l'évaluation de leurs évolutions**

Le Conseil économique, social et environnemental souhaite animer, de concert avec le CNIS en charge de l'interface entre producteurs et utilisateurs des statistiques publiques, la concertation nécessaire entre les statisticiens publics, les représentants de la société civile et, plus généralement, les citoyens sur la définition des indicateurs du développement durable. L'objectif de cette concertation consisterait à :

- formuler une première proposition intégrant à parts égales des thèmes et des indicateurs économiques, sociaux et environnementaux à soumettre au débat citoyen ;
- organiser, en association avec les CESR, des conférences citoyennes à l'image des conférences de consensus scandinaves pour confronter cette proposition aux attentes qui s'expriment dans la population au plus près du terrain ; cette étape pourrait également servir à la construction d'indicateurs *infra-nationaux* prenant en compte les spécificités des territoires ;
- soumettre *in fine* à l'approbation de l'assemblée plénière du Conseil une liste d'indicateurs sur laquelle il reviendrait naturellement au Parlement de se prononcer en dernière instance afin qu'ils deviennent véritablement les indicateurs de l'ensemble de la Nation.

Ce processus pourrait être renouvelé tous les cinq ans afin de vérifier l'adaptation de ces indicateurs à l'évolution de la société tout en veillant à assurer une certaine continuité du suivi statistique.

La seconde mission du CESE en la matière consisterait en l'organisation d'une conférence annuelle d'évaluation des évolutions de ces indicateurs, donnant lieu à la publication d'un avis du CESE et à un débat décentralisé au sein des CESR.

**Recommandation n°3 : privilégier une logique de tableau de bord**

Sans porter à ce stade de jugement sur la nature des indicateurs retenus qui, comme on vient de le voir, devraient relever d'une confrontation intelligente du point de vue des experts et des attentes des citoyens, notre assemblée juge positivement l'approche des stratégies européenne et nationale de développement durable qui permet de relier entre eux les niveaux européen, national et territoriaux sur la base d'un tableau de bord. Le nombre d'indicateurs retenus, une douzaine, lui paraît de l'ordre de grandeur nécessaire pour appréhender les problèmes majeurs auxquels notre société est confrontée en termes de développement durable, assurer leur large diffusion, éveiller la curiosité pour en apprendre plus et permettre le débat.

Un tel tableau de bord gagnerait cependant en lisibilité si à chaque item étaient associés des objectifs quantifiés et datés permettant de mieux apprécier les efforts accomplis. Il devrait être diffusé auprès d'un large public sous la forme d'un livret synthétique présentant de manière attractive ses indicateurs phares.

Des documents plus détaillés regroupant les indicateurs de niveaux 2 et 3 de la SNDD devraient aussi être tenus à la disposition du public, en complément du tableau de bord, au sein d'une rubrique clairement identifiée de la page d'accueil des sites internet de la statistique publique. Notre pays pourrait utilement s'inspirer de l'expérience du Royaume-Uni où le *National statistics board* et le *Department for environment, food and rural affairs* ont publié, en 2006, un guide de qualité d'une centaine de pages (« *Sustainable development indicators in your pocket* »).

**Recommandation n°4 : intensifier les coopérations internationales pour homogénéiser les outils statistiques**

Les initiatives visant à mettre au point des indicateurs synthétiques doivent s'inscrire dans le cadre de la réflexion plus largement nécessaire sur une meilleure appréhension du bien-être et de toutes les composantes du développement durable. Les représentations statistiques doivent ainsi intégrer ces objectifs dès l'origine, selon une approche systémique, si l'on souhaite que le comportement des agents économiques aille effectivement dans ce sens.

Ces travaux devraient faire l'objet d'une harmonisation aux niveaux européen (Eurostat) et international (OCDE et ONU), tant il est vrai que de telles innovations auxquelles aspirent la société civile et les citoyens en général n'auront de sens que si elles se diffusent très largement dans la communauté des statisticiens et des comptables nationaux.

**Recommandation n°5 : à ce stade, retenir plutôt des indicateurs non agrégés et emblématiques que synthétiques**

La mise au point d'indicateurs synthétiques de développement durable (traduisant des visions différentes du développement économique et social ainsi que des enjeux environnementaux) permettrait certainement de combler certaines lacunes du PIB, à condition de renforcer leur fiabilité et de s'accorder sur un cadre conceptuel commun (en particulier sur les pondérations à retenir). Sur ces deux plans, des progrès sont à attendre de la recherche menée au sein des instituts statistiques et du débat international sur ces questions.

Dans cette attente, si le gouvernement souhaitait compléter une mesure rénovée du PIB par un nombre d'indicateurs plus réduit que celui préconisé dans le cadre du tableau de bord, notre assemblée l'invite à retenir plutôt des indicateurs emblématiques, plus robustes, aptes à alerter l'opinion publique sur des évolutions préjudiciables à la cohésion sociale et à la qualité de l'environnement. De tels indicateurs permettant, par exemple, le suivi de l'évolution des inégalités de revenu, des émissions de CO<sub>2</sub> ou de la biodiversité devraient, en tout état de cause, être discutés dans un processus analogue à celui décrit dans la recommandation n°2.

**Recommandation n°6 : améliorer la méthodologie de l’empreinte écologique**

L’indicateur d’empreinte écologique présente, pour le Conseil économique, social et environnemental, plusieurs intérêts :

- la formulation du résultat est pédagogique, simple à saisir et intuitivement parlante ;
- il peut être utilisé au niveau d’un produit pour apprécier l’empreinte environnementale de son cycle de vie, d’un individu pour mesurer la portée de son mode de consommation, d’une entreprise ou d’une collectivité territoriale pour évaluer l’impact de son activité, mais également d’un pays ;
- il apporte au niveau national une information radicalement différente du PIB car sa construction n’intègre pas de variable monétaire : il rend commensurables des impacts environnementaux hétérogènes en les convertissant en superficies de la planète requises ;
- il porte sur la consommation et non sur la production, ce qui a le mérite de mieux identifier les responsabilités.

Il a acquis pour ces raisons une telle notoriété qu’il apparaîtrait contre-productif, du point de vue de la sensibilisation, de l’écartier de la liste des données mises en avant par les pouvoirs publics. Dans la perspective d’une mobilisation des citoyens, il pourrait donc intégrer le tableau de bord des indicateurs du développement durable.

Cependant, pour qu’il puisse y prendre place, il est indispensable, en tout état de cause, qu’il acquière un statut public. Cela suppose aussi qu’il soit explicitement précisé que l’empreinte écologique, en ne mesurant qu’une partie de la charge imposée aux ressources renouvelables, ne prend pas en compte (en dépit de son nom) tous les impacts environnementaux et d’accompagner la publication de sa valeur de celle du solde écologique. Cela suppose enfin de lever des réserves méthodologiques concernant les méthodes de calcul (coefficients de conversion, pondérations) et la sensibilité des résultats aux hypothèses qui peuvent rendre incertaine l’interprétation des évolutions.

Afin de surmonter les ambiguïtés ou obstacles qui pourraient s’opposer dans l’immédiat à son utilisation et permettre à l’empreinte de couvrir toujours plus largement le champ environnemental, en limitant les risques d’erreur ou d’imprécision, la France devrait prendre toute sa place dans une coopération active entre le GFN et la statistique publique.

**Recommandation n°7 : donner dans l'immédiat la priorité au bilan carbone**

Dans l'attente de ces approfondissements, on peut légitimement penser que les émissions de CO<sub>2</sub> ou le bilan carbone (en y incluant, le cas échéant, les émissions de méthane, d'halocarbures et de protoxyde d'azote) pourrait constituer l'indicateur de référence pour le pilier environnemental :

- sa construction est désormais robuste ;
- c'est un indicateur non composite et emblématique ;
- il fait l'objet d'un suivi international et porte sur la cause majeure du réchauffement climatique qui est bien le problème le plus fondamental auquel est confrontée l'humanité dans ce domaine ;
- c'est un indicateur de performance plus directement opérationnel pour orienter l'action des entreprises et des administrations publiques et mesurer ses effets au regard des objectifs déjà fixés de réduction des émissions de gaz à effet de serre aux niveaux international, européen et français.

Il serait souhaitable qu'il fasse l'objet d'une normalisation sous l'égide du GIEC afin de faciliter les comparaisons internationales.

Il est par ailleurs possible de le présenter d'une manière tout aussi parlante pour le citoyen que l'empreinte, à savoir, soit en jour de l'année à partir duquel les émissions saturent la capacité de séquestration planétaire, soit (de manière privilégiée) en nombre de planètes nécessaires pour séquestrer le CO<sub>2</sub> si les émissions nationales étaient généralisées.

## DOCUMENTS ANNEXES



## Document 1 : LES LIMITES DU PIB

**I - DES PROBLÈMES DE MESURE ET DE CONVENTIONS**

Comme tout indicateur, le PIB repose sur des conventions toujours sujettes à controverses ou susceptibles d'évoluer. Il souffre aussi d'imprécisions qui rendent son interprétation particulièrement délicate.

**A - UNE ÉVALUATION MONÉTAIRE DE LA PRODUCTION**

Le PIB est défini (selon l'approche production) comme un « *agrégat représentant le résultat final de l'activité de production des unités productrices résidentes* » (dictionnaire en ligne de l'Insee). Il est égal à la « *somme des valeurs ajoutées brutes des différents secteurs institutionnels ou des différentes branches d'activité augmentée des impôts moins les subventions sur les produits producteurs* ». Il s'attache à ce qui peut être aisément évalué en termes monétaires (ce qui pose notamment tout le problème de l'économie souterraine ou informelle), sans préjuger de la contribution positive ou négative au bien-être de ces flux.

Initialement cantonné, par conséquent, aux activités pour lesquelles existent des prix de marché, il a, en 1973, été enrichi avec la prise en compte de certaines activités non marchandes (éducation, santé, administration...), comptabilisées au coût des facteurs, sans tenir compte ni de leur qualité ni des résultats effectifs. On suppose ainsi que la valeur de ces services est, pour les usagers, égale à leur coût de production (alors que celui-ci n'est pas significatif de l'état sanitaire ou du niveau d'instruction d'une population, par exemple) et que leur productivité est constante (avec les difficultés que pose, par exemple, la mesure de celle des enseignants), ce qui revient à les « *dévaloriser* » par rapport aux biens et services marchands. Cela laisse aussi entière la question de la pertinence de cette évaluation en cas de marchés imparfaits.

**B - UN INDICATEUR QUI SOUFFRE DE SÉRIEUSES IMPRÉCISIONS**

Interpréter convenablement l'évolution du PIB implique d'abord de distinguer ce qui relève des variations en volume (la croissance) de ce qui ne reflète que des variations de prix. En accord avec l'hypothèse selon laquelle les augmentations de volume reflètent l'amélioration du bien-être, les variations qualitatives devraient être imputées à la mesure du volume, celles des prix ne traduisant que des variations « *nominales* ». Mais lorsque les produits ou services de qualité moindre ne sont plus disponibles, le consommateur est, de fait, « *contraint* » de se procurer la qualité supérieure : c'est le cas, de manière emblématique, des ordinateurs et de l'automobile. Ainsi, le prix des ordinateurs est-il considéré comme ayant baissé de 85 % depuis 1998 dans l'indice des prix, alors que, lors de son renouvellement, le consommateur déboursa une somme sensiblement équivalente à celle qu'il avait payé pour le précédent. Bien que l'indicateur de l'évolution des prix à la consommation - « *l'indice des prix* » - ne soit pas le même que celui utilisé pour le PIB (« *le déflateur du PIB* », qui ne

tient compte que des prix des biens et services produits sur le territoire national), cela rend plus complexe la mesure de l'inflation, du « *pouvoir d'achat* » des ménages et de leur évolution.

Aux États-Unis, la Commission Boskin a ainsi conclu, en 1996, que l'inflation avait été surévaluée de 1,1 point de pourcentage, la croissance réelle étant, par conséquent, sous-évaluée dans la même proportion ; elle a, en outre, souligné les problèmes liés aux ajustements nécessités par l'amélioration de la qualité ou à l'apparition de nouveaux produits et à la collecte des données, alors qu'une part croissante des ventes est réalisée par Internet ou dans des magasins à prix cassés. Suite à la révision des lignes directrices internationales, les États-Unis et plusieurs autres pays de l'OCDE ont d'ailleurs adopté une méthode de pondération en chaîne pour mesurer leur PIB (le poids de chaque composante élémentaire étant ré-estimé chaque année), ce qui peut faire apparaître des différences marquées par rapport aux estimations classiques.

De la même manière, le partage volume-prix affecte l'évaluation de l'investissement, du stock de capital et de la productivité des facteurs. Le PIB ne tient pas compte de la dépréciation des biens durables, et notamment du capital productif, alors même que celle-ci peut varier sensiblement, du fait, en particulier, des innovations technologiques. Il existe certes, dans la comptabilité nationale, un Produit intérieur net (PIN) et une Formation nette de capital fixe (FNCF) mais l'amortissement enregistré est conventionnel et sujet à caution. L'écart entre PIB et PIN est d'autant plus grand que la durée de vie d'un ordinateur ou d'un logiciel est sans commune mesure avec celle d'une aciérie. Au demeurant, le « *capital fixe* » considéré exclut encore une grande part des investissements immatériels qui sont pourtant le cœur de la société de la connaissance (cf. Nasser Mansouri-Guilani, *Dynamiser l'investissement productif en France*, JO n°7 du 19 mars 2008). Aux États-Unis, l'investissement en capital humain représenterait ainsi au moins 4 fois celui réalisé en capital non humain (cf. Dale Jorgenson et Barbara Fraumeni, *Investment in education*, *Educational researcher*, vol 18, n°4, 1989).

#### C - LE PIB N'EST PAS LE REVENU NATIONAL

Le PIB se concentre sur les productions réalisées sur un territoire par ses résidents. Cette convention définit la « *nation* », sans référence à la nationalité des agents. C'est précisément pour tenir compte de ces éléments que les comptables nationaux mesurent aussi le Revenu national brut (RNB) (qui a succédé au *produit national brut*, PNB, depuis 1993) en ajoutant au PIB le solde des revenus de facteurs (salaires et profits) échangés avec le reste du monde (avec les difficultés posées par les variations de taux de change). La différence est d'autant plus grande que l'économie concernée est petite et ouverte sur l'extérieur : les profits réalisés par des sociétés étrangères sont ainsi comptabilisés dans le PIB sans pour autant alimenter le pouvoir d'achat des citoyens du pays concerné.

