



Études de l'OCDE sur la croissance verte

# Vers une croissance verte : Suivre les progrès

LES INDICATEURS DE L'OCDE





# **Vers une croissance verte : Suivre les progrès**

LES INDICATEURS DE L'OCDE



Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les interprétations exprimées ne reflètent pas nécessairement les vues de l'OCDE ou des gouvernements de ses pays membres.

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

**Merci de citer cet ouvrage comme suit :**

OCDE (2012), *Vers une croissance verte : Suivre les progrès : Les indicateurs de l'OCDE*, Études de l'OCDE sur la croissance verte, Éditions OCDE.

<http://dx.doi.org/10.1787/9789264111370-f>

ISBN 978-92-64-11136-3 (imprimé)

ISBN 978-92-64-11137-0 (PDF)

Les données statistiques concernant Israël sont fournies par et sous la responsabilité des autorités israéliennes compétentes. L'utilisation de ces données par l'OCDE est sans préjudice du statut des hauteurs du Golan, de Jérusalem-Est et des colonies de peuplement israéliennes en Cisjordanie aux termes du droit international.

Création graphique : advitam pour l'OCDE

Les corrigenda des publications de l'OCDE sont disponibles sur : [www.oecd.org/editions/corrigenda](http://www.oecd.org/editions/corrigenda).

© OCDE 2012

---

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org). Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) [info@copyright.com](mailto:info@copyright.com) ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) [contact@cfcopies.com](mailto:contact@cfcopies.com).

---

## ***Introduction du Secrétaire général de l'OCDE***

### **La Stratégie de l'OCDE pour une croissance verte: un prisme à travers lequel examiner la croissance**

L'économie mondiale sort lentement, et de façon inégale, de la pire situation de crise que la plupart d'entre nous aient jamais connue. Tout en affrontant des problèmes immédiats comme le chômage élevé, les tensions inflationnistes ou le déficit des finances publiques, nous devons regarder de l'avant et concevoir de nouveaux moyens d'assurer pour les années à venir la croissance et le progrès que nous en sommes venus à considérer comme allant de soi.

Un retour au statu quo serait de fait bien peu avisé et non viable à terme, les risques qu'il mettrait en jeu pouvant induire des coûts humains et freiner la croissance économique et le développement. Il pourrait avoir pour conséquences une raréfaction grandissante de l'eau, des goulets d'étranglement liés aux ressources, la pollution de l'air et de l'eau, la modification du climat et des pertes de biodiversité irréversibles.

Des stratégies sont nécessaires pour parvenir à une croissance plus verte. Si nous ne voulons pas voir s'interrompre la progression du niveau de vie que nous connaissons depuis cinquante ans, il nous faut trouver de nouveaux moyens de produire et de consommer. Et même redéfinir ce que nous entendons par le "progrès", et comment nous le mesurons. Nous devons aussi veiller à ce que les citoyens nous accompagnent dans cette voie, en commençant par faciliter l'acquisition des compétences voulues pour que les avantages du changement structurel en termes d'emploi puissent être mis à profit.

Nous ne pouvons cependant pas partir de zéro. Modifier les modèles de croissance, les habitudes de consommation, les technologies et les infrastructures est un projet de longue haleine et nous allons devoir subir longtemps les conséquences des décisions du passé. Cette "dépendance à l'égard du chemin suivi" va sans doute amplifier les risques environnementaux systémiques, même si nous parvenons à mettre rapidement en place les bonnes politiques.

L'économie moderne a été créée et prospère grâce à l'innovation ; en retour, l'économie encourage à trouver de nouveaux modes de fonctionnement et inventer de nouveaux produits. Cela continuera d'être le cas. Les changements et l'innovation non technologiques, portant par exemple sur les modèles économiques, les modes de travail, l'aménagement des villes ou l'organisation des transports, seront également des facteurs déterminants de la croissance verte.

Aucun gouvernement ne possède à lui seul la totalité des ressources technologiques, scientifiques, financières et autres qui sont nécessaires pour mettre en œuvre une croissance verte. Les défis sont mondiaux, et nous avons récemment vu se déployer des initiatives internationales encourageantes visant à s'attaquer collectivement aux problèmes d'environnement, notamment dans le cadre des accords sans précédent de Cancun sur le changement climatique.

Lors de la réunion du Conseil de l'OCDE au niveau des ministres de juin 2009, les ministres ont reconnu que «croissance» et «souci de l'environnement» pouvaient aller de pair, et ont chargé l'OCDE d'élaborer une Stratégie pour une croissance verte. Depuis lors, nous collaborons avec divers partenaires représentant aussi bien les administrations publiques que la société civile, afin de définir le cadre dans lequel les pays pourront poursuivre leur croissance et leur développement économique tout en luttant contre le changement climatique et en évitant une dégradation coûteuse de l'environnement ainsi que le gaspillage des ressources naturelles.

