

Session comptabilité de l'environnement

Comptabiliser la dégradation non compensée des actifs naturels et leur épuisement : application aux émissions de gaz à effet de serre et aux prélèvements d'hydrocarbures en France

Frédéric NAUROY, Service de l'Observation et des Statistiques
(ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie)

Contexte

Les recherches entreprises depuis plusieurs décennies dans le domaine de la comptabilité économique environnementale n'ont pu converger sur un consensus débouchant sur la construction et surtout l'adoption d'un nouvel indicateur de la production ou de l'épargne 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 Economiques et du Progrès Social (CMPEPS) présidée par J. Stiglitz. Ce rapport a souligné la difficulté, voire l'impossibilité actuelle, de prendre en compte simultanément, à travers un même indicateur, le bien-être présent et futur. Ces deux dimensions doivent être clairement séparées.

Cette volonté de produire de nouveaux indicateurs "au-delà du PIB" pour reprendre une expression de plus en plus utilisée, a été exprimée dans la loi dite "Grenelle 1" adoptée en 2009. Cette loi précise, dans son article 48, que "l'Etat se fixe également pour objectif de disposer d'indicateurs permettant la valorisation, dans la comptabilité nationale, des biens publics environnementaux d'ici à 2010". Au plan international, le premier volet du nouveau SEEA¹, manuel des comptes économiques environnementaux sous l'égide des Nations unies, a été adopté en mars 2012 comme une norme statistique internationale. Ce signal fort devrait contribuer à l'établissement de nouveaux comptes et indicateurs sur les relations entre l'économie et la nature dans de nombreux pays.

Dans sa troisième partie consacrée à l'environnement et au développement durable, le rapport de la Commission "Stiglitz-Sen-Fitoussi" s'est prononcé pour le suivi des aspects environnementaux de la "soutenabilité" à partir d'une sélection d'indicateurs physiques. Dans le même esprit, le SOeS conduit depuis plusieurs années des travaux mettant en lumière certains types de rejets ou de prélèvements permettant de satisfaire les besoins de l'économie française. Ont ainsi été élaborés un indicateur sur la productivité matières qui rapporte au PIB la consommation de matières par l'économie française et 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. Plus récemment, un indicateur de l'empreinte eau de la demande finale a été mis au point et des travaux ont été lancés pour la construction d'un indicateur reflétant l'empreinte déchets. Il s'agit là d'indicateurs issus de comptes hybrides, c'est-à-dire associant des mesures de pression exprimées en unités physiques à des données monétaires sur l'activité économique des branches.

Parallèlement, des travaux sont entrepris en vue de produire des indicateurs monétaires susceptibles de compléter le PIB en répondant à 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 écologiques actuellement non pris en compte par les agrégats courants des comptes nationaux.

Le cadre d'analyse porte, d'une part sur les écosystèmes (ou partie d') dégradés ou en voie de l'être, d'autre part sur les ressources naturelles menacées d'épuisement par le rythme de leur exploitation actuelle. 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 ou arrêt de la

¹ System of Environmental-Economic Accounting

production des activités touchées, dépenses sociales, investissements d'adaptation) sont alors effectivement payés. Par exemple, l'effondrement, à la fin du XX^{ème} siècle de la population de la morue de Terre Neuve et du Labrador, considérée un temps comme le poisson de fond le plus important de la façade Atlantique du Canada, a conduit à la fermeture de la pêche de cette espèce, du fait du niveau dramatiquement bas atteint par les stocks.

Sera abordée en premier lieu la question de l'extraction des ressources naturelles, puis celle des dommages non compensés aux actifs naturels.

Tenir compte de l'épuisement progressif des ressources naturelles

Cette question est abordée sous une forme exploratoire dans les évaluations présentées plus loin dans ce texte. Elle a néanmoins donné lieu à la formulation d'agrégats nets comptables ajustés de la valeur de l'épuisement des ressources naturelles dans la nouvelle version du manuel du SEEA.