Le critère territorial pose également des problèmes d'interprétation, en raison, notamment, de la mobilité des facteurs de production et de l'interpénétration croissante des processus productifs, qui ont rendu particulièrement complexe la délimitation, par chaque pays, du champ de « *ses* » entreprises par opposition à celles des pays étrangers. Les firmes multinationales peuvent ainsi, grâce à la manipulation des « *prix de transfert* », délocaliser les bénéficiaires en les comptabilisant dans un pays à faible pression fiscale.

## II - PIB ET BIEN-ÊTRE

Simon Kuznets, un des concepteurs du PIB, concluait ainsi son rapport au Congrès dans lequel il invitait à en suivre l'évolution : « *Une mesure du revenu national telle que celle que nous avons définie ci-dessus peut difficilement servir à évaluer le bien-être d'une nation* ». En dépit de cette clairvoyance et de mises en garde répétées, les dérives dans l'interprétation du PIB et de son rythme de variation se sont multipliées.

### A - LE PIB NE DIT RIEN SUR SA RÉPARTITION

Bien que la plupart des commentateurs se concentrent sur l'évolution du PIB, c'est celle du PIB par habitant qui importe pour comparer les niveaux de vie : cela permet de tenir compte des facteurs démographiques. Mais cette moyenne est toujours susceptible de masquer des évolutions dans la répartition des revenus : son augmentation peut ainsi aller de pair avec une amplification des disparités mettant en cause la cohésion sociale et génératrice de coûts sociaux liés à l'insécurité ou au stress. Au-delà même de la distribution des revenus et des patrimoines, le PIB ne tient pas compte des inégalités dans l'accès aux services publics, à l'éducation, à la culture, à la santé, qui peuvent entraver l'obtention d'une croissance forte et régulière sur le long terme, précisément parce que ses concepteurs étaient convaincus qu'elles régresseraient spontanément avec au fur et à mesure du développement (c'est le sens de la courbe de Kuznets qui décrit la relation entre le niveau de développement d'un pays mesuré par le PIB/habitant et son niveau d'inégalité). Il n'est affecté par ces disparités que lorsqu'elles se traduisent par des réductions de la consommation globale.

De ce point de vue, ni l'utilisation du revenu disponible brut (RDB) médian - 50 % de la population étant située au-dessus et 50 % au-dessous - ni celle du revenu moyen n'offrent d'enseignement satisfaisant : le niveau du revenu médian ne serait en rien affecté par une forte hausse des très hauts revenus ou une baisse des bas revenus ; de même, l'augmentation du revenu moyen peut ne résulter que d'une hausse des très hauts revenus. Seul l'examen conjoint de ces deux indicateurs fournit une indication, au demeurant assez sommaire : si le revenu médian décroche par rapport au revenu moyen c'est le signe d'un élargissement de la distribution des revenus. C'est ce qu'on a constaté au cours des dernières années, et pas seulement aux États-Unis : les travaux de Camille Landais (*Les hauts revenus en France (1998-2006) : une explosion des inégalités ?*, Paris school of economics, juin 2007) révèlent ainsi un fort accroissement des inégalités de revenus depuis la fin des années 1990 en raison d'une augmentation

très forte de ceux des foyers les plus riches (en particulier le dernier centile). Mais il convient aussi d'examiner le RDB par ménage ou par unité de consommation (UC) plutôt que par personne, en attribuant un coefficient à chacun de ses membres, ce qui permet d'intégrer l'existence de coûts fixes : le RDB par habitant a ainsi augmenté en France de 1,6 % par an entre 1974 et 2006 et 1,3 % par UC. Des travaux de l'OCDE ont montré des différences plus accentuées dans d'autres pays.

Des analyses plus détaillées supposent de mobiliser les informations sur la répartition des revenus tirées des indices d'inégalité économique. Dans le prolongement des travaux du groupe de travail du CNIS sur *Niveaux de vie et inégalités sociales*, l'Insee publiera ainsi, en juin 2009, un compte des ménages par quintile de niveau de vie, catégorie sociale et âge de la personne de référence dans *L'économie française*, en réconciliant données micro (enquêtes) et macroéconomiques. Ces travaux expérimentaux sur l'année 2003 devraient être publiés régulièrement. On peut ajouter que le mode de financement de la protection sociale (qui peut passer par des administrations publiques ou privées) influe directement sur le taux de prélèvements obligatoires (somme des impôts et cotisations sociales rapportée au PIB) et donc sur le RDB, sans pour autant modifier à due concurrence les moyens réellement à la disposition des ménages et leurs conditions de vie (cf. *Prélèvements obligatoires : compréhension, efficacité économique et justice sociale, op. cit.*).

## B - LE PIB NE MESURE PAS LA QUALITÉ DE LA VIE

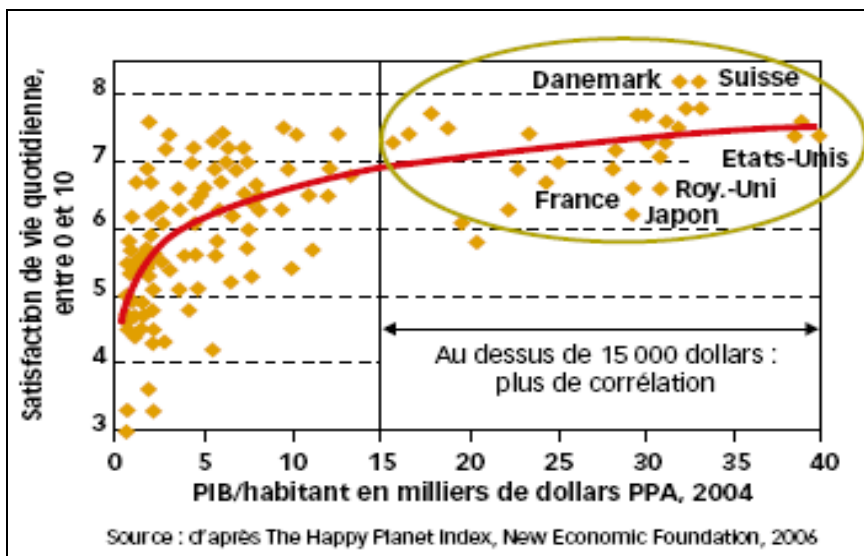
Plus largement, une mesure qui ne comptabilise que les activités transitant par les marchés ne saurait prétendre à l'évaluation du bien-être : elle ne tient, en effet, aucun compte du « *loisir* », c'est-à-dire du temps consacré aux activités non monétarisées, et ignore, en particulier, l'essentiel de la production domestique ou bénévole (qui représente pourtant l'équivalent de un million d'emplois à temps plein dans notre pays), réalisée notamment dans le cadre des associations ; tout ce que les individus produisent pour eux-mêmes et leur famille en est exclu alors que cela représenterait entre 30 et 40 % du PIB classique (cf. Yvonne Rüger et Johanna Varjonen, *Value of household production in Finland and Germany, Working papers n°112, National consumer research center - Finlande -*, avril 2008) ; dès lors, chaque fois qu'une activité passe du non marchand au marchand, le PIB augmente, alors même que l'accroissement du bien-être général est loin d'être évidente ; inversement, comme le soulignait Alfred Sauvy, « *épousez votre femme de ménage et vous ferez baisser le PIB* » ; de même, alors que le temps consacré aux déplacements, notamment domicile-travail, est implicitement traité comme du loisir, les dépenses qu'ils engendrent augmentent le PIB : plus on consomme de carburants, plus il y a d'embouteillages, plus il y a aussi d'accidents automobiles et plus la croissance est forte.

Certes, le PIB par habitant est assez étroitement corrélé (davantage toutefois en niveau qu'en évolution) avec certaines dimensions du bien-être (état de santé ou niveau d'étude moyen, par exemple). Mais la « *qualité de vie* », qui recouvre aussi celle de l'environnement naturel, du logement, des relations

sociales, etc., échappe complètement à son évaluation : les recherches menées sur le capital social ont ainsi montré que les relations au sein de la famille et des réseaux de sociabilité, les attitudes des autres (tolérance, confiance), dotent les individus d'une plus grande résilience face aux chocs et améliorent leur qualité de vie ; de même, un risque élevé de criminalité la réduit, en lien avec l'insécurité physique et le stress ; enfin, la possibilité d'être politiquement actif et de prendre part à des débats publics, ainsi que le sentiment de confiance inspiré par les pouvoirs publics, les lois et le système judiciaire, rendent les individus plus à même de conduire leur vie selon leurs propres choix.

À cet égard, les corrélations réalisées par Jean Gadrey sont particulièrement significatives (cf. *Croissance, bien-être et développement durable, op. cit.*). Une première façon de mesurer le bien-être consiste à poser la question aux gens puis à classer les pays selon le degré moyen de « *satisfaction de vie* » de leur population. Le graphique ci-dessous montre que celui-ci a tendance à progresser de façon très significative avec le PIB par habitant. Mais l'augmentation de la richesse s'accompagne d'un accroissement de plus en plus faible de la satisfaction. Si l'on effectue l'exercice pour les trente et un pays dont le PIB par habitant dépasse 15 000 dollars par an en 2004 (la moitié de celui de la France), son rendement statistique apparaît nul (cf. Richard Layard *Le prix du bonheur. Leçons d'une science nouvelle*, Armand Colin, 2007). C'est ainsi qu'en France, alors que le PIB par habitant progressait de 75 % entre 1973 et 2005, le bien-être subjectif a stagné aux alentours de 6,6 sur 10. Pour d'autres pays occidentaux, on obtient également une quasi-stagnation, avec de rares cas d'évolution plus nette à la hausse (Italie) ou à la baisse (Belgique).

Graphique 3 : Davantage de richesse et une vie pas forcément plus satisfaisante

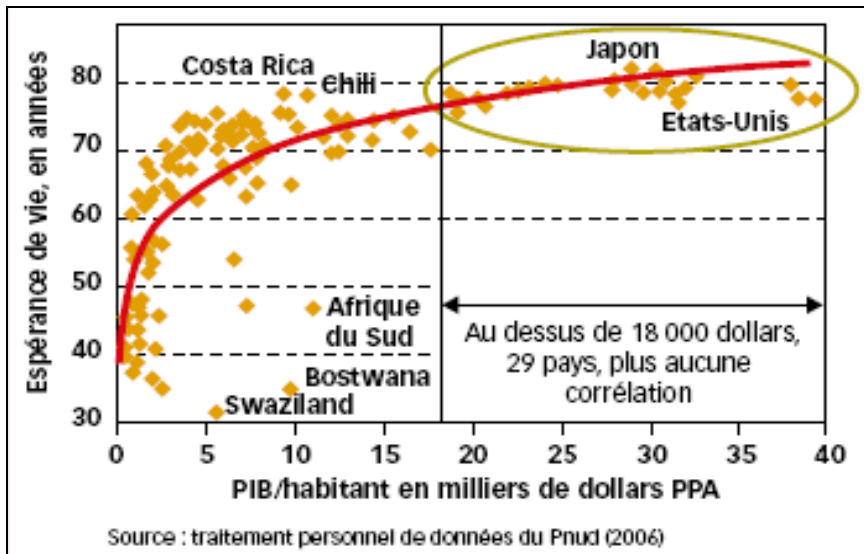


Lecture : on observe une corrélation logarithmique très significative ( $R^2 = 0,52$ ) jusqu'à 15 000 dollars, puis plus aucune au-dessus. Ont été exclus de ce graphique les pays de l'ex-Union soviétique et de ses satellites. Leur intégration ne modifierait pas la forme générale du graphique mais la corrélation serait un peu moins forte. Quelques autres pays sont omis, soit parce que des données font défaut, soit pour des raisons méthodologiques. Un  $R^2$  proche de + 1 indique une corrélation forte entre les deux variables qui évoluent dans le même sens et dans la même proportion ; un  $R^2$  proche de - 1 indique une corrélation également forte entre ces variables qui évoluent alors dans des directions opposées mais dans la même proportion. Un taux proche de 0 indique qu'il n'y a pas de corrélation.

Source : Jean Gadrey, *Croissance, bien-être et développement durable, Alternatives économiques* n°266, février 2008.

Si l'on effectue à présent une corrélation entre le PIB par habitant et l'espérance de vie (cf. *infra*), on trouve une liaison logarithmique plus nette encore : au-delà de 18 000 dollars en 2004, il n'y a plus de corrélation. La croissance économique s'est certes accompagnée, dans presque tous les pays du monde, d'une progression de l'espérance de vie mais ce constat renvoie à un débat de fond sur ses diverses modalités : d'un côté, le modèle américain de « réparation médicale » des dégâts d'un mode de production et de vie qui affecte la santé et exige un haut niveau de richesse ainsi qu'un système médical hypertrophié ; de l'autre, des modèles où l'on dépense relativement moins par habitant parce que les modes de vie sont moins agressifs. Quoi qu'il en soit, il est clair que la tendance historique à l'allongement de la vie dans les pays riches va connaître des rendements nettement décroissants au regard des ressources qui lui seront consacrées.

Graphique 4 : PIB/habitant et espérance de vie en 2004, tous pays

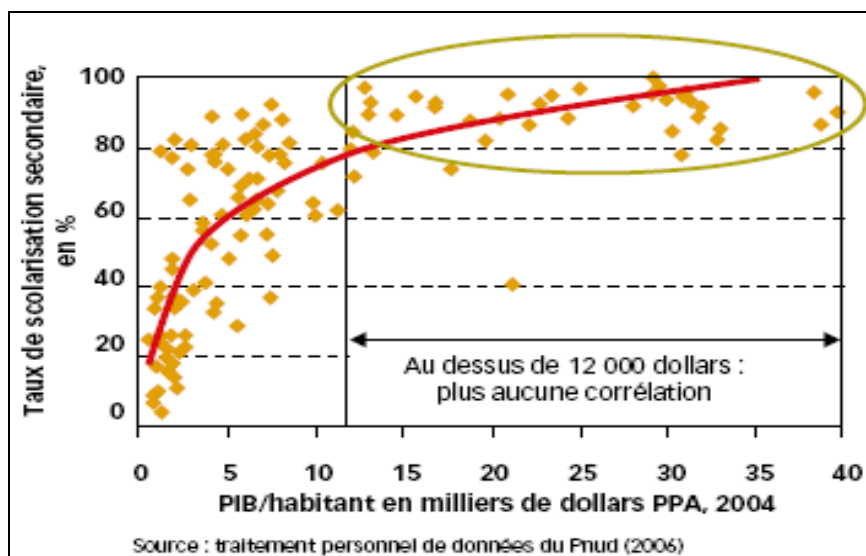


Lecture : on observe une très forte corrélation ( $R^2 = 0,62$ ) jusqu'à 18 000 dollars dans 29 pays ; au-delà, il n'y en a plus aucune (cf. graphique 1).