Les publications *Vers une croissance verte* et *Vers une croissance verte – Suivre les progrès : les indicateurs de l'OCDE*, récapitulent les travaux effectués à ce jour. Ces analyses, qui offrent un prisme à travers lequel examiner la croissance, constituent une première étape importante vers l'élaboration de stratégies de croissance verte, tout en proposant un cadre d'action directement applicable à l'intention des décideurs publics dans les économies avancées, émergentes et en développement.

L'OCDE continuera de soutenir les efforts engagés à l'échelle mondiale pour promouvoir la croissance verte, en particulier dans la perspective de la Conférence Rio+20. La prochaine étape consistera à inscrire la croissance verte dans les études par pays de l'OCDE et dans les futurs travaux de l'Organisation sur les indicateurs, les panoplies d'instruments et les études sectorielles, afin de faciliter la tâche des pays dans leurs efforts en faveur de la croissance verte.

Les objectifs que nous nous sommes fixés sont ambitieux, mais je suis convaincu qu'en unissant nos efforts nous parviendrons à les atteindre.



Angel Gurría  
Secrétaire général de l'OCDE



## *Préface*

Les politiques propices à une croissance verte doivent reposer sur une bonne connaissance des déterminants d'une telle croissance et des arbitrages ou synergies en jeu. Elles doivent être soutenues par des informations appropriées pour suivre les progrès et jauger les résultats obtenus.

Pour suivre les progrès vers une croissance verte, il faut disposer d'indicateurs fondés sur des données comparables au niveau international. Ces indicateurs doivent être inscrits dans un cadre conceptuel et choisis en fonction de critères bien définis. À terme, ils doivent permettre d'adresser des messages clairs aux décideurs comme au grand public.

Ce rapport répond à ces besoins et accompagne la stratégie de l'OCDE sur la croissance verte. Il contient un cadre conceptuel et des propositions pour élaborer des indicateurs sur la croissance verte, et présente quelques indicateurs sélectionnés dérivés des bases de données de l'OCDE.

Les indicateurs présentés dans ce rapport sont un point de départ ; ils seront perfectionnés à mesure que de nouvelles données deviennent disponibles et que les concepts évoluent. Ils sont accompagnés d'une feuille de route pour la mesure qui permettra de répondre aux besoins de données les plus pressants.

L'élaboration de ce rapport, qui est publié sous la responsabilité du Secrétaire-Général de l'OCDE, se fonde sur l'expertise de l'OCDE dans le domaine des statistiques, des indicateurs et des mesures du progrès\*\*. Elle a aussi bénéficié des avis d'experts de nombreuses parties prenantes, y compris des différentes Directions de l'OCDE, des ministères et offices statistiques des pays, et d'autres organisations internationales.

---

\*\* Ce rapport a été établi par un groupe pluridisciplinaire de l'OCDE, piloté par la Direction des statistiques et impliquant des experts de plusieurs Directions de l'OCDE, comprenant le Département des affaires économiques, la Direction de l'environnement, la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie, et l'Agence Internationale de l'énergie. Le rapport s'appuie sur des travaux entrepris dans l'ensemble de l'Organisation y compris par la Direction de la coopération pour le développement, la Direction des affaires financières et des entreprises, et la Direction des échanges et de l'agriculture. Paul Schreyer, Myriam Linster et Ziga Zarnic étaient chargés de la rédaction du rapport, avec le soutien statistique de Sylvie Foucher-Hantala, Mauro Migotto et Sarah Sentier.



