

Document de travail n° 3

Note – Développement durable

Évaluer les coûts non payés liés aux émissions de gaz à effet de serre et aux prélèvements d'hydrocarbures en France



Présent
pour
l'avenir



Contexte

La loi relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (appelée aussi loi Grenelle 1) a été promulguée le 3 août 2009 par le Président de la République. À la fin de son titre IV consacré à l'État exemplaire, elle énonce deux dispositions sur les indicateurs statistiques. La première de ces dispositions concerne les indicateurs de développement durable appuyant la stratégie nationale de développement durable. La seconde précise que « l'État se fixe également pour objectif de disposer d'indicateurs permettant la valorisation, dans la comptabilité nationale, des biens publics environnementaux d'ici à 2010 ». Cette note dresse l'état d'avancement sur les travaux répondant à cet objectif.

Les recherches entreprises depuis plusieurs décennies n'ont pu converger sur un consensus ou un accord débouchant sur la construction d'un nouvel indicateur de la production nationale intégrant la préservation du patrimoine naturel. Il paraît aujourd'hui admis que la production d'un indicateur unique répondant aux différentes dimensions du bien-être est hors de portée comme l'a souligné le rapport de la Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social (CMPEPS) présidée par J. Stiglitz.

Dans la suite de l'exposé, seront tout d'abord présentés des travaux statistiques répondant à certaines recommandations du rapport de la CMPEPS avant de décrire de façon plus détaillée les travaux sur les coûts non payés qui répondent plus directement à la volonté exprimée dans l'alinéa cité de la loi Grenelle 1.

Les travaux menés au SOeS

Le Grenelle de l'environnement et les recommandations de la CMPEPS ont eu des répercussions directes sur les travaux statistiques engagés au ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

D'une part, des travaux répondant aux recommandations n° 11 et 12 (*cf. annexe 1*) du rapport de la Commission « Stiglitz-Sen-Fitoussi » ont été réalisés ou sont en cours d'élaboration. Ils donnent lieu d'ores et déjà à un indicateur sur la productivité matières et la consommation de matières par l'économie française et à un autre mesurant l'empreinte carbone de la demande finale intérieure. Ces deux indicateurs ont été intégrés dans le tableau de bord de la stratégie nationale de développement durable 2010-2013 adoptée en juillet 2010. D'une façon générale, parmi les 15 indicateurs phares de ce tableau de bord, 7 sont consacrés aux biens publics environnementaux.

Plus récemment, un indicateur de l'empreinte eau de la consommation des ménages a été mis au point et des travaux sont engagés pour la construction d'un indicateur évaluant la qualité écologique de l'occupation des sols.

Parallèlement, des travaux sont entrepris en vue de produire des indicateurs susceptibles de compléter le PIB sur certaines préoccupations environnementales qui dépassent son objet. Au lieu de s'orienter vers la construction d'un « PIB vert », notion controversée quant à sa mesure et sa pertinence comme l'a souligné le rapport de la CMPEPS, des travaux ont été engagés sur une voie plus opérationnelle. Ils portent sur l'évaluation des coûts environnementaux non payés (ou non supportés) par les activités économiques.

Les coûts non payés de l'épuisement et de la dégradation

Les coûts environnementaux non payés reflètent les montants qui auraient dû être consentis par les agents économiques en vue de prévenir ou compenser la dégradation de l'environnement et l'épuisement des ressources naturelles.

Ces coûts non payés, une fois estimés, ont vocation à être comptabilisés au sein de certains agrégats de la comptabilité nationale (PIB, demande finale). La comparaison entre les agrégats actuels et les agrégats ajustés permettrait d'évaluer le poids des charges engendrées par les pressions du mode de développement actuel sur la nature. Il ne s'agit pas ici d'effectuer une correction aux agrégats classiques de la comptabilité nationale, mais de les compléter par des mesures alternatives destinées à un compte de type satellite, afin de souligner le chemin à parcourir pour rejoindre un mode de production et de consommation plus durable.