Source : Jean Gadrey, *Croissance, bien-être et développement durable, Alternatives économiques* n°266, février 2008.

On retrouve des tendances identiques en matière d'éducation, le graphique ci-dessous indiquant une très forte corrélation entre PIB par habitant et taux de scolarisation des jeunes dans le second cycle, qui disparaît au-dessus de 12 000 dollars. En définitive, les variables de développement humain, de cohésion sociale, de pauvreté, d'inégalités économiques ou politiques entre les femmes et les hommes, de délits, etc., soit ne sont pas du tout corrélées au PIB par habitant, soit ne le sont que jusqu'à un certain seuil. Certes, corrélation ne vaut pas causalité (et il faudrait sans doute reproduire ces tests pour d'autres années). Mais cela tend à prouver que l'on peut atteindre les mêmes résultats avec nettement moins de richesse économique, ce qui confirme les mesures de satisfaction de vie.

Graphique 5 : PIB/habitant et taux de scolarisation dans le secondaire en 2004



Lecture : on observe une très forte corrélation logarithmique ( $R^2 = 0,69$ ) jusqu'à 12 000 dollars, et plus aucune au-delà (cf. graphique 1).

Source : Jean Gadrey, *Croissance, bien-être et développement durable, Alternatives économiques* n°266, février 2008.

### III - PIB ET ENVIRONNEMENT

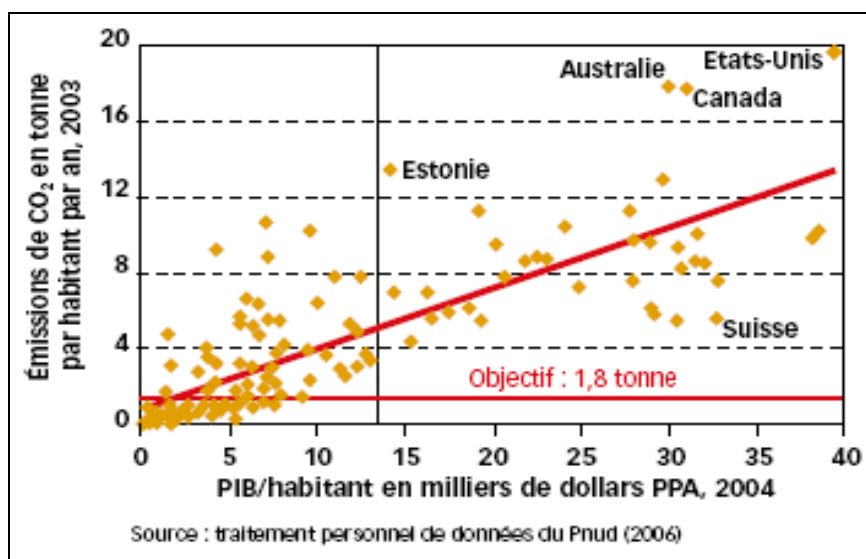
La prise de conscience en la matière a été accélérée par la révélation des effets de l'activité humaine sur le réchauffement climatique et les hausses des prix des matières premières constatées dans la dernière période (cf. Luc Guyau, *Les marchés des matières premières : évolution récente des prix et conséquences sur la conjoncture économique et sociale*, JO n°33 du 26 novembre 2008). À de nombreuses reprises, notre assemblée s'est faite l'écho des dégâts écologiques parfois irréversibles qu'entraîne une croissance trop peu respectueuse de l'Homme et de son environnement, comme l'a montrée l'étude de Bernard Quintreau intitulée « *Contribution au débat national sur l'environnement et le développement durable : synthèse des travaux du CES* » (JO n° 19 du 15 octobre 2007)

Certaines faiblesses du PIB sont, dans ce domaine, notoires, ce qui ne saurait surprendre dès lors qu'il a été conçu à une époque où cette contrainte n'était pas clairement perçue : s'il comptabilise comme une production courante la valeur des ressources naturelles mises sur le marché, il n'en est pas de même des atteintes à l'environnement parce qu'aucun agent n'en supporte les coûts (externalités négatives) ; les mesures classiques du PIN ne tiennent d'ailleurs compte ni de l'épuisement des ressources ni de la dégradation des actifs naturels ; en revanche, toutes les activités visant à remédier à ces atteintes ou à leurs conséquences négatives - en matière de santé, de confort, etc. - viennent grossir le PIB dès lors qu'elles emploient des facteurs marchands ; paradoxalement, son

augmentation peut être simplement la conséquence de la comptabilisation de dépenses de réparation sans que soient défalqués les dégâts qui les ont provoqués ; bien sûr, à chaque fois qu'une ressource non marchande devient marchande (cas de l'eau) ou que l'on crée un marché pour un élément de l'environnement (« *marché du carbone* » européen), sa valeur entre dans le calcul du PIB.

Le graphique ci-après représente, pour tous les pays du monde, le niveau des émissions de CO<sub>2</sub> par habitant en fonction du PIB par habitant (en parité de pouvoir d'achat). Il montre une très forte corrélation linéaire : quand ce dernier augmente de 3 000 dollars, les émissions de CO<sub>2</sub> progressent de l'ordre d'une tonne. Ce lien s'affaiblit toutefois au-dessus d'un seuil d'environ 13 000 dollars en 2004 (soit 36 pays), sans pour autant disparaître en raison de l'influence des trois pays les plus émetteurs, les États-Unis, l'Australie et le Canada.

Graphique 6 : PIB/habitant et émissions de CO<sub>2</sub> en 2004



Lecture : on observe ici une très forte corrélation linéaire ( $R_2 = 0,67$ ). Celle-ci devient faible au-delà de 13 000 dollars (cf. graphique 1).

Source : Jean Gadrey, *Croissance, bien-être et développement durable, Alternatives économiques* n°266, février 2008.

Le mode actuel de croissance économique est le principal facteur explicatif de la progression des émissions : l'intensité en CO<sub>2</sub> du PIB mondial (émissions par unité de PIB) a certes baissé de plus de 40 % depuis les années 1970 ; mais comme le PIB mondial a, dans le même temps, été multiplié par plus de 3, les émissions ont, en réalité, été multipliées par 1,9 (et l'intensité ne diminue plus depuis 2000) ; en France, entre 1970 et 2005, elles ont régressé seulement d'environ 10 %, alors que le PIB était multiplié par 2,4, signe d'une baisse importante des émissions par unité de PIB, essentiellement due aux efforts des

entreprises industrielles, qui ne doit pas masquer les efforts encore nécessaires pour diminuer l'impact global sur l'atmosphère.

## Document 2 : LES INDICATEURS AGRÉGÉS

## I - UNE GRANDE VARIÉTÉ D'APPROCHES

En la matière, l'essentiel des travaux conduits par des chercheurs s'est en fait concentré sur les indicateurs composites ou agrégés dont Jean Gadrey a proposé le récapitulatif des principaux lors de son audition et dont on trouvera une analyse dans le rapport déjà cité sur *Croissance potentielle et développement* présenté par Pierre Duharcourt.

Tableau 2 : Principaux types d'indicateurs alternatifs ou complémentaires au PIB

	Indices synthétiques		Bilans	
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Méthode</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Valeurs</div> <div style="margin-top: 10px;">↓</div> </div>	Variable de "satisfaction" (enquête directe), parfois couplée avec une donnée écologique	Pondération d'indices hétérogènes sans unité de compte commune	PIB "corrigé" (variables monétarisées) ou unités écologiques "physiques"	Bilans cohérents et suivis sans indice synthétique
Notion de vie jugée globalement satisfaisante	Mesures globales du bien-être "subjectif"			Bien-être subjectif selon divers aspects de la vie
Dominante sociale ou socio-économique, développement humain...		Ex. : PNUD (IDH, IPH, IPF), ISS, BIP 40, ISP, Kids Count...	Nordhaus-Tobin IBEE	Bilans sociaux ou socio-économiques
Dominante environnementale, avec plus ou moins de critères sociaux	Happy planet index	ESI et EPI (Yale) Dashboard pondéré	PIB vert, IBED, GPI Epargne véritable Empreinte écologique	Bilans environnementaux ou socio-environnementaux

*Happy planet index* : indice du bien-être humain et de l'impact environnemental de la *New economics foundation* ; ISS : Indice de santé sociale du *Fordham institute for innovation in social policy* (États-Unis) ; BIP 40 : Baromètre des inégalités et de la pauvreté du Réseau d'alerte sur les inégalités (RAD) ; ISP : Indice de sécurité personnelle publié par le *Canadian council on social development* (CCSD) ; *Kids count* de *The Annie E. Casey foundation* ; ESI : *Environment sustainability index* (Yale) ; EPI : *Environmental performance index* (Yale) ; *Dashboard* pondéré : tableau de bord pondéré ; Nordhaus Tobin : Mesure du bien-être économique (MBE, 1973) ; IBEE : Indice de bien-être économique de Lars Osberg et Andrew Sharpe (2000) ; IBED : Indice du bien-être durable de Clifford et John Cobb (1994) ; GPI : Indicateur de progrès véritable de *Redefining progress* ; Epargne véritable ou épargne nette ajustée de la Banque mondiale.

Source : Jean Gadrey, audition devant la commission le 3 mars 2009.

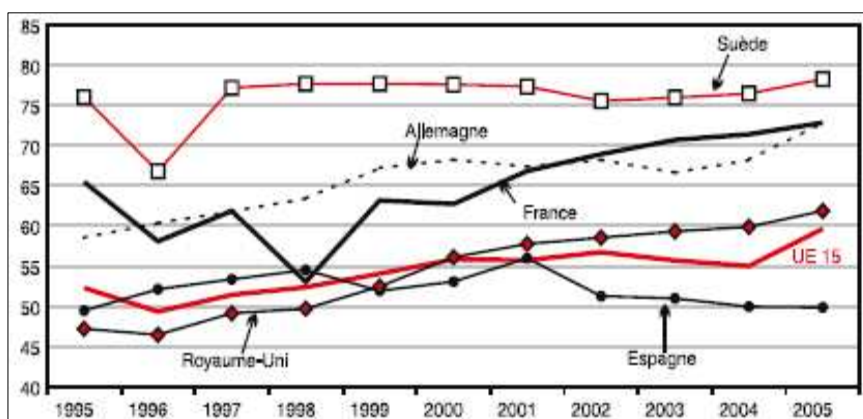
Le plus connu de ces indicateurs est sans doute l'IDH proposé par le PNUD qui combine trois critères (sa composition sera revue en 2010 pour intégrer de nouvelles dimensions) : le PIB par habitant (en parité de pouvoir d'achat), l'espérance de vie à la naissance, et le niveau d'instruction (taux d'alphabétisation des adultes et taux de scolarisation). Il publie, en outre, trois autres indicateurs concernant les différences de situation entre hommes et femmes (Indicateur sexo-spécifique de développement humain (ISDH)), la participation des femmes à la vie économique et politique (Indicateur de la participation des femmes (IPF)), les privations ou exclusions fondamentales pour une partie de la population (Indicateur de pauvreté humaine (IPH)), dans les pays en développement (IPH-1) comme dans les pays industrialisés (IPH-2). Ces

agrégats modifient le classement des pays par rapport à celui qui résulte de la simple comparaison des niveaux de vie moyen, en améliorant la place occupée par les pays du Nord de l'Europe et en décalant, au contraire, celle des pays anglo-saxons.

Des constats similaires peuvent être opérés avec d'autres indicateurs relatifs, par exemple, à la « *santé sociale* », qui montrent que la croissance peut se poursuivre en s'accompagnant de la dégradation des conditions sociales.

À titre illustratif, l'Insee a agrégé les indicateurs « *phares* » définis dans le cadre de l'Union européenne (cf. Odile Bovar, Magali Demotes-Mainard, Cécile Dormoy, Laurent Gasnier, Vincent Marcus, Isabelle Panier, Bruno Trégouët, *Les indicateurs de développement durable, L'économie française, Comptes et dossiers*, édition 2008). Chaque dimension a été évaluée sur une échelle de 0 à 100 (100 étant la performance maximale), la valeur de l'indicateur synthétique étant une moyenne. Il apparaît plutôt orienté à la hausse pour tous les pays sur la période 1995-2005.

Graphique 7 : Indicateur composite de développement durable à partir des indicateurs élémentaires européens



Source : Insee, *L'économie française*, édition 2008.

## II - UN EXEMPLE DE RECHERCHE DANS LE DOMAINE SOCIAL : L'ISS

On peut illustrer l'intérêt de cette recherche à partir de l'exemple de l'Indicateur de santé sociale (ISS) élaboré par Florence Jany-Catrice et Rabih Zotti (*Les régions françaises face à leur santé sociale*, CLERSE, Université Lille 1, avril 2008). On sait que la mesure des disparités régionales en fonction de leur PIB par tête ne reflète qu'imparfaitement la distribution inter-territoriale des richesses économiques. D'autres statistiques sont donc utilisées soit pour tenir compte des transferts économiques intra-territoriaux (le Revenu disponible brut (RDB) par personne étant alors souvent préféré), soit pour mesurer les inégalités ou la pauvreté économiques. Les observatoires et instituts statistiques tendent le plus souvent à retenir la variable du taux de pauvreté monétaire qui est pourtant

loin d'être satisfaisante du fait de la limite de la monnaie utilisée comme aune de la pauvreté, des contingences des bases de données sur cette question, qui tiennent insuffisamment compte des différentes sources de revenus (en particulier de patrimoine) et du caractère multidimensionnels des grands problèmes sociaux contemporains.