---

## VERS UNE CROISSANCE VERTE - SUIVRE LES PROGRÈS LES INDICATEURS DE L'OCDE

<b>RESUME</b>	<b>9</b>
Le cadre de mesure.....	9
Les indicateurs proposés.....	12
La feuille de route pour la mesure.....	13
<b>PREMIÈRE PARTIE: SUIVRE LES PROGRÈS VERS UNE CROISSANCE VERTE</b>	<b>15</b>
<b>1. L'approche de l'OCDE.....</b>	<b>16</b>
<b>2. Le cadre de mesure .....</b>	<b>17</b>
Indicateurs de la productivité environnementale et de la productivité des ressources ..	18
– Concepts.....	18
– Avertissements .....	19
– Mesures fondées sur la production ou mesures fondées sur la demande.....	20
– PIB, production et bien-être matériel .....	21
– Composition de la croissance et de la demande .....	22
– Deux étapes pour aller vers un système élargi de comptabilité de la croissance.....	24
Le stock d'actifs naturels et la qualité environnementale de la vie .....	25
Opportunités économiques et réponses apportées.....	28
– Opportunités créées par le verdissement de la croissance.....	28
– R-D et innovation .....	29
– Échanges internationaux .....	29
– Flux financiers internationaux .....	29
– Prix et taxes.....	30
– Réglementation et méthodes de gestion .....	30
– Formation et développement des compétences.....	30
<b>3. Vers un ensemble d'indicateurs de l'OCDE sur la "croissance verte" .....</b>	<b>32</b>
L'ensemble d'indicateurs proposé.....	32
Liens avec d'autres initiatives internationales.....	32
<b>4. La feuille de route pour la mesure .....</b>	<b>36</b>
Un cadre comptable cohérent.....	36
Domaines spécifiques nécessitant des progrès.....	36
Indicateurs phares.....	37
Références.....	38
<b>DEUXIÈME PARTIE: LES INDICATEURS</b>	<b>41</b>
<b>Le contexte socio-économique et les caractéristiques de la croissance .....</b>	<b>43</b>
<b>I Suivre la productivité environnementale et des ressources de l'économie .....</b>	<b>53</b>
<b>II Suivre la base d'actifs naturels .....</b>	<b>77</b>
<b>III Suivre la qualité environnementale de la vie .....</b>	<b>99</b>
<b>IV Suivre les opportunités économiques et les réponses politiques .....</b>	<b>109</b>
Glossaire de termes et définitions .....	130
Liste des acronymes et des abréviations .....	138
Annexe. Liste d'indicateurs de l'OCDE proposés: vue d'ensemble par groupe et par thème .....	140



## RESUME

L'élaboration et la mise en œuvre de conditions cadres propices à une croissance verte doivent reposer sur une bonne connaissance des déterminants d'une telle croissance et des arbitrages ou synergies en jeu. Cela requiert aussi des informations appropriées pour étayer l'analyse des politiques et suivre les progrès.

Pour des raisons de commodité, la **définition** utilisée dans le présent rapport est reprise ici:

*La croissance verte consiste à favoriser la croissance économique et le développement tout en veillant à ce que les actifs naturels continuent de fournir les ressources et les services environnementaux sur lesquels repose notre bien-être. Pour ce faire, elle doit catalyser l'investissement et l'innovation qui étayeront une croissance durable et créeront de nouvelles opportunités économiques.*

La croissance verte comporte ainsi plusieurs dimensions, "le verdissement" de la croissance et l'exploitation des nouvelles possibilités de croissance créées par les considérations environnementales. Compte tenu de sa nature, un tel processus peut difficilement être capté par un indicateur unique, aussi faudra-t-il recourir à un **petit ensemble** de mesures. Ajoutons que ces indicateurs se doivent d'être **pragmatiques**: un indicateur sur la croissance verte est vu comme un marqueur ou un jalon sur une trajectoire vers une croissance plus verte et vers de nouvelles opportunités économiques.

L'ensemble d'indicateurs sur la croissance verte recensés ci-après est un point de départ plutôt qu'une liste définitive; il sera perfectionné à mesure que de nouvelles données deviennent disponibles et que les concepts évoluent. Un résultat essentiel des travaux sur les indicateurs est la feuille de route pour la mesure qui est proposée en fin de section. Elle indique comment répondre aux **besoins de données** les plus urgents.

### Le cadre de mesure

Un point de départ naturel pour définir des indicateurs sur la croissance verte est la **sphère de la production** où les intrants économiques sont transformés en extrants économiques (biens et services). Une source directe de croissance économique est donc la croissance des **intrants**, en particulier le travail, le capital produit comme les machines, et les intrants intermédiaires consommés par la production, comme l'acier dans l'industrie automobile. Mais la production utilise aussi des **services fournis par les actifs naturels**, soit sous forme d'apport de ressources naturelles (qui peuvent être non renouvelables, comme les minerais extraits du sol, ou renouvelables, comme les stocks de poissons), soit sous forme de services d'élimination lorsque des polluants et des résidus issus de la production sont absorbés par le milieu naturel. Les services fournis par les actifs naturels sont rarement quantifiés dans les modèles et les cadres comptables économiques alors qu'ils occupent une place centrale dans l'étude du verdissement de la croissance.

Le **premier groupe d'indicateurs** concerne donc **la productivité environnementale et la productivité des ressources**, qui représentent le volume de production par unité de services fournis par les actifs naturels. L'augmentation de la productivité environnementale et des ressources apparaît comme une condition nécessaire à la croissance verte.