Le cadre d'analyse porte, d'une part sur les ressources naturelles endommagées - ou certains écosystèmes en voie de l'être, notamment à travers la question du réchauffement climatique -, d'autre part à celles menacées d'épuisement par le rythme d'exploitation actuel. Les conséquences de situations d'irréversibilité

(disparitions définitives de certaines ressources ou dommages naturels irrémédiables) ne sont pas abordées. En effet, dans de telles conditions, un retour à l'état antérieur étant impossible, l'économie doit nécessairement s'adapter et les coûts afférents (baisse de production des activités touchées, dépenses sociales) sont alors payés. Ainsi, l'effondrement, à la fin du XX^e siècle de la population de la morue de Terre-Neuve et du Labrador, considéré un temps comme le poisson de fond le plus important de la façade Atlantique du Canada, a conduit à fermeture de la pêche de cette espèce, du fait du niveau dramatiquement bas atteint par les stocks.

Traitement de l'épuisement

Le traitement comptable de l'épuisement des ressources naturelles consiste à retirer de la production et des revenus la valeur de la ressource extraite car cela correspond à un don gratuit de la nature et non à une production de quelque activité économique. La valeur de la ressource in situ est donnée par la rente, c'est-à-dire le montant restant une fois déduit de la valeur ajoutée de l'activité extractive l'ensemble des coûts du travail et du capital. Les coûts du capital comprennent la consommation de capital fixe, c'est-à-dire la perte de valeur des équipements productifs subie au cours de l'année, et une rémunération « normale » du capital. De façon conventionnelle, on applique aux activités extractives susceptibles de dégager une rente un taux de rémunération du capital proche de celui de l'ensemble des activités économiques. La rente constitue donc une valeur supplémentaire, un « surprofit » qui bénéficie aux activités exploitant une ressource rare. Cette valeur non produite reste actuellement comptabilisée comme une ressource dans les comptes nationaux, faute d'accord international sur un traitement alternatif¹. La valeur de la quantité extraite de matière première non renouvelable pourrait être enregistrée comme un surcroît de consommation intermédiaire pour l'exploitant. Ce traitement entraînerait une diminution de la valeur ajoutée dégagée par les activités extractives. Toutes choses égales par ailleurs, le PIB s'en trouverait diminué d'autant.

Les travaux réalisés sur ce thème portent sur deux catégories d'actifs : les ressources minérales et énergétiques et les ressources halieutiques qui, à la différence des précédentes, sont renouvelables.

Traitement de la dégradation

Concernant la dégradation de l'environnement, l'approche retenue² consiste à mesurer le coût total de la demande finale. On considère en effet que sa mesure dans les comptes actuels est sous-évaluée car elle laisse de côté certains services fournis par la nature aux activités économiques. Ces services correspondent aux processus naturels de nettoyage ou de stockage des déchets rejetés dans la nature par les activités économiques. Une fois franchi un seuil donné de pression sur la nature, ces services d'absorption sont entravés, ce qui laisse apparaître des dommages environnementaux. C'est par exemple le cas des rejets de polluants dans les rivières par certaines industries. L'accumulation de telles émissions peut entraîner des perturbations écologiques rendant inopérants les « services de nettoyage » rendus jusqu'alors. Il s'agit en quelque sorte d'une consommation (destruction) par l'économie d'actifs naturels qui, une fois franchi un certain niveau de pression, ne parviennent plus à se reconstituer. À ce stade, les services d'absorption fournis par la nature deviennent coûteux, dans le sens que le retour à leur fonctionnement normal exige des mesures correctrices (travaux de réparation, mesures fiscales ou réglementaires visant à réduire la pression sur la nature).

En l'absence de toute mesure permettant de revenir à la situation antérieure, sans pression excessive sur la nature, les agents économiques sont alors supposés consommer une partie des services fournis par la nature en plus de la valeur des biens et services couramment acquis sur le marché. Cette consommation, non enregistrée dans les comptes nationaux actuels, est évaluée aux « coûts de maintenance » des services d'absorption³, correspondant au montant des dépenses nécessaires au retour à leur fonctionnement normal. Le chiffrage de ce coût exige au préalable la définition de seuils fixant la limite du niveau de pression acceptable. La mesure de la consommation à son coût total, intégrant les coûts environnementaux non payés, entraîne une baisse de l'épargne nationale car la production et les revenus restent inchangés.