Tableau 3 : Les variables de l'ISS

Dimension	Sous-dimension	Variables retenues		Pondération	
Revenu	Consommation	Taux de surendettement		1	4
	Inégalité et pauvreté	Taux d'ISF	Montant moyen par ménage imposable		
	Pauvreté	Taux de pauvreté monétaire des moins de 17 ans			
	Salaires	Rapport D9/D1			
Travail et emploi	Chômage	Taux de chômage	Écart taux de chômage femmes et hommes	1	1
	Conditions de travail	Taux de fréquence des accidents de travail avec arrêt	Taux de maladies professionnelles	1	
	Précarité	Part de l'emploi précaire	Taux de travail à temps partiel	1	
	Relations professionnelles	Taux de conflits du travail		1	
Éducation		Taux des actifs sans diplôme	Taux d'accès au baccalauréat	1	1
Santé		Espérance de vie à la naissance		1	1
Logement		Part du recours à l'expulsion locative		1	1
Justice		Crimes et délits contre les personnes et les biens pour 100 000 habitants		1	1

Pour chaque variable, la valeur 0 est attribuée à la région qui possède la situation la plus dégradée et la valeur 100 à celle qui dispose de la meilleure situation sur l'année observée. La notation de toutes les autres régions s'effectue par une règle de trois. Pour obtenir l'indicateur synthétique, on calcule la moyenne simple et non pondérée de ces « notes ».

Source : Florence Jany-Catrice et Rabih Zotti, *Les régions françaises face à leur santé sociale*, op. cit.

À l'issue d'un rapport sur les inégalités et la pauvreté réalisé pour le compte du Conseil régional Nord-Pas-de-Calais (Florence Jany-Catrice, Stephan Kampelmann et alii, *Inégalités et pauvreté dans le Nord-Pas-de-Calais : baromètres*. Rapport pour le Conseil Régional Nord-Pas-de-Calais, novembre 2007), des groupes pluriels regroupant associations, experts, administratifs ont été mis en place et ont été le lieu de plusieurs séances de débats sur la base des interprétations que permettait ce nouveau baromètre régional des inégalités et de la pauvreté. Des discussions engageant l'ensemble des acteurs ont concerné sa composition, mais aussi les pondérations des dimensions qui le composent. Les variables étant d'unités disparates, les auteurs ont procédé à une normalisation comparative du type de celle retenue pour la construction de l'Indicateur de développement humain. Ils ont conçu un indicateur synthétique

multidimensionnel compris entre 0 et 100 dont l'interprétation simple est la suivante : plus l'ISS tend vers 100, meilleure est la santé sociale du territoire.

Tableau 4 : Comparaison des rangs de PIB par tête et ISS

Région	PIB/tête	Rang	ISS	Rang
Île-de-France	41 662	1	51,8	15
Rhône-Alpes	26 988	2	63,4	7
Alsace	25 661	3	65,7	5
PACA	25 073	4	42,5	19
Champagne-Ardenne	24 738	5	51,6	17
Pays de la Loire	24 547	6	67,5	3
Aquitaine	24 452	7	60,8	10
Midi-Pyrénées	24 037	8	63,0	8
Centre	24 010	9	59,0	12
Haute-Normandie	23 994	10	50,6	18
Bretagne	23 653	11	69,5	2
Bourgogne	23 291	12	60,4	11
Franche-Comté	23 190	13	63,9	6
Poitou-Charentes	22 477	14	60,9	9
Auvergne	22 445	15	67,5	4
Basse-Normandie	22 385	16	58,4	13
Lorraine	22 005	17	53,0	14
Limousin	21 799	18	76,1	1
Picardie	21 477	19	42,3	20
Nord-Pas-de-Calais	21 076	20	35,7	22
Languedoc-Roussillon	21 060	21	39,7	21
Corse	20 918	22	51,6	16
France	27 123		56,9	

Source : Florence Jany-Catrice et Rabih Zotti, *op. cit.*

On n'observe pas de corrélation dans la répartition spatiale de la santé sociale quand on la compare à celle du PIB/tête ( $R^2=0$ ) : les régions économiquement riches se situent plutôt dans le centre, dans l'Est et le Sud-Est, tandis que celles ayant une bonne santé sociale se situent plutôt dans le grand Ouest ; ensuite, les régions Nord-Pas-de-Calais, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur (qui comptent à elles trois 18,5 % de la population française) présentent les santés sociales les plus précaires ; c'est finalement le Limousin qui bénéficie, de loin, de la santé sociale la plus favorable.

Autrement dit, même si la comparaison d'entités géographiques très hétérogènes d'un point de vue démographique et économique doit tenir compte d'effets structurels (structure d'âge, activités économiques,...), plus de PIB ne rime certainement pas, dans les régions françaises, avec plus de santé sociale. L'Île-de-France est en toutes dimensions atypique : soit ses performances sont largement meilleures que celles des autres régions françaises (accidents du travail, précarité, taux de pauvreté des enfants, espérance de vie, etc.) ; soit elle est dans la pire des situations (expulsion locative, crimes et délits mais aussi inégalités de salaire et taux d'Impôt de solidarité sur la fortune (ISF)).

### III - LES TRAVAUX DE LA COMMISSION STIGLITZ

Le groupe de travail n°6 du Grenelle de l'environnement a recommandé l'élaboration de trois types d'indicateurs agrégés relatifs à l'environnement et au développement durable, fournissant une information complémentaire à celle donnée par le PIB, dans le sillage des initiatives d'ores et déjà lancées par les organisations internationales :

- un PIB vert ou produit intérieur net ajusté de l'environnement, ce qui suppose de mettre en œuvre une évaluation monétaire des dommages environnementaux (diminution du capital naturel), mais aussi des bénéfices économiques procurés par l'environnement ;
- un indicateur de développement humain inspiré de celui du PNUD, permettant de mieux apprécier les enjeux sociaux du développement durable, de même que l'ISDH, l'IPF et l'IPH ;
- un indicateur d'empreinte écologique.

La commission Stiglitz fait valoir (audition de Jean-Etienne Chapron devant la commission) qu'il est légitime, comme le fait l'Épargne nette ajustée, de ne pas réduire la question de la durabilité à sa dimension environnementale : celle-ci est certes fondamentale mais il est également important de diagnostiquer qu'une économie n'investit pas suffisamment en capital humain ou dilapide la rente d'exploitation d'une ressource minière. Elle rappelle aussi qu'il n'est pas exact de dire que les approches de type richesse étendue sont incapables de capter la notion de durabilité forte : si des actifs naturels sont cruciaux pour le bien-être futur, on devrait leur attribuer des valorisations extrêmement élevées et conduire à un message de non durabilité dès lors que ces actifs baissent en volume. Le vrai problème est que les prix de marchés sont incapables de révéler ces valorisations. Les prix doivent donc être imputés sur la base de modèles de projections des dommages environnementaux (pour valoriser les actifs nécessaires au bien-être futur des populations). Or, la construction de tels modèles est une activité complexe qui ne peut livrer que des diagnostics très incertains. Il y a donc beaucoup de facteurs pour lesquels on ne sait proposer que des fourchettes, sans être toujours sûr qu'elles sont suffisamment larges.

Ceci plaide, selon elle, pour une approche éclectique consistant à :

- pousser aussi loin que possible la construction d'un indice de variation de la richesse étendue, sur la base des travaux de la Banque mondiale mais aussi des nombreux prolongements académiques internationaux que cette approche a suscités ;
- mettre en place une double grille d'analyse, recoupant la mesure de la durabilité des différents pays pris séparément et celle de leur contribution à la non durabilité globale. Cette question concerne au premier chef les actifs environnementaux qui sont des biens publics mondiaux ;
- des utilisations « *en variante* » de ces indices, selon des scénarios plus ou moins favorables de valorisation des actifs courants ;

- une approche hybride intégrant l'épargne nette ajustée et une petite batterie d'indicateurs physiques pour mesurer les dégâts environnementaux : l'empreinte carbone lui semble être un bon candidat qui n'est pas exposée aux mêmes critiques que l'empreinte écologique et qui délivre à peu près les mêmes messages que cette dernière en matière de contribution des différents pays à la non durabilité environnementale.

De son côté, le Comité économique et social européen a suggéré de retenir, outre l'empreinte écologique, un indicateur de qualité de vie couvrant six domaines : intégrité physique et santé, bien-être matériel, accès aux services publics, activités sociales et intégration des nouveaux arrivants, loisirs, qualité de l'environnement.

## Encadré 2 : L'épargne nette ajustée

L'épargne nette ajustée (« *genuine savings* ») est un indicateur de la Banque mondiale qui cherche à mettre en évidence le surplus de ressources dont dispose une économie à l'issue d'un cycle de production et de consommation, une fois compensée la dépréciation du capital économique, humain et naturel (« *richesse étendue* »). Elle est calculée comme l'épargne brute (production moins consommation) moins la dépréciation du capital économique plus les dépenses d'éducation (investissement en capital humain) moins la dépréciation du capital naturel. Les atteintes environnementales sont évaluées comme la réduction des stocks d'énergie, de minerais et de forêt, à laquelle sont ajoutés les dommages causés par les émissions de CO<sub>2</sub>.

L'épargne nette ajustée est exprimée en pourcentage du RNB : plus l'indice est élevé, plus la capacité du pays à augmenter son patrimoine est importante. On considère que les ponctions opérées sur les ressources épuisables peuvent être compensées par un surcroît d'investissement en capital économique ou humain (formation notamment). Cette hypothèse de parfaite substitution (qui relève de la logique de durabilité faible, cf. *supra*) explique que les pays émergents d'Asie et en particulier la Chine, gourmands en ressources naturelles, dégagent une épargne nette ajustée croissante grâce à de bonnes performances économiques. À l'inverse, les pays du Moyen-Orient, fortement dépendants des ressources pétrolières, affichent généralement une épargne nette ajustée négative. Les États-Unis, où l'intensité énergétique est importante, ont une épargne plus faible que les autres pays développés. Enfin, les pays de l'Afrique sub-saharienne ont une épargne nette ajustée proche de zéro. Cela suggère que les problèmes de non durabilité sont plutôt concentrés dans des pays pauvres exportateurs de ressources naturelles et qui ne tirent pas parti de leurs rentes d'exploitation pour accumuler d'autres actifs devant permettant le maintien de leur bien-être futur. Le calcul, basé sur des données nationales, est effectué par la Banque mondiale pour 140 pays : en France, l'épargne nette ajustée représentait 11,29 % du RNB en 2004, ce qui la plaçait en 33<sup>ème</sup> position au plan mondial ; elle a fortement diminué entre 1970 et 1985 et reste depuis approximativement stable.

**Cet indicateur présente le mérite de coupler les enjeux économiques, humains et environnementaux.** C'est un indicateur de la durabilité entendue comme « *la capacité de conserver la richesse, ou encore les possibilités de création de bien-être de l'économie pour les générations futures* ». Il présente également l'avantage, pour certains macroéconomistes, de s'appuyer sur les concepts et les chiffres issus de la comptabilité nationale, au prix toutefois d'une confiance qui peut être jugée excessive dans l'information délivrée par les prix de marché (il est d'ailleurs très critiqué pour cette raison par les défenseurs de l'environnement qui préfèrent les indicateurs physiques). En pratique, dans les pays développés, l'épargne nette ajustée varie comme leur taux d'épargne brut, ce qui témoigne de faibles variations de l'investissement en capital humain et du capital naturel. Par ailleurs, l'ouverture des économies n'est pas prise en compte, pas plus que la contribution d'un pays à la durabilité mondiale. On peut se poser la question de savoir si la réduction de patrimoine naturel liée à l'épuisement des gisements d'hydrocarbures ne devrait pas être imputée au pays importateur de pétrole plutôt qu'au pays producteur. Enfin, en se réduisant ici à une simple mesure des dépenses d'éducation, l'approche du capital humain et social reste très parcellaire.

Source : *Les indicateurs de développement durable, op. cit.*



### Document 3 : LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS DE L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DES NATIONS

Dans une société de plus en plus urbanisée et mondialisée, l'Homme est chaque jour davantage coupé de la nature. Il en est à tel point devenu « *maître et possesseur* » selon l'injonction de Descartes, que son mode de vie mobilise continuellement des ressources dont la provenance, voire les spécificités, lui sont inconnues. Le mérite de l'empreinte est précisément de mettre au jour cet impact sur la capacité de régénération de la planète sous une forme susceptible de frapper l'opinion et de susciter des modifications de comportements.

#### I - LA MISE EN ÉVIDENCE D'UNE DETTE INVISIBLE

Selon le rapport *Planète vivante 2008* du WWF, au niveau mondial, l'empreinte aurait fortement progressé depuis 1960, passant de 70 % de la surface utilisable à des fins productives en 1961 à 130 % en 2005 (après avoir dépassé pour la première fois la biocapacité de la Terre en 1986). Elle était, à cette date, de 17,5 milliards hag et de 2,7 hag par personne, à comparer avec une biocapacité de 13,4 milliards de hag (un quart de la surface planétaire, les déserts et le grand large étant exclus du compte) soit 2,1 hag par personne. Cela signifie qu'en 2005, la demande en ressources vivantes de la planète dépassait de 30 % sa capacité de régénération. La plus forte concernait les émissions de CO<sub>2</sub> non absorbées par les océans ou provenant de la combustion des énergies fossiles et des changements d'utilisation des sols : cette « *empreinte carbone* » a augmenté d'un facteur 11 depuis 1961.

Tableau 5 : Empreinte écologique et biocapacité totale (1961-2005)

	1961	1975	1990	2005
<b>Empreinte écologique (milliards d'hag) : total</b>	<b>7,00</b>	<b>11,20</b>	<b>14,50</b>	<b>17,50</b>
Terres cultivées	3,40	3,63	3,81	4,13
Pâturages	1,21	1,39	1,48	1,69
Forêts	1,09	1,27	1,60	1,52
Surfaces de pêches	0,25	0,37	0,45	0,56
Empreinte carbone	0,83	4,22	6,83	9,11
Terrains bâtis	0,20	0,27	0,34	0,44
<b>Biocapacité totale</b>	<b>13,00</b>	<b>13,10</b>	<b>13,40</b>	<b>13,40</b>

Source : WWF, rapport *Planète vivante 2008*.

Si ce dernier chiffre est exact, il signifie que l'humanité utilise chaque année 30 % de ressources renouvelables de plus que les flux de régénération. Mais cela n'est pas perçu, pour quatre raisons : d'abord, cette comptabilité est encore méconnue ; ensuite, un endettement important n'a pas nécessairement des conséquences visibles à court terme ; par ailleurs, le progrès technique permet, jusqu'à un certain point, d'extraire ou d'exploiter des ressources en voie de raréfaction ou d'épuisement sans progression notable des prix ; enfin, ses conséquences sur la vie quotidienne ne touchent pas (encore) les acteurs dont l'empreinte est la plus importante mais qui disposent des moyens de protéger leur

surplus environnemental. Si l'on ne faisait rien, au début des années 2030, on aurait besoin de deux planètes pour satisfaire la demande totale de biens et services.