Une modification de la productivité environnementale et des ressources peut résulter de plusieurs effets, notamment des processus de substitution entre actifs naturels et autres intrants, des changements dans la composition des industries, ou plus généralement d'une modification de la productivité multifactorielle. Il ne sera pas possible de distinguer d'emblée, de façon empirique, ces effets, mais ce travail figure en bonne place dans la feuille de route pour la mesure. Il faut donc être prudent dans l'interprétation des mesures partielles de la productivité, même si les réserves concernant la productivité environnementale ne sont pas différentes de celles qui s'appliquent, par exemple, à la productivité du travail. Les indicateurs de la productivité environnementale et de la productivité des ressources apparaissent néanmoins utiles. Le choix des indicateurs spécifiques dans ce domaine a été guidé par la volonté de saisir les **principaux aspects d'une économie sobre en carbone et économe en ressources**. Comme ces indicateurs concernent le côté production de l'économie, le PIB est utilisé pour rendre compte de la croissance.

Il est également intéressant d'introduire la notion de **services environnementaux induits par la demande**, qui désigne les flux de services environnementaux ou d'émissions qui sont induits par la demande finale intérieure mais pas nécessairement par la production intérieure. Dans le cas des émissions, cette approche de type "calcul d'empreinte" consiste à pister les émissions incorporées dans les importations, à les ajouter aux émissions directement imputables à la production intérieure puis à retrancher les émissions incorporées dans les exportations. Le résultat de ce calcul donne des informations sur les services environnementaux directement et indirectement consommés pour répondre à la demande finale intérieure (consommation des ménages et des administrations et investissement, essentiellement).

Le suivi de la transition vers une croissance verte nécessite toutefois de pousser plus loin l'analyse et de regarder au-delà de la production telle que décrite au-dessus. Une croissance pérenne exige de garder intact la base des actifs. En effet, **l'amenuisement de la base des actifs fait peser un risque sur la croissance** et ce type de risque doit être évité. Le terme "base des actifs" doit être compris au sens large et comprend les actifs produits et non produits, et en particulier les actifs environnementaux et les ressources naturelles. Des concepts plus larges notamment celui de développement durable comprendront aussi le capital humain ou le capital social. Dans le cas de la stratégie pour une croissance verte, cependant, l'accent est mis sur **les actifs économiques et naturels**. Grosso modo, «garder intact la base des actifs» implique que l'investissement net est positif – ce qui est apporté au stock d'actifs sous forme d'investissement ou de régénération naturelle doit être plus important que ce qui en est retiré par les activités qui le déprécient ou l'épuisent. La pérennité d'une trajectoire de croissance donnée de la consommation ou du revenu dépend aussi des taux attendus de variation de la productivité multifactorielle, ce qui ne fait que renforcer le rôle central joué par l'innovation et le progrès technique dans les considérations concernant la croissance verte.

Une interrogation fondamentale concerne la facilité avec laquelle un type d'actif peut se substituer à un autre: autrement dit, dans quelle mesure le recul d'un type d'actif peut-il être compensé par l'accroissement d'un autre? Dans un monde caractérisé par des mesures parfaites et des marchés parfaits, cette information devrait être contenue dans les prix des actifs, reflétant les préférences de la société et sa vision de l'avenir. Comme de tels prix n'existent pas pour la plupart des actifs, la mesure doit commencer par un **suivi de l'évolution physique des actifs naturels** et cela constituera le **second groupe** d'indicateurs de la croissance verte. Des efforts de mesure devraient être menés pour progressivement améliorer l'évaluation de (l'investissement net dans) certains au moins des actifs naturels importants. Ceci est reflété dans la feuille de route pour la mesure.

Les considérations concernant la nécessité de garder intact le stock d'actifs de la société sont directement liées à une dimension de la qualité de vie dont il conviendra de tenir

compte, à savoir l'impact direct de l'environnement sur les personnes. Les résultats environnementaux sont d'importants déterminants de l'état de santé et du bien-être en général. Ils illustrent le fait que la croissance de la production et du revenu ne s'accompagne pas nécessairement d'une progression du bien-être général. Par exemple, la pollution de l'air, notamment l'exposition aux particules, est beaucoup plus élevée dans certaines économies émergentes que dans les pays de l'OCDE. En outre, la part de la population vivant dans des régions soumises à un stress hydrique moyen à élevé est en progression, cependant que l'insuffisance des équipements d'épuration des eaux usées et la pollution favorisent l'incidence des maladies d'origine hydrique et de maladies évitables. Le **troisième groupe** d'indicateurs de la croissance verte se rapporte donc à la **qualité environnementale de la vie**.

Le **quatrième** aspect à prendre en considération concerne **les opportunités créées par les considérations environnementales**. Pour élaborer des indicateurs pertinents, on peut examiner le rôle des "industries vertes", les échanges de "produits verts" et la création "d'emplois verts". Ces concepts ont déjà fait l'objet de nombreuses études, mais si l'on y regarde de plus près, on constate qu'il est souvent difficile de les définir statistiquement. La première chose à faire est toutefois de se demander si la mesure de la production et de l'emploi des entreprises qui produisent des biens, services et technologies liés à l'environnement rend bien compte du potentiel de croissance verte. Ainsi, une économie peut progresser vers une croissance sobre en carbone si des secteurs traditionnels (extraction minière ou sidérurgie, par exemple) améliorent leur efficacité énergétique en adoptant de nouveaux modes d'organisation – innovation de procédés – ou si une innovation de produits débouche sur des produits plus économes en énergie, et ce pour des raisons de coût ou de compétitivité plutôt que pour des motifs environnementaux. En conséquence, la production de biens, services et technologies environnementaux n'est qu'un aspect du potentiel de croissance verte.