La question du réchauffement climatique amène une complexité supplémentaire. La capture dans l'atmosphère pendant plusieurs dizaines d'années de certains gaz à effet de serre, comme le dioxyde de carbone, conduit à mesurer des coûts non payés avant la survenue effective de dommages naturels. On se

¹ Pour résumer sommairement, trois positions se distinguent entre ceux qui souhaitent le statu quo, ceux qui préconisent de retirer la totalité de la rente des comptes courants et ceux qui prônent la déduction de la valeur de l'épuisement, montant inférieur à celui de la rente.

² Approche développée par A. Vanoli dans un article paru en 1995 qui propose une description et un traitement comptable des relations entre l'économie et la nature, considérée comme une entité à part entière.

³ On ne décrira pas ici le traitement comptable complet qui, pour être équilibré, implique l'écriture d'un transfert en capital du compte de la nature (compte à créer) vers les comptes de l'économie.

situé dans l'évitement et non dans la réparation. Si les émissions mondiales de GES conduisent à des niveaux de concentration tels qu'un réchauffement moyen de la planète, nettement supérieur à 2 °C, apparaîtrait inéluctable, les conséquences, envisagées par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) (disparitions de zones côtières, baisse des récoltes, menaces sur les ressources en eau...) pourraient se concrétiser de manière plus ou moins graves selon les régions du globe. Cette situation nouvelle générerait des coûts d'adaptation, effectivement payés, en vue de s'adapter aux perturbations amenées par le changement climatique.

La pollution de l'eau, au moins dans les cas les plus proches d'une situation d'irréversibilité, pourrait être analysée de façon similaire. Les coûts non payés seraient comptabilisés pour des rejets sans conséquence écologique visible au cours d'une année donnée, mais dont le niveau cumulé sur dix ou vingt ans entraînerait des dommages irréparables ou des coûts de réparation sans commune mesure avec ceux qui auraient permis d'éviter de tels rejets. Devant la difficulté de déterminer le moment précis d'apparition de coûts non payés, une solution pragmatique consiste à se référer aux seuils (normes ou objectifs) fixés par les autorités politiques. Ce sont alors les quantités physiques (émissions dans l'air) dépassant de tels seuils qui doivent être valorisés en termes de coûts, même si leur fixation peut prêter à discussion. En effet, ces seuils peuvent avaliser un certain niveau de dégradation de la nature ou au contraire intégrer un certain degré de précaution, notamment en présence de risques sur la santé humaine.

Sur le plan pratique, une première évaluation a été réalisée en 2010 sur le coût non payé lié aux émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère (avec des hypothèses relatives au contexte français) et l'approche sera étendue par la suite à la qualité de l'air et de l'eau.

Forme des indicateurs et liens avec les agrégats des comptes nationaux

Il s'agit au départ d'indicateurs monétaires qui visent à ajuster à la hausse ou à la baisse certains agrégats des comptes nationaux. L'application du coût non payé de l'épuisement consisterait à ajuster à la baisse la valeur ajoutée et le PIB. Quant au coût non payé de la dégradation, sa prise en compte aurait pour conséquence d'accroître le montant de la demande finale intérieure (consommation pour l'essentiel).

Il serait toutefois plus parlant d'exprimer ces deux indicateurs ajustés sous forme de ratios : le premier exprimerait le rapport entre PIB ajusté de l'épuisement et le PIB actuel ; le second refléterait le rapport entre la demande finale aux coûts payés et la demande finale aux coûts totaux qui intègrent les coûts environnementaux non payés. L'interprétation se fait par rapport à l'unité ou à la valeur 100 %. Plus l'on s'en rapproche, plus les coûts non payés se transforment en coûts payés et plus la situation devient soutenable.

Comme ces deux ajustements pèsent chacun sur l'épargne, il est théoriquement possible de les agréger afin de construire un indicateur d'épargne durable, tenant compte à la fois de l'épuisement et de la dégradation. Pour des raisons d'ordre pratique liées à la disponibilité des données, cette proposition ne peut être concrétisée aujourd'hui dans le cadre de ces travaux.

Les indicateurs, leur champ, les hypothèses et les limites associées sont présentés dans le tableau synoptique donné en annexe 2.

Premières évaluations

Concernant l'épuisement des ressources naturelles, un premier indicateur a été calculé pour les prélèvements d'hydrocarbures sur le sol français. Sa mesure est basée sur le calcul de la rente de ressource provenant de ce capital naturel.