En 2005 la biocapacité était constituée essentiellement de forêts (41 %) et de terres cultivées (32 %), les pâturages et les surfaces de pêche représentant ensemble 27 % du total. De son côté, l'empreinte était d'abord liée au carbone (52 %) et, secondairement, aux terres cultivées (24 %). Ces deux secteurs représentaient ensemble plus des trois quarts du total, le quart restant étant surtout dû aux pâturages et aux forêts. Mais si l'on adopte un regard rétrospectif (cf. graphique ci-après), on constate que la part de l'empreinte de tous les secteurs dans l'empreinte totale a régressé depuis 1961, à l'exception de celle du carbone qui n'atteignait que 11,9 % du total en début de période (soit une multiplication par près de 11 en 44 ans).

Le défi énergétique apparaît ici central : la production d'énergie à partir de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel) représentait près de 45 % de l'empreinte écologique mondiale en 2005 alors qu'elle n'en représentait que moins de 10 % en 1961. C'est avant tout sa forte progression au cours de ces dernières décennies qui explique le solde désormais négatif du système comptable de l'empreinte. Il n'est donc pas illégitime de s'interroger pour savoir si l'empreinte carbone ne serait pas un meilleur outil pour mesurer un enjeu majeur de l'avenir immédiat.

Tableau 6 : Empreinte et biocapacité par type de surface au niveau mondial

	<b>Biocapacité</b>	<b>Empreinte</b>	<b>Solde</b>
Terres cultivées	0,64	0,64	0,00
Pâturages	0,37	0,26	+ 0,11
Forêts	0,81	0,23	+ 0,58
Surfaces de pêche	0,17	0,09	+ 0,08
Terrains bâtis	-	0,07	- 0,07
Carbone	-	1,41	- 1,41
Total	2,10	2,70	- 0,60

Source : WWF, Rapport *Planète vivante* 2008.

## II - DE FORTES INÉGALITÉS D'EMPREINTE

Pour le GFN, l'empreinte lie étroitement les notions de développement durable et de développement équitable. L'exigence d'équité est concernée à plusieurs titres :

- d'abord, la dette écologique devra être payée, d'une façon ou d'une autre, par les générations futures ;
- ensuite, les chiffres montrent l'existence d'inégalités énormes entre les pays en matière d'empreinte comme de biocapacité ;
- en outre, les inégalités entre groupes sociaux au sein d'un même pays peuvent aller de 1 à 10 et nettement plus si l'on tient compte des modes de vie les plus luxueux ;

- enfin, la façon dont l'espèce humaine domine la biosphère peut, à terme, se retourner contre elle, notamment sous l'angle des dommages induits par la réduction de la biodiversité ou parce que certaines espèces jouent un rôle essentiel dans la production agricole (signalons, à ce propos, le récent rapport du Centre d'analyse stratégique sur l' « *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes* »).

En 2005, l'empreinte était, en moyenne, de 9,2 hag par habitant en Amérique du Nord contre 1,4 pour un Africain et 1,6 pour un Asiatique : c'est presque deux fois plus que celle de l'Union européenne, qui occupe pourtant la deuxième position (4,7 hag par habitant). Arrivent ensuite le reste de l'Europe (3,5 hag), l'Amérique latine (2,4 hag) et le Moyen-Orient (2,3 hag). Toutes ces régions, qui représentent moins d'un tiers de la population mondiale, constituent 60 % de l'empreinte totale. L'Europe et l'Amérique du Nord, qui rassemblent moins de 17 % de la population mondiale, comptent pour près de la moitié (46 %). De son côté, la Chine a une empreinte par personne beaucoup plus petite que celle des États-Unis (2,1 hag) mais une population plus de quatre fois plus grande (biocapacité de 0,9 hag par personne) ; vient ensuite l'Inde qui, avec une empreinte par personne de 0,9 hag, mobilise 7 % de la biocapacité mondiale.

Certaines régions du monde ont comme caractéristique une empreinte supérieure à la biocapacité moyenne par habitant : elles sont en situation de dépassement écologique. Là encore, l'Amérique du Nord bat tous les records avec un dépassement qui s'élève à 7,1 hag par habitant (et atteint même 2,7 hag par rapport à la biocapacité de son territoire, soit 6,5 hag). C'est sur la base de ces données que l'on peut estimer que, si chacun vivait comme un Nord-Américain moyen, il faudrait l'équivalent de 4,3 planètes pour répondre de manière pérenne aux besoins. Avec un tel mode de vie, la population maximale que la Terre pourrait durablement supporter serait d'à peine 1,5 milliard d'habitants. Pour l'Union européenne, le dépassement écologique est estimé à 2,4 hag par habitant, ce qui revient à dire que 2,2 planètes seraient requises si chacun avait une telle empreinte. Le dépassement du reste de l'Europe est de 1,4 hag. Il tombe à 0,2 hag pour la région Asie centrale-Moyen-Orient et à 0,3 hag pour l'Amérique latine.

Tableau 7 : La biocapacité dans le monde

Pays/régions	Biocapacité totale	Terres cultivées	Pâturages	Forêts	Surfaces de pêches
<b>Monde</b>	<b>2,10</b>	<b>0,64</b>	<b>0,37</b>	<b>0,81</b>	<b>0,17</b>
Pays à revenu élevé	3,70	1,42	0,33	1,20	0,58
Pays à revenu moyen	2,20	0,62	0,40	0,83	0,23
Pays à faible revenu	0,90	0,35	0,28	0,13	0,07
<b>Afrique</b>	<b>1,80</b>	<b>0,45</b>	<b>0,82</b>	<b>0,35</b>	<b>0,13</b>
<b>Moyen-Orient et Asie centrale</b>	<b>1,30</b>	<b>0,61</b>	<b>0,29</b>	<b>0,16</b>	<b>0,14</b>
<b>Asie-Pacifique</b>	<b>0,80</b>	<b>0,39</b>	<b>0,11</b>	<b>0,13</b>	<b>0,13</b>
Chine	0,90	0,39	0,15	0,16	0,08
Inde	0,40	0,31	0,01	0,02	0,04
<b>Amérique latine et Caraïbes</b>	<b>4,80</b>	<b>0,79</b>	<b>1,15</b>	<b>2,46</b>	<b>0,32</b>
<b>Amérique du Nord</b>	<b>6,50</b>	<b>2,55</b>	<b>0,43</b>	<b>2,51</b>	<b>0,88</b>
États-Unis	5,00	2,30	0,29	1,78	0,55
<b>Europe (UE)</b>	<b>2,30</b>	<b>1,00</b>	<b>0,21</b>	<b>0,64</b>	<b>0,29</b>
Allemagne	1,90	1,01	0,11	0,53	0,08
France	3,00	1,55	0,34	0,73	0,17
<b>Europe (non UE)</b>	<b>5,80</b>	<b>1,51</b>	<b>0,49</b>	<b>2,97</b>	<b>0,77</b>

Source : *Rapport planète vivante 2008*, WWF.

Tableau 8 : L'empreinte écologique dans le monde

Pays/régions (empreinte écologique totale)	Empreinte carbone	Terres cultivées	Pâturages	Forêts	Surfaces de pêches	Terrains bâtis
<b>Monde (2,70)</b>	<b>1,41</b>	<b>0,64</b>	<b>0,26</b>	<b>0,23</b>	<b>0,09</b>	<b>0,07</b>
Pays à revenu élevé (6,40)	4,04	1,15	0,28	0,61	0,17	0,13
Pays à revenu moyen (2,20)	1,00	0,62	0,22	0,18	0,09	0,08
Pays à faible revenu (1,00)	0,26	0,44	0,09	0,15	0,02	0,05
<b>Afrique (1,40)</b>	<b>0,26</b>	<b>0,54</b>	<b>0,25</b>	<b>0,24</b>	<b>0,03</b>	<b>0,05</b>
<b>Moyen-Orient et Asie centrale (2,30)</b>	<b>1,34</b>	<b>0,69</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,04</b>	<b>0,08</b>
<b>Asie-Pacifique (1,60)</b>	<b>0,78</b>	<b>0,49</b>	<b>0,08</b>	<b>0,13</b>	<b>0,07</b>	<b>0,06</b>
Chine (2,10)	1,13	0,56	0,15	0,12	0,07	0,07
Inde (0,90)	0,33	0,40	0,01	0,10	0,01	0,04
<b>Amérique latine et Caraïbes (2,40)</b>	<b>0,65</b>	<b>0,57</b>	<b>0,72</b>	<b>0,32</b>	<b>0,10</b>	<b>0,08</b>
<b>Amérique du Nord (9,20)</b>	<b>6,21</b>	<b>1,42</b>	<b>0,32</b>	<b>1,02</b>	<b>0,11</b>	<b>0,10</b>
États-Unis (9,40)	6,51	1,38	0,30	1,02	0,10	0,10
<b>Europe (UE) (4,70)</b>	<b>2,58</b>	<b>1,17</b>	<b>0,19</b>	<b>0,48</b>	<b>0,10</b>	<b>0,17</b>
Allemagne (4,20)	2,31	1,21	0,09	0,36	0,04	0,21
France (4,90)	2,52	1,28	0,32	0,39	0,17	0,25
<b>Europe (non UE) (3,50)</b>	<b>2,00</b>	<b>0,94</b>	<b>0,04</b>	<b>0,29</b>	<b>0,17</b>	<b>0,07</b>

Source : WWF, *Rapport planète vivante 2008*.

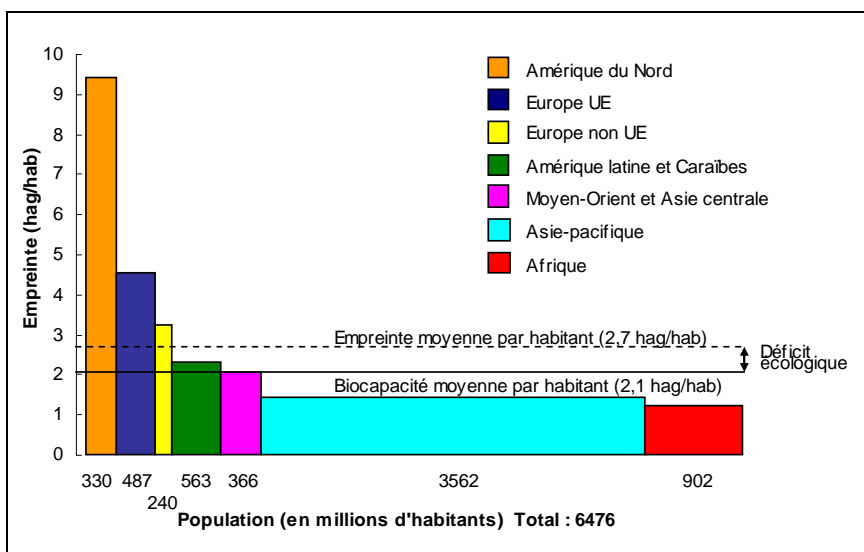
Toutefois, la majorité de la population mondiale a encore une empreinte inférieure à la biocapacité mondiale : ainsi, l'empreinte moyenne des 3,5 milliards d'habitants de la région Asie-Pacifique ne dépassait guère 1,6 hag en 2005. Au total, le bénéfice écologique de cette région était donc de 0,5 hag par habitant. Une part importante des consommations de ressources de ces pays est toutefois destinée à la fabrication de biens et services consommés par les habitants d'autres régions du monde. Or, il faut rappeler que le système comptable affecte l'empreinte aux utilisateurs finaux.

Enfin, avec presque 850 millions d'habitants, l'Afrique est le continent dont l'empreinte moyenne est aujourd'hui la plus faible : elle ne s'élève qu'à 1,4 hag par habitant (0,6 planète) - soit un bénéfice global de 0,7 hag par habitant. L'Afrique se caractérise notamment par une faible empreinte liée aux énergies fossiles en comparaison des autres continents ; l'empreinte carbone n'y occupe que 18 % de l'empreinte totale, alors que cette proportion monte à 67 % pour l'Amérique du Nord ou 58 % pour des régions productrices comme le Moyen-Orient. Au contraire, la part de l'empreinte dédiée à la production de ressources renouvelables est proportionnellement plus forte, même si, en valeur absolue, elle reste faible.

On peut ainsi distinguer trois catégories de pays (classification Banque mondiale) :

- les citoyens des pays à faible revenu ont, en moyenne, une empreinte plus petite aujourd'hui qu'en 1961 : en Afrique, par exemple, où la population a triplé au cours des 40 dernières années, la biocapacité par personne a diminué de plus de 67 % et l'empreinte individuelle de 19 %. Pour le monde dans son ensemble, la baisse de la biocapacité est de 49 %. Elle résulte du partage par un plus grand nombre de personnes de la même quantité de biocapacité plutôt que d'une baisse de la productivité ;
- dans les pays à revenu moyen, la population a doublé depuis 1961 et l'empreinte par personne a augmenté de 21 % avec l'utilisation accrue des combustibles fossiles et la hausse de la consommation de produits énergivores (produits laitiers et viande). Nombre de pays émergents font partie de cette catégorie et l'augmentation de l'empreinte va de pair avec une industrialisation accélérée : en Chine, par exemple, l'empreinte par personne et la population ont doublé depuis 1961. Avec la plus forte population des trois catégories de pays considérés mais une empreinte modérée, ces pays exercent, en 2005, la plus forte pression sur la biosphère (39 % de l'empreinte totale) ;
- la demande croissante des pays à haut revenu s'explique surtout par l'augmentation de l'empreinte individuelle (+ 76 % depuis 1961), liée notamment à la multiplication par 9 de sa composante carbone. Ils totalisent 36 % de l'empreinte mondiale, soit 2,6 fois le total des pays à faible revenu.

Graphique 8 : Biocapacité et empreinte écologique par région du monde (2008)



Source : Aurélien Boutaud et Natacha Gondran, audition devant la commission le 23 mars 2009.