**L'innovation et la technologie** constituent une autre facette essentielle des opportunités économiques. Toutes deux entraînent une modification de la productivité multifactorielle en créant des produits nouveaux, de nouveaux modèles d'entrepreneuriat et d'entreprises, et de nouveaux modes de consommation. Il importe de distinguer l'innovation générale de l'innovation verte. Cette dernière concerne principalement la recherche et développement et les technologies liées à l'environnement. En conséquence, comme dans le cas des "industries vertes", l'examen de "l'innovation verte" ne donnera qu'une image partielle du rôle de l'innovation en général dans la transition vers une croissance verte. La construction d'indicateurs sur la croissance verte nous place donc devant un dilemme: se concentrer sur les indicateurs de l'innovation verte ne permet pas d'apprécier pleinement l'importance de l'innovation mais, d'autre part, les indicateurs généraux de l'innovation ne permettent guère de suivre les réponses de la société aux défis de la croissance verte. Les travaux présentés ici intègrent donc les deux aspects.

L'existence de **signaux de marché** clairs et stables est indispensable pour influencer sur le comportement des producteurs et des consommateurs. Les pouvoirs publics se doivent, entre autres impératifs, de veiller à des «prix justes» lorsque les producteurs et les consommateurs créent des externalités environnementales négatives à travers leur activité économique. Parmi les indicateurs de réponse, plusieurs concernent les **taxes et transferts liés à l'environnement**.

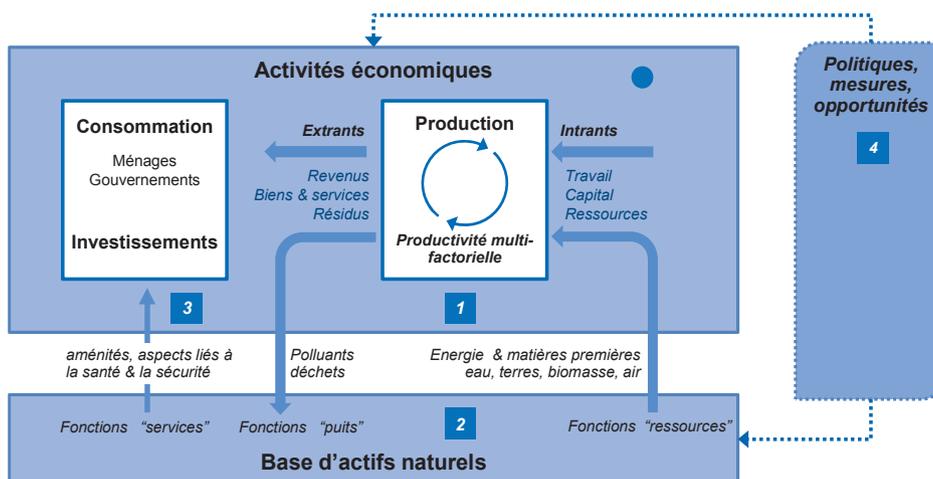
Les **instruments réglementaires** ne doivent pas être omis en tant qu'instruments de lutte contre les effets négatifs sur l'environnement. L'élaboration d'indicateurs relatifs à la réglementation est toutefois assez délicate étant donné que les informations dont on dispose sont souvent qualitatives ce qui rend difficile les comparaisons entre pays. Aucun résultat n'est indiqué ici, mais ce point a été inscrit dans la feuille de route pour la mesure.

## Les indicateurs proposés

Le cadre de mesure comporte donc quatre groupes d'indicateurs interdépendants:

- 1** des indicateurs de suivi de la productivité environnementale et des ressources de la production et de la consommation;
- 2** des indicateurs décrivant la base d'actifs naturels;
- 3** des indicateurs de suivi de la dimension environnementale de la qualité de vie, et
- 4** des indicateurs décrivant les opportunités économiques et les réponses politiques apportées.

A cela s'ajoutent des indicateurs génériques qui décrivent le contexte socio-économique et les caractéristiques de la croissance.



Une sélection préliminaire d'indicateurs a été faite sur la base des travaux existants de l'OCDE, d'autres organisations internationales, et des pays membres et partenaires. Les indicateurs ont été choisis en fonction de leur pertinence politique, de leur justesse d'analyse et de leur mesurabilité, et ont été organisés en accord avec le cadre de mesure. L'ensemble proposé ne prétend pas être exhaustif ni final. Il a été conçu de façon suffisamment souple pour que les pays puissent l'adapter aux divers contextes nationaux.