Principe

Le traitement comptable de l'épuisement des ressources naturelles consiste à retirer de la production et des revenus la valeur intrinsèque de la ressource à extraire 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 déduits de la valeur ajoutée de l'activité extractive les coûts du travail, 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 pourtant comptabilisée dans la valeur de la production dans les comptes nationaux, faute d'accord international sur un traitement alternatif². Selon le traitement proposé par A. Vanoli, la valeur de la quantité extraite de matière première non renouvelable pourrait être enregistrée comme la cession d'une tranche du gisement par le propriétaire à l'extracteur. Celle-ci serait enregistrée ensuite sous la forme d'une consommation intermédiaire de même montant pour l'entreprise effectuant le prélèvement. 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 premiers travaux réalisés au SOeS sur ce thème ont porté sur deux catégories d'actifs : les ressources minérales et énergétiques et les ressources halieutiques qui, à la différence des précédentes, sont renouvelables.

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 dégagée par la branche "extraction d'hydrocarbures".

Le montant estimé de la rente est de l'ordre de **150 millions d'euros** en 2006, ce qui pèse de manière négligeable sur le PIB, mais sa soustraction 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 et obtenir ainsi une vision plus complète de la valeur des extractions de ressources naturelles en France.

Comptabiliser les coûts écologiques non payés

Les coûts écologiques non payés reflètent les montants qui auraient dû être consentis par les agents économiques en vue de prévenir ou compenser la dégradation de différents actifs naturels (air, climat, cours d'eau, sols,...). Ces coûts non payés, une fois estimés, donnent lieu à de nouvelles mesures pour certains agrégats de la comptabilité nationale. La comparaison entre les agrégats actuels et les agrégats ajustés permettrait d'évaluer le poids des charges non assumées résultant des pressions du mode de développement actuel sur la nature. Il ne s'agit pas ici de remplacer les agrégats classiques de la comptabilité nationale par de nouveaux, mais de leur adjoindre des mesures complémentaires destinées en pratique à un compte de type satellite, mais ayant vocation à figurer dans un cadre central élargi.

² Pour résumer sommairement, trois positions se distinguent entre le statu quo, une solution qui préconise de retirer la totalité de la rente des comptes courants et une autre qui prône la déduction de la stricte valeur de l'épuisement, montant inférieur à celui de la rente. La nouvelle version du SEEA s'est prononcée pour la 3^{ème} solution, mais dans le cadre d'un compte satellite (le cadre central des comptes nationaux restant inchangé sur ce point).

Ce sujet constitue le cadre de réflexion du 2^{ème} volet du SEEA, dont l'élaboration est en cours. Le but est de tracer, cette fois à titre expérimental, des pistes sérieuses pour mesurer la capacité des principaux écosystèmes à produire des services. Le cadre d'analyse des coûts écologiques non payés est plus restreint que celui portant sur les services des écosystèmes, mais les difficultés d'évaluation ne doivent pas être sous-estimées.

Principe

L'approche³ 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 le coût lié à la dégradation des actifs naturels. Ce coût devrait être mesuré et comptabilisé lorsque la pression des activités économiques sur la nature est trop forte pour que ses fonctions régulatrices (renouvellement de l'air, purification de l'eau) se maintiennent normalement. L'accumulation d'émissions dans l'air, l'eau ou les sols peut entraîner des perturbations écologiques rendant inopérantes de telles fonctions. Apparaissent alors des dommages environnementaux plus ou moins importants. Ainsi, des rejets réguliers de polluants dans les rivières par certaines industries entraînent une contamination durable de l'eau. A ce stade, les "services" d'absorption fournis par la nature deviennent coûteux, dans le sens où 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 actifs naturels en plus 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'absorption, correspondant au montant des dépenses de restauration et/ou d'entretien 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 écologiques non payés, entraîne une baisse de l'épargne nationale car la production et les revenus restent inchangés⁴.

La question du réchauffement climatique recèle une difficulté supplémentaire. Le stockage 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 situe alors dans une problématique de prévention et non de réparation. Si les émissions mondiales de gaz à effet de serre (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 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 et d'un montant exorbitant, sans commune mesure avec les coûts de prévention non assumés antérieurement. Le rapport Stern (2006) sur l'économie du changement climatique donne une illustration sans appel de ce phénomène en comparant les coûts de l'inaction à ceux de la prévention.