Le montant estimé pour 2006 est de l'ordre de **150 millions d'euros**, ce qui pèse de manière négligeable sur le PIB, mais réduirait d'un tiers la valeur ajoutée de la branche « extraction d'hydrocarbures ». Les estimations pour les autres ressources minérales et encore plus pour la pêche sont entachées de trop fortes incertitudes pour avancer aujourd'hui un chiffre.

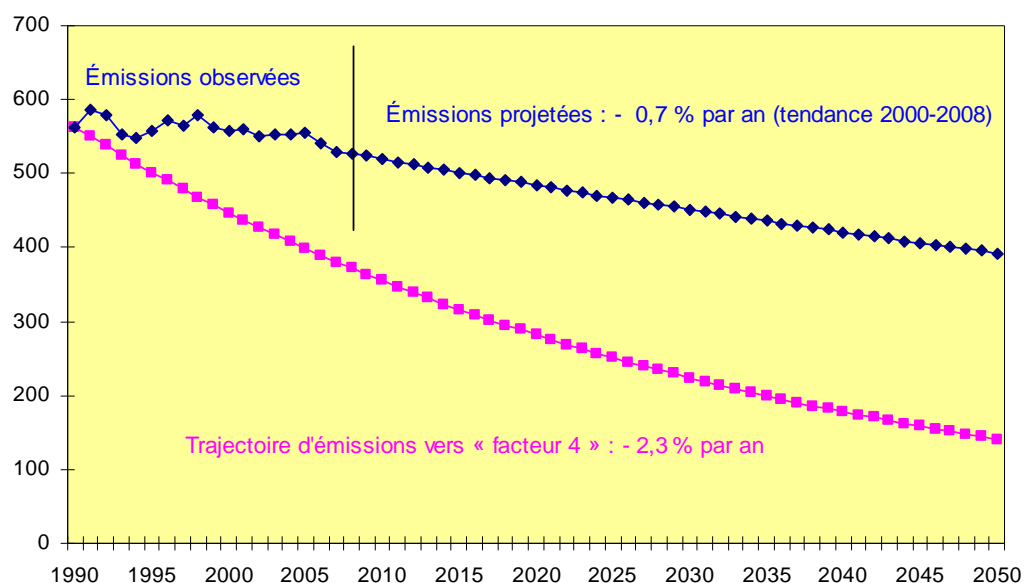
Concernant la dégradation de l'environnement, il a été calculé un indicateur mesurant les coûts non payés des émissions excédentaires de gaz à effet de serre (GES) par rapport à la tendance permettant une division par quatre de leur niveau de 1990 en 2050.

Les estimations aboutissent à une **valeur de 7 milliards d'euros en 2010 et croissant jusqu'à presque 70 Md € en 2050**. Ces montants représentent respectivement 0,4 % et environ 1 % de la demande finale intérieure en 2010 et en 2050.

S'agissant de travaux exploratoires, ces résultats doivent être utilisés avec prudence.

Évolution comparée des émissions tendancielle de gaz à effet de serre et de la trajectoire menant au facteur 4