### Groupes d'indicateurs et sujets couverts

<b>1</b> La productivité environnementale et des ressources de l'économie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productivité carbone et énergétique</li> <li>Productivité des ressources: matières, nutriments, eau</li> <li>Productivité multi-factorielle</li> </ul>
<b>2</b> La base d'actifs naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stocks renouvelables: eau, forêts, poissons</li> <li>Stocks non-renouvelables: ressources minérales</li> <li>Biodiversité et écosystèmes</li> </ul>
<b>3</b> La dimension environnementale de la qualité de la vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Santé et risques environnementaux</li> <li>Services environnementaux et aménités</li> </ul>
<b>4</b> Les opportunités économiques et les réponses politiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technologie et innovation</li> <li>Biens et de services environnementaux</li> <li>Flux financiers internationaux</li> <li>Prix et transferts</li> <li>Compétences et formation</li> <li>Réglementations et approches de gestion</li> </ul>
Le contexte socio-économique et les caractéristiques de la croissance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Croissance et structure économique</li> <li>Productivité et échanges</li> <li>Marchés du travail, éducation et revenus</li> <li>Caractéristiques socio-démographiques</li> </ul>

## La feuille de route pour la mesure

Des problèmes de mesure entravent la production en temps voulu des indicateurs de croissance verte requis. Bien qu'il existe de nombreuses données économiques et environnementales, il est souvent difficile de les combiner compte tenu des différences de classification, de terminologie ou de degré d'actualité. Une première tâche primordiale sur la feuille de route pour la mesure consiste donc à élaborer un **cadre de comptabilité environnementale et économique cohérent** et à l'appliquer. Le Système de comptabilité économique et environnementale (SCEE) offrira un tel cadre. Les efforts de mesure devraient s'inscrire dans ce cadre afin d'assurer une cohérence et une comparabilité internationale optimales.

Outre l'utilité générale de statistiques intégrées, l'ensemble préliminaire d'indicateurs sur la croissance verte fait apparaître d'importantes lacunes en matière d'information. Les domaines concernés devraient être intégrés à une feuille de route pour la mesure de la croissance verte, à mettre en œuvre au cours des prochaines années. En particulier:

- ♦ Des lacunes importantes persistent dans les **données** environnementales et économiques intégrées **par branche d'activité**.
- ♦ Il faut développer et améliorer les données physiques sur les principaux stocks et flux d'actifs naturels. Des exemples éminents sont les informations sur les terres et les changements d'**utilisation des terres** et celles sur les **ressources minérales non énergétiques**, qui sont souvent des intrants essentiels pour la production.
- ♦ L'amélioration des données physiques permettra aussi de produire de meilleures **analyses des flux de matières**.
- ♦ Les informations concernant la **biodiversité** doivent être améliorées.
- ♦ Des efforts devraient aussi être faits pour attribuer des **valeurs monétaires** aux (modifications des) principaux stocks et flux d'actifs naturels en tenant compte de leur prix et de leur quantité. De telles évaluations monétaires, même incomplètes et imparfaites, sont nécessaires pour une **comptabilité élargie de la croissance**, des bilans plus complets et des mesures du revenu réel corrigé.
- ♦ Des informations sur la façon dont les considérations environnementales stimulent l'**innovation** dans les entreprises devraient être produites périodiquement.
- ♦ Il faudrait réfléchir comment compléter les indicateurs relatifs aux instruments économiques par des indicateurs relatifs aux **réglementations environnementales**.
- ♦ Il faudrait améliorer les mesures des dimensions tant objectives que subjectives de la **qualité de vie**, en particulier des problèmes de santé induits par l'environnement et des coûts afférents; et des perceptions du public.

L'ensemble d'indicateurs proposé comprend environ 25 indicateurs, dont certains ne sont pas mesurables aujourd'hui. Comme la croissance verte est de nature multi-dimensionnelle, son suivi requiert un nombre d'indicateurs suffisant pour rendre compte des divers aspects en jeu. Mais un tableau de bord large risque aussi de nuire à la clarté du message adressé aux décideurs et à la communication avec les médias et les citoyens. Il est donc proposé de sélectionner un **ensemble restreint d'indicateurs «phares»** capables de saisir les éléments centraux du concept de croissance verte et représentatifs d'un ensemble plus large de questions liées à la croissance verte. Cette tâche est devant nous ; elle requiert une consultation large et des discussions car, inévitablement, l'ensemble d'indicateurs jugé le plus pertinent ne fera pas l'unanimité parmi les différents acteurs intéressés. L'OCDE est prête à s'atteler à cette tâche.