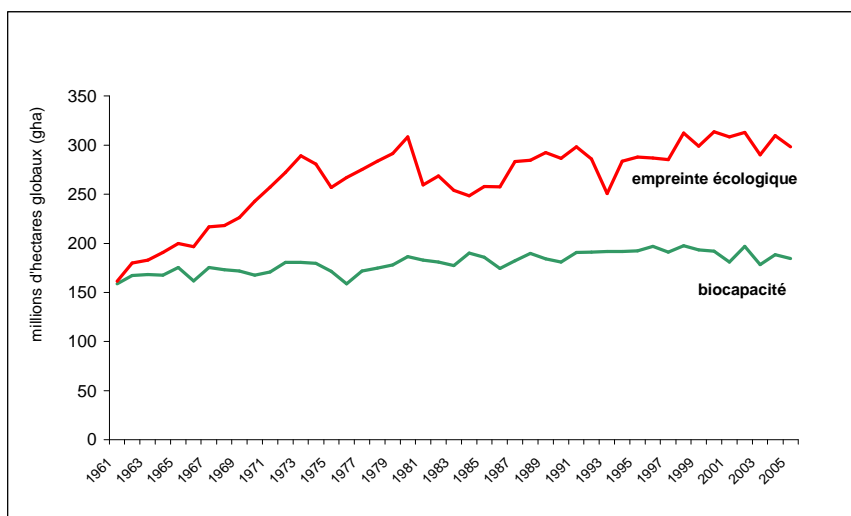
Ces résultats mettent également en évidence un atout essentiel du système de l'empreinte qui fait supporter aux pays consommateurs et non aux pays producteurs le poids de l'empreinte, responsabilisant ainsi les consommateurs. L'accroissement du commerce international a donc une influence directe sur la composition de l'empreinte : en 1961, l'empreinte de tous les biens échangés comptait pour 8 % de l'empreinte totale ; en 2005, ce chiffre se situait à 40 %. Dans les pays à haut revenu, l'empreinte des importations représentait, en 2005, 61 % de leur empreinte totale contre 12 % en 1961. Dans les pays à revenu moyen, la part des importations était de 30 % contre 4 % en 1961. Dans les pays à faible revenu, elle était de 13 % (contre 2 %). Ce sont les États-Unis qui totalisaient, en 2005, la plus grande empreinte d'exportation, suivis par l'Allemagne et la Chine. Ils avaient également la plus forte empreinte d'importation devant la Chine puis l'Allemagne. Alors que l'Union européenne abrite moins de 8 % de la population mondiale, ses importations en provenance du reste du monde représentaient, en 2005, 13 % de l'empreinte totale liée au commerce extérieur, et ses exportations 10 %. L'empreinte de ses importations nettes était de 199 millions d'ha, soit l'équivalent de plus de 18 % du total de sa biocapacité domestique.

Bien que la Chine ait une empreinte par personne beaucoup plus petite que celle de l'Union, toutes deux consomment deux fois plus rapidement des ressources que leur biocapacité ne peut les régénérer. Comme l'Union, la Chine comble partiellement son déficit écologique par l'importation de ressources étrangères et *via* les émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. En 2005, elle avait une balance commerciale négative de 165 millions d'ha, soit davantage que la biocapacité totale de l'Allemagne ou de la Bolivie. Ses exportations

représentaient 6 % (contre 1 % en 1961) de l’empreinte du commerce international et ses importations 9 % (5 %).

S’agissant de la France, entre 1961 et 2005, son empreinte totale a presque doublé, augmentant de 85 %. Cette hausse s’explique par l’augmentation de l’empreinte carbone et des terrains bâtis. Les empreintes des pâturages et de la pêche connaissent, en revanche, une légère tendance à la baisse. En 2005, l’empreinte de notre pays (4,9 hag par personne) excède de 62 % sa biocapacité (3,0 hag), et ce malgré la prise en compte dans le calcul de la biocapacité des forêts de Guyane française. Cette tendance à la hausse s’observe dans la plupart des nations de l’OCDE mais certains pays font exception : l’empreinte totale de l’Allemagne est ainsi en baisse régulière depuis le début des années 1980.

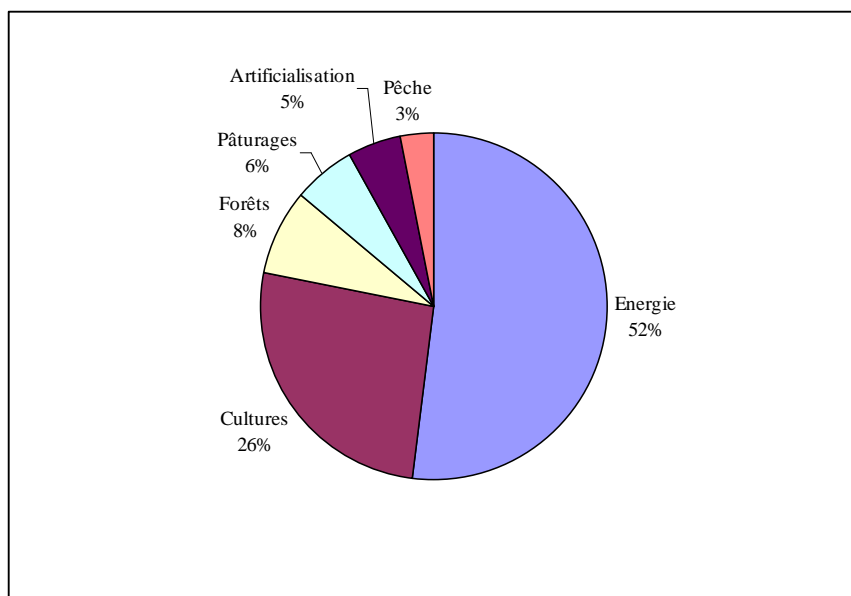
Graphique 9 : L’empreinte écologique et la biocapacité de la France



Source : Bruno Tréguët, audition devant la commission le 9 mars 2009.

Après avoir augmenté fortement dans la décennie 1960, la France possède une empreinte par habitant assez stable depuis les années 1970, sans tendance nette ni à la réduction, ni à la croissance (alors que le PIB par habitant a continué d’augmenter sur un rythme soutenu). Par comparaison, l’Allemagne dispose d’une empreinte relativement faible, celle-ci restant néanmoins encore près de 2 fois supérieure à sa biocapacité (respectivement 4,2 et 1,9 hag). Mais, depuis 1979, on observe une diminution régulière de l’empreinte (- 29 %), en dépit de la hausse du PIB par habitant. Outre certains effets de la réunification ayant accéléré une amélioration de l’efficacité des technologies et l’abandon du charbon, ce découplage de l’empreinte et de la croissance du PIB peut être dû à la mise en œuvre de mesures environnementales sensiblement plus précoces, plus radicales et plus généralisées en Allemagne que dans d’autres pays d’Europe occidentale comme la France.

Graphique 10 : Composantes de l’empreinte écologique de la France en 2005

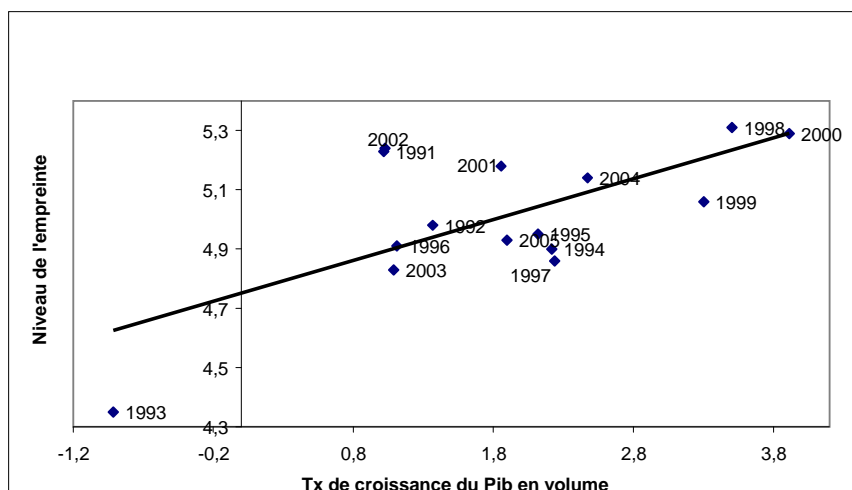


Source : Bruno Trégouët, audition devant la commission le 9 mars 2009.

### III - UNE CORRÉLATION ÉTROITE AVEC LA CROISSANCE QUI N'EST PAS SYSTÉMATIQUE

Le cas de la France illustre bien une corrélation étroite entre l’empreinte et la croissance, comme le montrent sa baisse en 1993 (année de récession) et son niveau élevé lors des périodes de forte croissance comme à la fin des années 1990. Les chocs pétroliers (1973 et 1979) et les plans de rigueur (1982) se traduisent aussi par un recul assez net de l’empreinte.

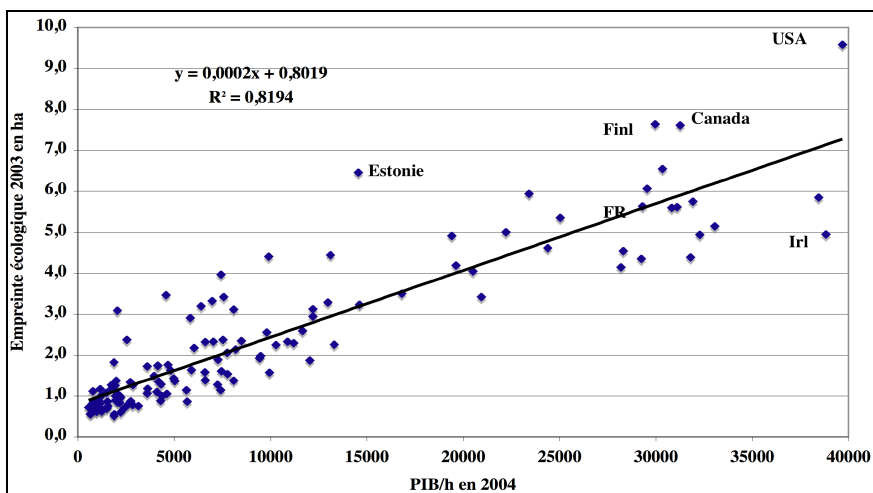
Graphique 11 : Un lien avec la conjoncture économique



Source : Bruno Tréguët, audition devant la commission le 9 mars 2009.

Cette corrélation est relativement forte entre l'empreinte écologique par habitant et le PIB par habitant jusqu'à un certain seuil. Au-dessus de 14 000 dollars, ce lien et la pente de la droite de régression sont toutefois plus faibles, ce qui signifie que la croissance peut devenir plus vertueuse selon les choix de société opérés et les politiques menées.

Graphique 12 : PIB par habitant et empreinte écologique par habitant



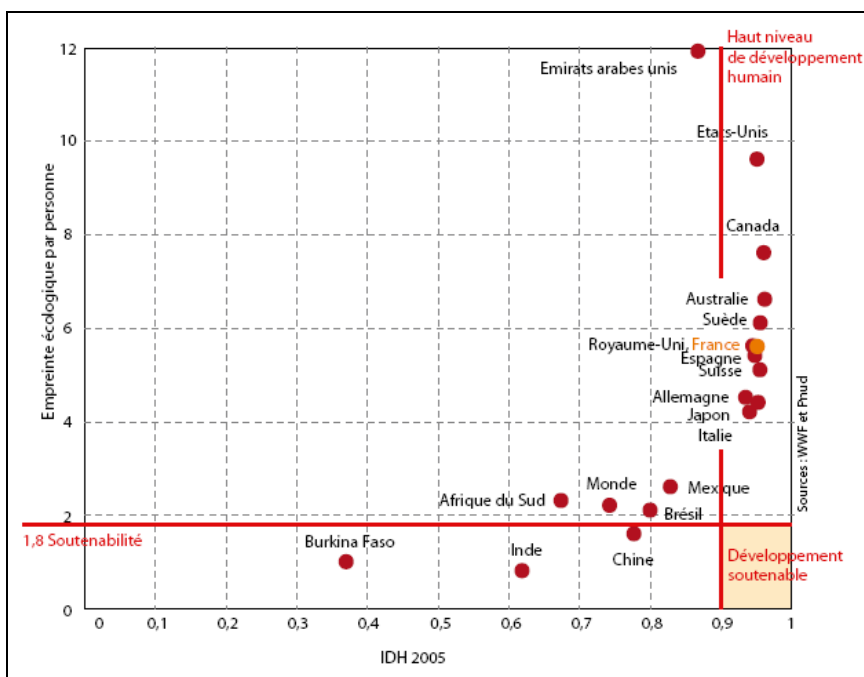
$R^2 = 0,8194$ .

Source : Jean Gadrey, audition devant la commission le 3 mars 2009.

Ces informations tendent à montrer que des dynamiques différentes existent, qu'il n'y a pas de fatalité, que, dans une économie en croissance, un découplage entre PIB et consommation de ressources est possible et que cela n'est pas le fruit du hasard mais résulte de choix de société. Ni la décroissance économique, ni le malthusianisme démographique, ni un retour vers un passé idéalisé ne constituent donc des conséquences inéluctables de tels calculs qui ne s'appliquent qu'à notre modèle actuel de croissance.

Le croisement des données de l'IDH est, de ce point de vue, éclairant : en 2005, aucun pays ne parvenait à cumuler un IDH élevé et une empreinte soutenable (cf. graphique ci-après). En 2003, seul Cuba parvenait à concilier les deux exigences (qui laissent évidemment de côté les considérations touchant à la démocratie ou à la liberté d'expression). Rappelons que les Nations Unies considèrent qu'un pays est développé lorsque son IDH est supérieur à 0,8 et qu'une nation est écologiquement soutenable (à l'échelle planétaire) lorsque son empreinte est inférieure à 1,8 hag par personne. Cela ne fait que confirmer qu'un nouveau modèle est à inventer, au Nord (qui devra rejoindre un niveau de 1,8 hag par personne) comme au Sud (qui devra se rapprocher d'un IDH de 0,8). Cela confirme l'existence d'une tension, voire d'une contradiction, entre la poursuite d'objectifs socio-économiques et certaines exigences de justice intergénérationnelles (cf. Paul-Marie Boulanger, *Les indicateurs de développement durable : un défi scientifique, un enjeu démocratique*, Les séminaires de l'Institut du développement durable et des relations internationales (IDDRI), n°12, juillet 2004).