La pollution de l'eau pourrait être analysée de façon similaire au moins dans les cas menant le plus probablement à une situation d'irréversibilité. Les coûts non payés seraient comptabilisés pour des rejets sans conséquence écologique visible au cours d'une année donnée, mais dont l'accumulation sur plusieurs années entraînerait des dommages irréparables ou des coûts de réparation d'un montant hors d'atteinte par l'économie du pays concerné.

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 prises en considération et valorisées 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, marquer une exigence plus sévère que le véritable "seuil de résilience écologique", notamment dans des cas d'application du principe de précaution (se prémunir de risques graves et irréversibles, même en l'absence de certitude scientifique).

³ 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. Dans un écrit récent proposé à l'association internationale IARIW, il formule et explicite le concept de demande finale aux coûts totaux.

⁴ 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.

Premières évaluations

Sur le plan pratique, une première évaluation a été réalisée 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.

Sur la question du changement climatique, les coûts évalués se basent sur l'objectif que s'est donné la France (loi POPE de 2005) en termes de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre. Un tel effort représente en quelque sorte la contribution de la France à la préservation d'un bien public mondial comme le climat. La mesure porte sur le coût des émissions excédentaires de gaz à effet de serre (GES) par rapport à l'objectif de réduction fixé la France. Les quantités considérées résultent de la différence entre les émissions observées entre 2000 et 2010 et celles qui auraient respecté un profil plus exigeant. Ce dernier est défini par une décroissance régulière des émissions en vue d'obtenir une division par quatre de leur niveau entre 1990 et 2050 (objectif "facteur 4"). Les quantités annuelles de GES considérées comme excessives sont valorisées en reprenant les propositions du rapport du Centre d'analyse stratégique (CAS 2008) sur la valeur tutélaire du carbone.

Avec un coût de 32€ la tonne de CO₂ éliminée sur la période 2000-2010, les coûts non payés sont estimés à près de 400 millions d'euros en 2000 et croissent ensuite jusqu'à un montant d'un peu plus de **3 milliards d'euros en 2010**. La hausse des coûts non payés sur la période résulte de la différence croissante entre les émissions réelles et celles respectant le scénario "facteur 4" (cf. graphique). Le rythme de baisse des émissions de GES observé depuis le début des années 2000 est en effet nettement inférieur à celui qui a été calculé pour parvenir à l'objectif visé en 2050 en partant de l'année 2000 (-0,8 % contre -2,7 % par an). Les montants obtenus représentent respectivement 0,02 % et 0,2 % de la demande finale intérieure en 2000 et en 2010 (cf. encadré p 5 pour les hypothèses utilisées).