## Première partie: Suivre les progrès vers une croissance verte

Les politiques propices à une croissance verte doivent reposer sur une bonne connaissance des déterminants d'une telle croissance et des arbitrages ou synergies en jeu. Elles doivent être soutenues par des informations appropriées pour suivre les progrès et jauger les résultats obtenus.

Pour suivre les progrès vers une croissance verte, il faut disposer d'indicateurs fondés sur des données comparables au niveau international. Ces indicateurs doivent être inscrits dans un cadre conceptuel et choisis en fonction de critères bien définis. À terme, ils doivent permettre d'adresser des messages clairs aux décideurs comme au grand public.

Quatre domaines ont été retenus pour saisir les principales caractéristiques de la croissance verte:

- ◆ La **productivité de l'environnement et des ressources**, pour saisir le besoin d'une utilisation efficiente du capital naturel et pour capter les aspects de la production qui sont rarement quantifiés dans les modèles et les cadres comptables économiques.
- ◆ Les **actifs économiques et environnementaux**, pour rendre compte du fait que l'amenuisement du stock d'actifs fait peser un risque sur la croissance et qu'une croissance pérenne exige de garder intact le stock d'actifs.
- ◆ La **qualité environnementale de la vie**, qui reflète la façon dont l'environnement affecte la vie des gens, par exemple à travers l'accès à l'eau ou les effets nuisibles de la pollution atmosphérique.
- ◆ Les **opportunités économiques et les réponses politiques**, qui peuvent aider à discerner l'efficacité des politiques à assurer une croissance verte et à identifier les domaines où leurs effets sont les plus marqués.

Beaucoup reste à faire en matière de mesure des progrès, y compris le choix d'un ensemble restreint d'indicateurs phares. L'ensemble proposé ici comprend environ 25 indicateurs, dont certains ne sont pas mesurables aujourd'hui.

## 1. L'approche de l'OCDE

L'élaboration et la mise en œuvre de conditions cadres propices à une croissance verte doivent reposer sur une bonne connaissance des déterminants d'une telle croissance et des arbitrages ou synergies en jeu. Cela requiert aussi des informations appropriées pour étayer l'analyse des politiques et suivre les progrès. Les progrès peuvent être mesurés au moyen d'indicateurs qui suivent les tendances et les changements structurels, et qui attirent l'attention sur des questions qui appellent des analyses plus poussées et peut-être une intervention des pouvoirs publics. Les indicateurs aident aussi à donner plus d'importance aux questions de croissance verte dans le débat public et à jauger la performance des politiques par rapport à une telle croissance.

Vu la nature même de la croissance verte, les progrès réalisés peuvent difficilement être captés par un indicateur unique. Le mieux est de considérer les indicateurs de croissance verte<sup>1</sup> comme des marqueurs qui identifient les conditions nécessaires à une croissance verte, par exemple sous forme d'une productivité croissante en terme de ressources naturelles et d'environnement. Un premier ensemble d'indicateurs de la croissance verte a été établi sur la base des principes suivants:

- ♦ Une **couverture équilibrée** des deux dimensions de la croissance verte – “croissance” et “verte” – et de leurs principaux volets. Une attention particulière a été accordée aux indicateurs qui présentent un intérêt pour les deux dimensions.
- ♦ L'identification des **questions clé** pour lesquels des indicateurs sont nécessaires, c'est-à-dire celles qui présentent un intérêt pour la croissance verte à la fois dans les pays de l'OCDE et dans les pays partenaires. Ceci se fonde sur l'expérience accumulée par l'OCDE en matière d'analyse et d'évaluation des politiques, telle que reflétée dans la Stratégie pour une croissance verte.
- ♦ Le recours à un **cadre conceptuel** traduisant le caractère intégré de la croissance verte tout en organisant les indicateurs de façon utile aux décideurs et au public. Ceci doit être étayé par un **cadre comptable statistique** pour aider à structurer et à combiner les statistiques sous-jacentes et à assurer la cohérence entre ensembles de données.
- ♦ Le **choix** minutieux d'indicateurs qui captent au mieux les grandes tendances liées aux questions à suivre. Un indicateur pouvant servir différents besoins et usages, le nombre d'indicateurs potentiellement utiles est relativement élevé. Il est donc nécessaire d'appliquer des **critères** définis d'un commun accord pour orienter et valider leur choix (Encadré 1).