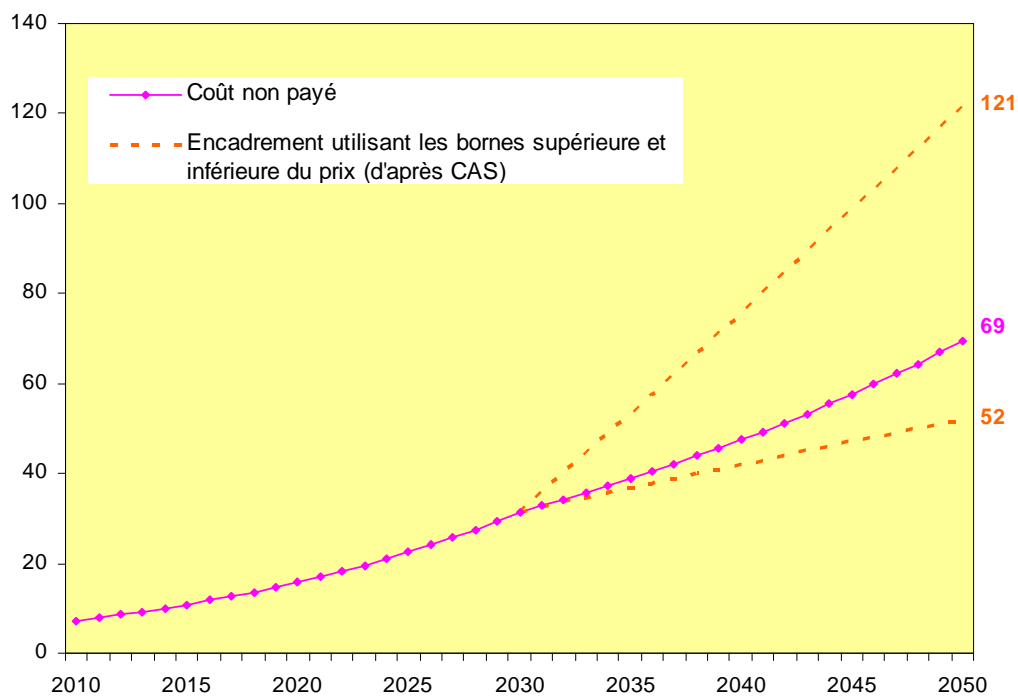
En millions de tonnes équivalent CO₂



Source : Citepa, projections SOeS.

Évolution du coût non payé du surcroît d'émissions de gaz à effet de serre entre 2010 et 2050

En milliards d'euros



Source : SOeS, d'après données Citepa et Centre d'analyse stratégique.

Perspectives

Au cours des mois et des années à venir, il est proposé de développer les travaux sur les coûts non payés dans plusieurs directions. Il convient, en premier lieu, de consolider les méthodes ayant conduit aux résultats mentionnés. Le champ d'analyse sera ensuite élargi à d'autres aspects importants : pollution de l'air et pollution de l'eau ; valorisation de l'épuisement de l'ensemble des ressources minérales et halieutiques utilisées par la France (y c. importées) ; propositions d'indicateurs économiques reflétant ces différents aspects.

Ces travaux pourront être présentés et discutés lors de réunions adaptées : commission des comptes et de l'économie de l'environnement, conseil scientifique du SOeS, commission de concertation sur les indicateurs de développement durable, etc. Ils devront autant que possible être menés en concertation avec l'Insee et être confrontés avec d'autres résultats ou méthodes, notamment venant de la recherche universitaire. La perspective de la conférence internationale « Rio + 20 » en juin 2012 pourrait donner une actualité particulière à ces travaux comme à ceux portant, plus généralement, sur les indicateurs de développement durable.

Hypothèses et méthode de calcul :

1) Coût non payé lié au surcroît d'émissions de gaz à effet de serre (GES) en France

Le coût de la diminution des émissions de GES se base sur la valeur du carbone telle que l'a déterminée le Centre d'analyse stratégique (CAS) en 2008. Les quantités annuelles de GES à valoriser sont déterminées par différence entre un scénario prolongeant la tendance actuelle et un autre menant à la division par quatre des émissions entre 1990 et 2050.

Les hypothèses sont les suivantes :

- coût unitaire de la tonne de CO₂ : de 32 € en 2010 à 200 € en 2050 (source CAS) ;
- choix de deux scénarios pour déterminer les quantités excédentaires de GES :
 - scénario au fil de l'eau : prolongation de la tendance calculée entre 2000 et 2008 des émissions de GES, soit - 0,7 % par an ;
 - scénario « vertueux » (facteur 4) : baisse des émissions au rythme de - 3,2 % par an entre 2010 et 2050 (ou - 2,3 % par an depuis 1990) ;
- application d'un coefficient de 1,38 permettant de passer des émissions sur le territoire français à celles générées par la demande finale intérieure ;
- évolution projetée de la demande finale intérieure de 3 % par an en valeur entre 2010 et 2050.

2) Coût non payé lié à l'épuisement des ressources françaises d'hydrocarbures (pétrole et gaz naturel)

La mesure de ce coût est basée sur l'évaluation de la rente de ressource de la branche « Extraction d'hydrocarbures ». La rente s'obtient en déduisant de la valeur ajoutée l'ensemble des coûts du travail et du capital. Le montant calculé s'élève à 150 millions d'euros avec les données 2006 des comptes nationaux (Insee) et en prenant les hypothèses suivantes, nécessaires à l'estimation de la rémunération du capital et de la consommation de capital fixe : taux de rémunération du capital fixe de 6 % et durée de vie du capital fixe de 20 ans.