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

Forme des indicateurs et liens avec les agrégats des comptes nationaux

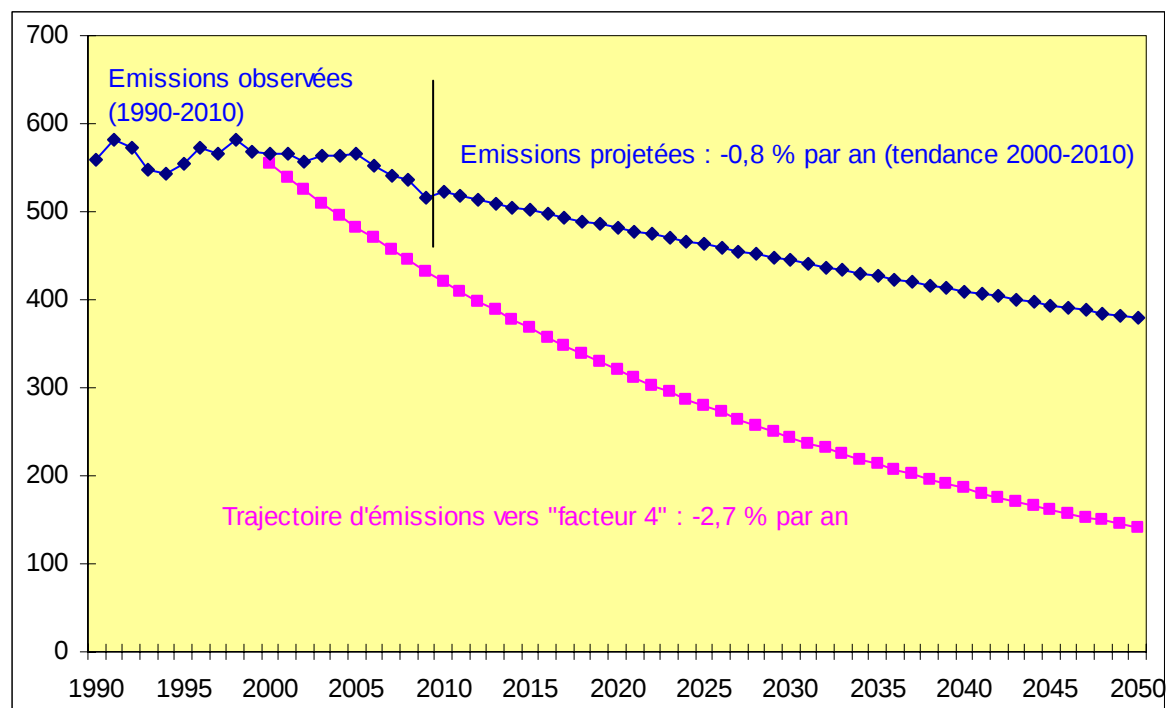
Il s'agit au départ de grandeurs monétaires qui se traduisent par un ajustement à la hausse ou à la baisse de certains agrégats des comptes nationaux. La prise en compte de la valeur de l'épuisement entraînerait un ajustement à la baisse du PIB. Quant au coût non payé de la dégradation, sa comptabilisation aurait pour conséquence d'accroître le montant de la demande finale intérieure (consommation finale pour l'essentiel).

Il serait toutefois plus parlant d'exprimer ces deux indicateurs ajustés sous forme de ratios : le premier exprimerait le rapport entre le PIB ajusté de l'épuisement et le PIB actuel ; le second reflèterait le rapport entre la demande finale aux coûts payés et la demande finale aux coûts totaux qui intègrent les coûts écologiques 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, dans le cas de la mesure de la demande finale, 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.

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

En millions de tonnes équivalent CO₂



Source : Citepa, projections SOeS

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 tutélaire 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 la différence entre les émissions observées entre 2000 et 2010 et celles qui auraient respecté un profil régulier menant à la division par quatre de leur niveau entre 1990 et 2050.

Les hypothèses sont les suivantes :

- coût unitaire de la tonne de CO₂ éliminée : 32 € entre 2000 et 2010 (source CAS),
- définition d'un scénario "vertueux" menant au facteur 4 en 2050 : baisse des émissions au rythme de -2,7 % par an entre 2000 et 2050.

Les montants sont exprimés en euros de l'année 2008.

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

La mesure de ce coût est basé 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 (y compris une rémunération normale de ce dernier). 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.

Perspectives

Au cours des mois et des années à venir, les travaux sur les coûts écologiques non payés vont se poursuivre dans plusieurs directions. Il convient, en premier lieu, de consolider les méthodes ayant conduit aux résultats mentionnés. Le champ d'analyse pourra ensuite être élargi à d'autres aspects importants : pollution de l'air et de l'eau, dégradation des sols, menaces sur la biodiversité. Les réflexions conduites dans le cadre du 2^{ème} volet du manuel du SEEA qui porte sur des comptes expérimentaux des écosystèmes devraient fournir des pistes de travail, peut-être même un cadre d'analyse général.

Les travaux doivent également conduire à une vision plus complète de la valeur de l'épuisement des ressources minérales et halieutiques prélevées en France. Cependant, la plupart des matières premières utilisées en France sont importées. Il paraît alors plus pertinent de s'intéresser, non pas seulement aux ressources prélevées sur le sol français, mais aux ressources utilisées par la France (essentiellement importations) afin de se placer dans une optique de consommation à l'image des travaux effectués par le SOeS en matière d'empreinte carbone ou eau.

Références

- Centre d'analyse stratégique, 2008, La valeur tutélaire du carbone, Rapport de la commission présidée par A. Quinet.
- 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.
- Nauroy F., Prendre en compte les coûts non payés des dommages aux actifs naturels, La revue du CGDD, janvier 2010.
- 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.
- Trégouët 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.