Graphique 13 : Empreinte écologique et IDH



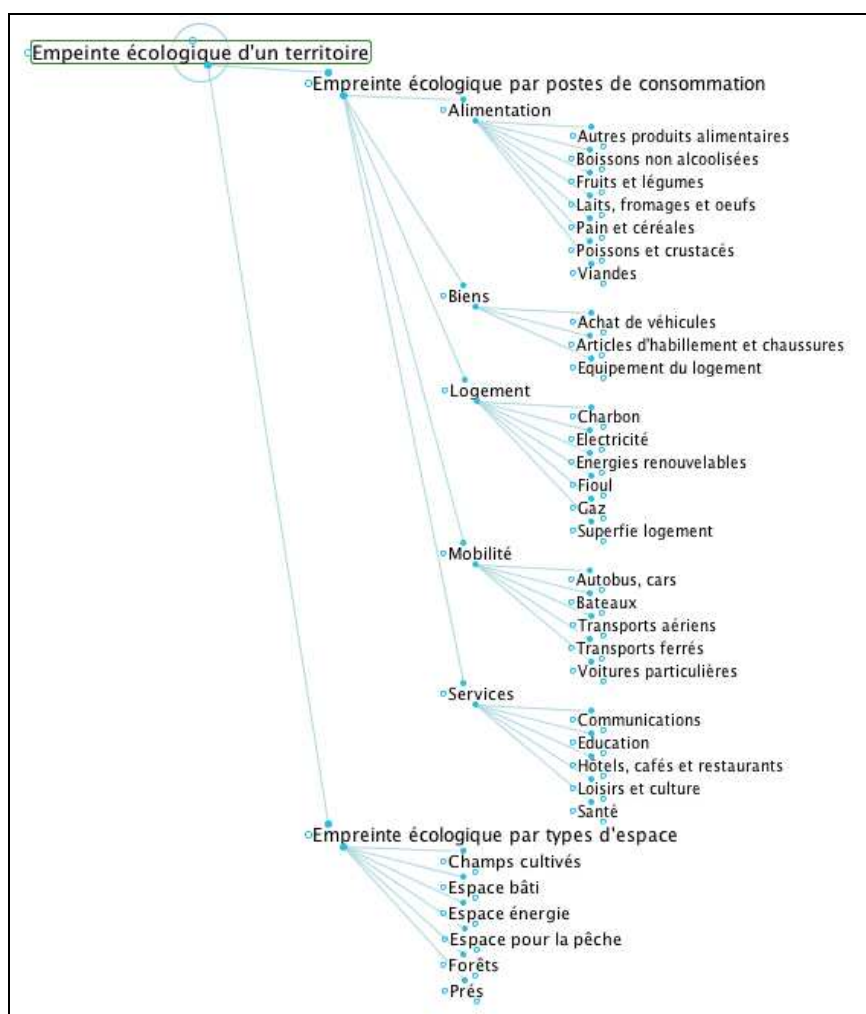
Source : Alternatives économiques, *L'état du développement durable en France*, Pratique n°34, juin 2008.

#### IV - D'AUTRES UTILISATIONS DE L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

Les termes de la saisine du Premier ministre invitaient à traiter de l'empreinte écologique en tant qu'indicateur national. C'est donc de l'empreinte écologique des nations que traite essentiellement le présent avis. L'empreinte a cependant cette vertu de pouvoir être calculée à tout niveau aussi bien de l'individu que d'un produit, d'une collectivité locale ou d'une entreprise. Dans ce cas, les notions de biocapacité et de solde écologiques ne sont pas toujours opérantes, mais l'empreinte permet des comparaisons entre entités de même nature et, en théorie, la mesure d'évolutions qui peuvent être riches d'enseignement.

La méthode utilisée est la méthode « *component* », qui repose sur l'analyse du cycle de vie des produits (ACV) en recensant les flux de matières premières renouvelables et d'énergie nécessaires à leur fabrication, à leur utilisation, jusqu'à leur destruction. On peut ainsi identifier quels sont les postes de consommation qui contribuent le plus à l'empreinte.

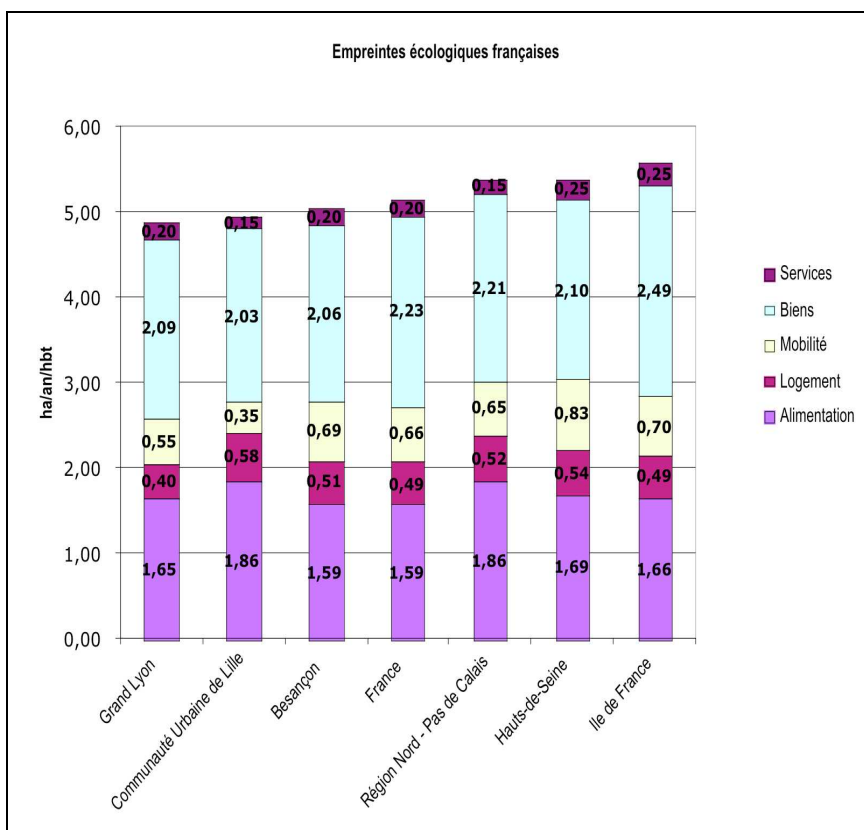
Graphique 14 : L'empreinte écologique d'un territoire



Source : Laurent Jolia-Ferrier, audition devant la *Commission*, le 6 avril 2009.

La raison première de la demande des collectivités locales est de leur permettre de se comparer entre elles. Les différents travaux effectués par Laurent Jolia-Ferrier en la matière donnent cependant peu d'indications au niveau d'un pays comme la France : les régions françaises et leurs agglomérations sont en effet relativement homogènes en termes de niveau de consommation. Ce ne serait sans doute pas le cas dans un pays beaucoup plus inégalitaire de ce point de vue comme la Chine. Sauf en ce qui concerne le poste mobilité, les écarts observés entre les collectivités étudiées en France sont sans doute inférieurs aux incertitudes de mesure des données traitées.

Graphique 15 : Empreintes écologiques françaises

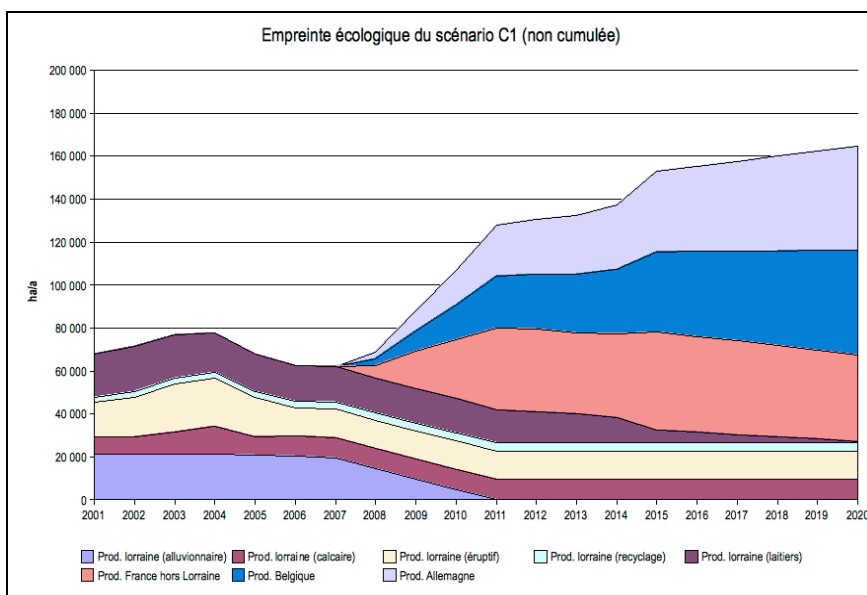


Source : Laurent Jolia-Ferrier, audition devant la *Commission*, le 6 avril 2009.

L'utilisation de l'empreinte s'avère en revanche beaucoup plus intéressante quand il s'agit d'étudier des scénarii d'investissements comme en témoigne l'étude réalisée par la société *mesurerledéveloppementdurable* pour l'Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM) dans le but de comparer l'impact sur les ressources naturelles d'importations de granulats (scénario C1) et celui de l'ouverture de nouvelles carrières (scénario D1).

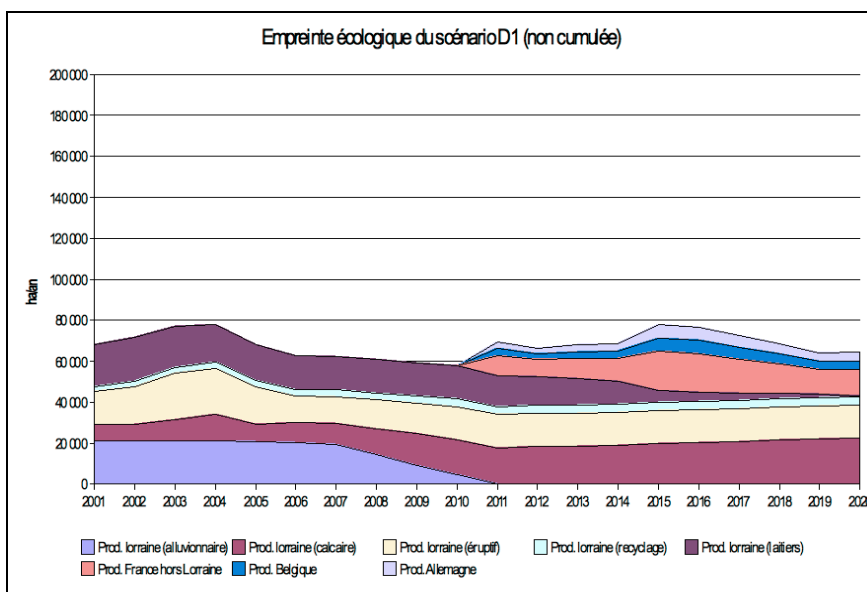
L'étude a permis de conclure que la production devait être réalisée au plus près des lieux de consommation, l'empreinte écologique due au transport devenant très rapidement prédominante au fur et à mesure qu'on s'en éloigne.

Graphique 16 : Empreinte écologique du scénario C1 (non cumulée)



Source : Laurent Jolia-Ferrier, audition devant la *Commission*, le 6 avril 2009.

Graphique 17 : Empreinte écologique du scénario D1 (non cumulée)



Source : Laurent Jolia-Ferrier, audition devant la *Commission*, le 6 avril 2009.

## V - LES VOIES POUR DIMINUER L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

Selon la formule de Paul Ehrlich et John Holdren (*Impact of population growth, Science*, n°171, 1971), l'impact qu'une société exerce sur l'environnement (*impact* : I) dépend, à la fois, de la pression démographique (*population* : P), du mode de consommation « moyen » (*affluence* : A) et des technologies utilisées (*technology* : T) :  $I = P.A.T$ . Mettre fin à la surexploitation des ressources implique de combler l'écart entre l'empreinte totale et la biocapacité disponible :

- du côté de la demande, l'empreinte est fonction de la taille de la population, des biens et services consommés et de la quantité de ressources et de déchets associés (rejets de CO<sub>2</sub>). Réduire la consommation individuelle, l'exploitation des ressources ou la production de déchets aurait donc pour effet de la limiter ;
- du côté de l'offre, la biocapacité est déterminée par la taille et la productivité des surfaces productives. Une augmentation de la productivité est une solution à condition de ne pas engendrer une hausse de l'empreinte (à travers une plus grande utilisation de ressources ou davantage de déchets).

### A - LE DÉBAT SUR LA DÉCROISSANCE

Le débat sur la décroissance est focalisé sur la réduction nécessaire d'activités qui dégradent l'environnement par leurs émissions de GES et autres gaz à effets nocifs sur l'environnement et sur la santé, de particules à l'origine de maladies diverses, par la pression qu'elles exercent sur des ressources épuisables. De telles activités doivent soit décroître, soit devenir le lieu d'innovations (dans leur mode de production et de consommation) qui rendraient supportables leurs prélèvements sur la nature.

Mais il serait non moins important de dresser la liste des activités qui conjuguent une faible pression environnementale et une forte contribution au bien-être individuel et collectif. S'il faut aussi s'intéresser à l'agriculture, à l'industrie et à la construction « propres », l'immense majorité de « *gisements d'emplois du développement humain durable* » sont des services privés, publics ou associatifs. Ainsi, l'objectif le plus ambitieux en termes de changement climatique serait-il aussi le plus créateur d'emplois en France : 684 000 emplois seraient créés par une réduction de 30 % des émissions de CO<sub>2</sub> par rapport à un scénario qui verrait celles-ci dépasser de 25 % en 2020 le niveau de 1990, selon une étude réalisée par le Centre international de recherche sur l'environnement et le développement (CIRED) pour le compte de WWF France en décembre 2008. C'est aussi le sans d'un récent rapport de l'Organisation internationale du travail (OIT) (*Emplois verts : pour un travail décent dans un monde durable, à faibles émissions de carbone*, 2008).

L'invocation de la décroissance est peu « *soutenable* » si l'on considère l'insuffisance criante des solutions d'hébergement ou d'aide à domicile aux personnes âgées dépendantes et aux handicapés, des gardes de jeunes enfants, des services de santé et de soins, d'éducation (publique, associative, de formation continue...) et de recherche, d'activités d'intérêt général et collectif, d'animation sociale et culturelle, de transports collectifs et de distribution d'énergie propre, de circuits de distribution alternatifs, de tourisme et de loisirs non productivistes, etc. Sans parler des investissements matériels et immatériels du développement humain durable, qui pourraient fonder une politique de relance durable et de création d'emplois de bonne qualité. La plupart des activités qui pourraient donner un autre sens à la croissance sont des services relationnels et professionnels de proximité, qui, depuis un quart de siècle, ont été à l'origine de la grande majorité des créations d'emplois. Leur empreinte écologique est remarquablement discrète : par exemple, en France, le secteur tertiaire hors transports ne consomme que 16 % de l'énergie utilisée et n'émet que 11 % du CO<sub>2</sub>, alors qu'il représente près de 70 % de l'emploi.