Références

- Centre d'analyse stratégique, 2008, La valeur tutélaire du carbone, Rapport de la commission présidée par A. Quinet.
- Conseil d'analyse économique, Conseil allemand des experts en économie, Évaluer la performance économique, le bien-être et la soutenabilité, Rapport du Conseil d'analyse économique et du Conseil allemand des experts en économie, décembre 2010.
- Lenglard F., Lesieur C., Pasquier J.-L., Les émissions de CO₂ du circuit économique en France, L'économie française Édition 2010, Comptes et dossiers, Insee Références.
- Stiglitz J.E., Sen A., Fitoussi J.P., 2009, Rapport de la Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social, septembre 2009.
- Tréguët B., Un an de mise en œuvre des recommandations de la Commission Stiglitz : vers une nouvelle génération d'indicateurs, Le Point sur n° 64, septembre 2010.
- Vanoli A., Reflections on Environmental Accounting Issues, Review of Income and Wealth, Series 41, Number 2, 1995.

Annexe 1 : Recommandations n° 11 et 12 du rapport de la Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social

Recommandation n° 11 : L'évaluation de la soutenabilité nécessite un ensemble d'indicateurs bien défini. Les composantes de ce tableau de bord devront avoir pour trait distinctif de pouvoir être interprétées comme des variations de certains « stocks » sous-jacents. Un indice monétaire de soutenabilité a sa place dans un tel tableau de bord ; toutefois, en l'état actuel des connaissances, il devrait demeurer principalement axé sur les aspects économiques de la soutenabilité.

Recommandation n° 12 : Les aspects environnementaux de la soutenabilité méritent un suivi séparé reposant sur une batterie d'indicateurs physiques sélectionnés avec soin. Il est nécessaire, en particulier, que l'un d'eux indique clairement dans quelle mesure nous approchons de niveaux dangereux d'atteinte à l'environnement (du fait, par exemple, du changement climatique ou de l'épuisement des ressources halieutiques).

Annexe 2 : Indicateurs complémentaires du PIB : travaux réalisés en 2010 et suites envisagées

Indicateur : coûts non payés (CNP) liés à	Thème retenu en 2010 : coût non payé lié à	Type d'indicateur	Ajustement envisagé sur	Forme finale de l'indicateur	Déclinaison sectorielle : pertinence/faisabilité	Compatibilité avec recommandations rapport CMPEPS	Limites/difficultés	Développements, perspectives
Épuisement des ressources naturelles	Ressources énergétiques fossiles ; autres ressources minérales ; ressources halieutiques	Agrégat comptable monétaire	Valeur ajoutée, PIB	Rapport (%) entre PIB ajusté et PIB actuel	Oui (+ lisible) Ex : VAB/VAB corrigée du secteur « extraction d'hydrocarbures »	Conformité générale quant à l'objectif de dépasser les limites du PIB. Type d'indicateur non identifié dans les recommandations sur l'environnement et le DD	Défaut d'information sur ressources halieutiques ; Non prise en compte des importations	Affiner données sur ressources halieutiques. Proposition d'indicateur complémentaire valorisant les utilisations françaises de matières (surtout importées).
Dommages causés à l'environnement	Réduction des émissions de GES	Agrégat comptable monétaire	Demande finale intérieure	Rapport (%) entre DF aux coûts payés et DF aux coûts totaux	Envisageable : utiliser méthodologie Namea sur ensemble GES	Idem	Hypothèses portant sur la valeur de la tonne de CO ₂ et sur sa progression	Méthodes alternatives à tester (autre mesure du coût annuel). + travaux CNP liés à qualité air et eau
Indicateur d'ensemble	Prise en compte simultanée des 2 phénomènes	Agrégat comptable monétaire	Épargne nationale (brute ou nette)	Montant en € de l'épargne ajustée : situation/équilibre (au-dessus ou en dessous de 0). Rapport entre épargne ajustée et épargne des comptes nationaux	Non (pertinence discutable)	Indicateur sans doute plus proche de la philosophie du rapport, mais : CMPEPS : indicateur monétaire limité pour l'instant aux aspects économiques. Ici : épargne ajustée de certains impacts environnementaux	Voir 2 lignes précédentes + indicateur de soutenabilité faible (substituabilité entre différentes formes de capital)	Définir les ajustements à retenir, au-delà de ceux retenus pour l'environnement (mesure du capital humain)