## B - DES VOIES ALTERNATIVES

« *L'économie de la fonctionnalité* » (*service economy* ou *functional service economy*), terme inventé par le Suisse Walter Stahel au milieu des années 1990, s'inscrit tout à fait dans ce cadre : elle désigne le passage de l'achat d'un bien (un photocopieur, un vélo, une voiture, un pneu même, comme l'a évoqué Jacques Toraille au cours de son audition...) à son utilisation dans le cadre d'une prestation de service. C'est aujourd'hui une des voies privilégiées pour réduire les consommations d'énergie et de matières premières, tout en maintenant notre niveau de vie. Cela questionne naturellement notre rapport à la propriété : la possession de biens est synonyme de liberté ; la généralisation de la location implique une mise à distance de leur valeur symbolique au profit de leur valeur d'usage. Le développement à grande échelle d'une économie de ce type pourrait impliquer que les objets quotidiens soient moins différenciés, plus standardisés et plus pérennes, ce qui remettrait en cause leur fonction de différenciation sociale (cf. Pascal Canfin, *N'achetez plus, louez !, Alternatives économiques* n°277, février 2009).

On peut aussi faire référence à l'éco-efficacité qui consiste à offrir des biens et des services à des prix compétitifs répondant aux besoins des Hommes et leur apportent une qualité de vie, en réduisant progressivement les impacts environnementaux et la quantité des ressources naturelles nécessaires tout au long de leur cycle de vie. C'est le sens, en particulier, du projet « *Mobilité durable* » du *World business council for sustainable development* (WBCSD) qui vise à relever 7 défis clés : diminuer les émissions de polluants conventionnels dues au transport ; limiter les émissions de gaz à effet de serre ; améliorer significativement la sécurité ; diminuer le bruit ; réduire les encombrements routiers ; diminuer l'écart de mobilité entre riches et pauvres ; augmenter les possibilités de se déplacer pour toute la population.

Pour découpler la croissance et la création de richesse de la consommation de ressources naturelles, une évolution des modes de consommation et de production semble pouvoir jouer un rôle crucial à condition de favoriser leur essor par des mesures incitatives, un accompagnement des entreprises et un effort approprié d'éducation.



## LISTE DES PERSONNALITÉS RENCONTRÉES

- M. Willy de Backer, directeur européen du *Global footprint network* (GNF) ;
- M. Olivier Bonnet, analyste au département investissement socialement responsable de Vigeo ;
- M. Christian Brodhag, ancien délégué interministériel au développement durable, directeur de recherche à l'École nationale supérieure des mines de Saint-Étienne ;
- M. Pascal Canfin, journaliste à *Alternatives économiques* ;
- M. Yves Cochet, ancien ministre, député de Paris (XIV<sup>ème</sup>) ;
- M. Jean-Philippe Cotis, directeur général de l'Insee ;
- M. Léonard Cox, direction des affaires juridiques du MEDEF ;
- M. Jean-Stéphane Devisse, directeur des programmes du WWF France ;
- M. Alain Even, président du Conseil économique et social de la région Bretagne, président de l'Assemblée des Conseils économiques et sociaux régionaux de France (ACESRF) ;
- M. Christian Garnier, Vice-président de France nature environnement (FNE) ;
- M. Sébastien Genest, président de France nature environnement (FNE) ;
- M. Enrico Giovannini, Chef statisticien de l'OCDE ;
- M. Olivier Godard, directeur de recherche au CNRS, professeur chargé de cours à l'École polytechnique ;
- M. Alain Grandjean, chercheur au laboratoire d'économétrie de l'École polytechnique, membre du comité stratégique de la Fondation Nicolas Hulot (FHN) ;
- M. Michel Laviale, Finance et développement durable ;
- Mme Bettina Laville, conseiller d'État, associée du cabinet Landwell, chargée de la transparence des consultations régionales et du forum internet du Grenelle de l'environnement ;
- M. Claude Martinand, vice-président du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) ;
- Mme Dominique Méda, directrice de l'unité de recherche *trajectoires, institutions et politiques d'emploi* au Centre d'études de l'emploi (CEE) ;
- Mme Michèle Pappalardo, commissaire générale au développement durable (CGDD) ;
- M. Bernard Perret, membre permanent du CGEDD ;

- M. Christian de Perthuis, directeur de la mission climat à la Caisse des dépôts ;
- M. Mathis Wackernagel, directeur exécutif du *Global footprint network*.

## LISTE DES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BIPE

*Visions à 30 ans d'une France engagée dans le développement durable*  
BIPE, 2009

Paul-Marie Boulanger

*Les indicateurs de développement durable : un défi scientifique, un enjeu démocratique*

Les séminaires de l'IDDRI, n°12, juillet 2004

Léon Bourgeois

*Fonder la solidarité*

Edition Michalon, 2007

Aurélien Boutaud, Natacha Gondran

*L'empreinte écologique*

*La Découverte*, collection *Repères*, 2009

Odile Bovar, Magali Demotes-Mainard, Cécile Dormoy, Laurent Gasnier,  
Vincent Marcus, Isabelle Panier, Bruno Trégouët

*Les indicateurs de développement durable*

L'économie française, Comptes et dossiers, édition 2008

Gro Harlem Brundtland

*Notre avenir à tous*

Les Editions du Fleuve, 1989

Pascal Canfin

*N'achetez plus, louez !*

Alternatives économiques n°277, février 2009

Pascal Canfin

*Et si on se mettait au vert ?*

Alternatives économiques n°278, mars 2009

Yves Cochet, Martine Billard, Noël Mamère et François de Rugy

*Proposition de loi tendant à réduire l'empreinte écologique de la France*

Assemblée nationale n°1369, 6 janvier 2009

Conseil de l'Europe

*Tendances de la cohésion sociale n°20*

*Le bien-être pour tous – concepts et outils de la cohésion sociale*

Éditions du Conseil de l'Europe, 2009

Alain Desrosières  
*La politique des grands nombres : histoire de la raison statistique*  
 La Découverte, 2000

Pierre Duharcourt  
*Croissance potentielle et développement*  
 JO avis et rapports du Conseil économique et social, n°3, janvier 2007

Paul Ehrlich et John Holdren  
*Impact of population growth*  
*Science*, n°171, 1971

Jean-Paul Fitoussi et Eloi Laurent  
*La nouvelle écologie politique, économie et développement humain*  
 La République des idées, Seuil, 2008

François Fourquet  
*Les comptes de la puissance : histoire de la comptabilité nationale et du Plan*  
 Recherches, 1980

Jean Gadrey  
*Croissance, bien-être et développement durable*  
 Alternatives économiques n°266, février 2008

Enrico Giovannini  
*Mesurer le progrès des sociétés*  
 Le Monde, juillet 2007

*Global footprint network*  
*A research agenda for improving national ecological accounts*  
 Elsevier, 2008

Luc Guyau  
*Les marchés des matières premières : évolution récente des prix et conséquences sur la conjoncture économique et sociale*  
 JO avis et rapports du Conseil économique, social et environnemental, n°33, novembre 2008

Florence Jany-Catrice et Rabih Zotti  
*Les régions françaises face à leur santé sociale*  
 CLERSE, Université Lille 1, avril 2008

Florence Jany-Catrice, Stephan Kampelmann et *alii*  
*Inégalités et pauvreté dans le Nord-Pas-de-Calais*  
 Rapport pour le Conseil Régional Nord-Pas-de-Calais, novembre 2007

Laurent Jolia-Ferrier, Tania Villy  
*L'empreinte écologique*  
 SAP, 2006

Dale Jorgenson et Barbara Fraumeni  
*Investment in education*  
*Educational researcher*, vol 18, n°4, 1989

Bertrand de Jouvenel  
*Arcadie, essais sur le mieux-vivre*  
 Futuribles, Sedeis, 1968

Camille Landais  
*Les hauts revenus en France (1998-2006): une explosion des inégalités ?*  
*Paris school of economics*, juin 2007

Richard Layard  
*Le prix du bonheur. Leçons d'une science nouvelle*  
 Armand Colin, 2007

Philippe Le Clézio  
*Prélèvements obligatoires : compréhension, efficacité économique et justice sociale*  
 JO avis et rapports du Conseil économique et social, n°22, mai 2005

Nasser Mansouri-Guilani  
*Dynamiser l'investissement productif en France*  
 JO avis et rapports du Conseil économique et social, n°7, mars 2008

Claude Martinand  
*Environnement et développement durable, l'indispensable mobilisation des acteurs économiques et sociaux*  
 JO avis et rapports du Conseil économique et social, n°8, mars 2003

Dominique Méda  
*Qu'est-ce que la richesse ?*  
 Alto, Aubier, 1999

OCDE  
*Du bien-être des nations : le rôle du capital humain et social*  
 Éditions OCDE, 2001

OIT  
*Emplois verts : pour un travail décent dans un monde durable, à faibles émissions de carbone*  
 Rapport de l'OIT, 2008

Frédéric-Paul Piguët, Isabelle Blanc, Tourane Corbière-Nicollier et Suren Erkman  
*L'empreinte écologique : un indicateur ambigu*  
Futuribles n°334, octobre 2007

Alain Quinet  
*La valeur tutélaire du carbone*  
Centre d'analyse stratégique, 2008

Bernard Quintreau  
*Contribution au débat national sur l'environnement et le développement durable : synthèse des travaux du CES*  
JO avis et rapports du Conseil économique et social, n°19, octobre 2007

William Rees  
*Our ecological footprint : reducing human impact on the earth*  
New society publishers, 1996

Paul Ricoeur  
*Soi-même comme un autre*  
Seuil, 1990

Yvonne Rüger et Johanna Varjonen  
*Value of household production in Finland and Germany*  
Working papers n°112, National consumer research center, avril 2008

Martin Siecker  
*Dépasser le PIB – indicateurs pour un développement durable*  
Comité économique et social européen, NAT/392, octobre 2008

Adam Smith  
*Recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations*  
W. Strahan and T. Cadell, Londres, 1776

André Vanoli  
*Reflections on environmental accounting issues*  
*The review of income and wealth*, série 41, n°2, juin 1995

Paul de Viguerie  
*Projet de loi de programme relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement*  
JO avis et rapports du Conseil économique et social, n°16, juin 2008

Patrick Viveret  
*Reconsidérer la richesse*, Rapport de la mission *Nouveaux facteurs de richesse*  
Secrétariat d'État à l'économie solidaire, janvier 2002

Franck-Dominique Vivien  
*Le développement soutenable*  
La Découverte, collection Repères, 2005

Max Weber  
*L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*  
Librairie Plon, Recherches en sciences humaines, 1905



## TABLE DES SIGLES

ACUF	: Association des communautés urbaines de France
ACV	: Analyses du cycle de vie
ARF	: Association des régions de France
BIT	: Bureau international du travail
CIREDD	: Centre international de recherche sur l'environnement et le développement
CMED	: Commission mondiale sur l'environnement et le développement
CNIS	: Conseil national de l'information statistique
DIACT	: Délégation interministérielle à l'aménagement et à la compétitivité des territoires
ENA	: Épargne nette ajustée
FAIR	: Forum pour d'autres indicateurs de richesse
FMI	: Fond monétaire international
FNCF	: Formation nette de capital fixe
GES	: Gaz à effet de serre
GFN	: <i>Global footprint network</i>
GIEC	: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
IDDDRI	: Institut du développement durable et des relations internationales
IDH	: Indicateur du développement humain
IPF	: Indicateur de la participation des femmes
IPH	: Indicateur de pauvreté humaine
ISDH	: Indicateur sexo-spécifique de développement humain
ISF	: Impôt de solidarité sur la fortune
ISS	: Indicateur de santé sociale
NRE	: Nouvelles régulations économiques
OCDE	: Organisation de coopération et de développement économiques
OIT	: Organisation internationale du travail
ONG	: Organisations non gouvernementales
ONU	: Organisation des Nations Unies
PIB	: Produit intérieur brut
PIN	: Produit intérieur net
PNB	: Produit national brut
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le développement
RDB	: Revenu disponible brut
RFF	: <i>Resources for the future</i>
RNB	: Revenu national brut
SCN	: Système de comptabilité nationale
SEEA	: <i>System of integrated environmental and economic accounting</i>
SNDD	: Stratégie nationale de développement durable
WBCSD	: <i>World business council for sustainable development</i>
WWF	: <i>World wild fund</i>



## LISTE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : Les facteurs d'équivalence .....	35
Tableau 2 : Principaux types d'indicateurs alternatifs ou complémentaires au PIB .....	69
Tableau 3 : Les variables de l'ISS .....	71
Tableau 4 : Comparaison des rangs de PIB par tête et ISS.....	72
Tableau 5 : Empreinte écologique et biocapacité totale (1961-2005) .....	77
Tableau 6 : Empreinte et biocapacité par type de surface au niveau mondial .....	78
Tableau 7 : La biocapacité dans le monde.....	80
Tableau 8 : L'empreinte écologique dans le monde.....	80
Graphique 1 : Productivité des ressources et besoin matériel de l'économie .....	15
Graphique 2 : Empreinte écologique par composante (1961-2005).....	42
Graphique 3 : Davantage de richesse et une vie pas forcément plus satisfaisante .....	64
Graphique 4 : PIB/habitant et espérance de vie en 2004, tous pays.....	65
Graphique 5 : PIB/habitant et taux de scolarisation dans le secondaire en 2004.....	66
Graphique 6 : PIB/habitant et émissions de CO <sub>2</sub> en 2004.....	67
Graphique 7 : Indicateur composite de développement durable à partir des indicateurs élémentaires européens .....	70
Graphique 8 : Biocapacité et empreinte écologique par région du monde (2008).....	82
Graphique 9 : L'empreinte écologique et la biocapacité de la France .....	83
Graphique 10 : Composantes de l'empreinte écologique de la France en 2005.....	84
Graphique 11 : Un lien avec la conjoncture économique.....	85
Graphique 12 : PIB par habitant et empreinte écologique par habitant.....	85
Graphique 13 : Empreinte écologique et IDH.....	87
Graphique 14 : L'empreinte écologique d'un territoire.....	88
Graphique 15 : Empreintes écologiques françaises .....	89
Graphique 16 : Empreinte écologique du scénario C1 (non cumulée) .....	90
Graphique 17 : Empreinte écologique du scénario D1 (non cumulée).....	90
Schéma 1 : La durabilité écologique : l'économie dépend de la biosphère .....	33
Encadré 1 : Le principe du « bilan carbone » .....	43
Encadré 2 : L'épargne nette ajustée .....	75