### Encadré 1 Principes clé pour la sélection d'indicateurs de suivi des progrès vers une croissance verte\*

<b>Pertinence politique</b>	L'ensemble d'indicateurs doit être pertinent pour l'action politique; il doit en particulier: <ul style="list-style-type: none"> <li>• couvrir de façon équilibrée les principales caractéristiques de la croissance verte, en mettant l'accent sur celles qui ont de l'intérêt à la fois pour les pays membres de l'OCDE et pour les pays partenaires;</li> <li>• être facile à interpréter et transparent de façon à ce que les utilisateurs puissent évaluer la signification des valeurs associées aux indicateurs et leurs variations dans le temps;</li> <li>• fournir une base pour des comparaisons entre pays;</li> <li>• pouvoir être adapté aux différents contextes nationaux et analysé à différents niveaux de détail ou d'agrégation.</li> </ul>
<b>Justesse d'analyse</b>	Les indicateurs doivent reposer sur des fondements analytiques justes et faire l'objet d'un consensus quant à leur validité. Ils doivent pouvoir être reliés à des modèles et des projections économiques et environnementales.
<b>Mesurabilité</b>	Les indicateurs doivent s'appuyer sur des données disponibles ou qui peuvent le devenir à un coût raisonnable, dont la qualité est connue et qui sont régulièrement actualisées.

\* Ces principes et critères décrivent un indicateur “idéal”, et ne sauraient être tous respectés en pratique.

<sup>1</sup> Dans ce rapport, nous désignons par « indicateurs de croissance verte » des indicateurs permettant de suivre les progrès vers une croissance verte.

## 2. Le cadre de mesure

Pour pouvoir établir un moyen pratique et pragmatique d'intégrer les politiques économiques et environnementales, il faut disposer d'un cadre adéquat, de définitions, et de données comparables permettant de mesurer les progrès accomplis vers une croissance verte.

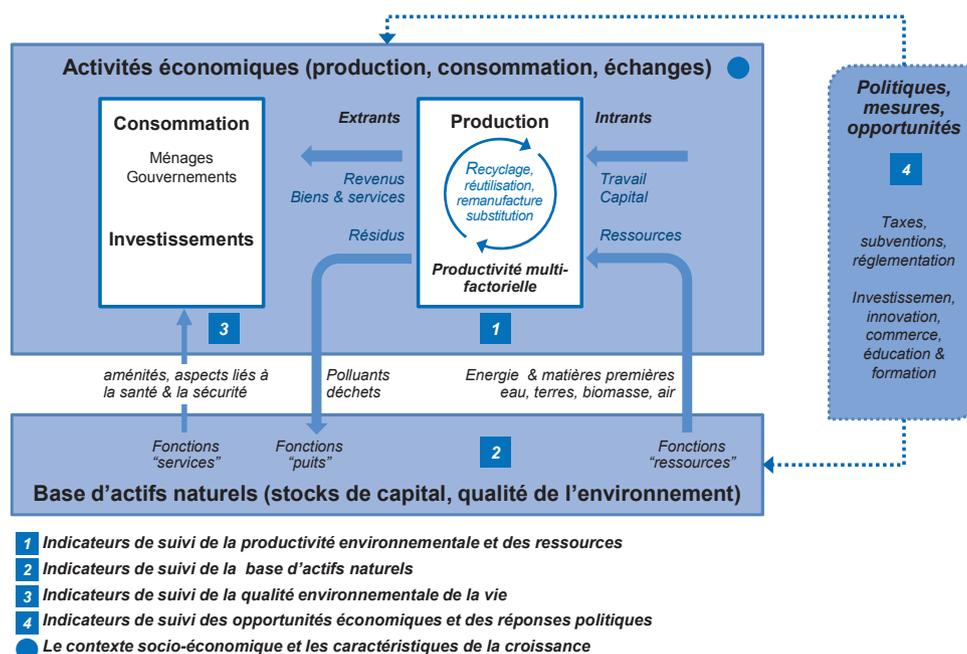
Le **cadre conceptuel** a pour but principal d'organiser la réflexion sur les indicateurs et d'identifier des statistiques pertinentes, concises et mesurables. Il n'a pas vocation à se substituer aux lignes directrices internationales sur lesquelles doivent reposer les séries de données sous-jacentes, en particulier le Système de comptabilité environnementale et économique intégrée (SCEE). Le cadre conceptuel doit plutôt reposer sur des définitions et des conventions comptables telles que celles fournies le SCEE. Le SCEE est actuellement en cours de révision. Quand il sera finalisé et mis en œuvre, de nombreux indicateurs décrits dans ce document, comme la productivité environnementale, devraient idéalement reposer sur le cadre comptable du SCEE.

Pour pouvoir procéder à des mesures, il faut d'abord définir leur objet, c'est-à-dire la croissance verte dans le cas présent. La **définition de travail** retenue ici est la suivante :

*La croissance verte consiste à favoriser la croissance économique et le développement tout en veillant à ce que les actifs naturels continuent de fournir les ressources et les services environnementaux sur lesquels repose notre bien-être. Pour ce faire, elle doit catalyser l'investissement et l'innovation qui étayeront une croissance durable et créeront de nouvelles opportunités économiques.*

Ainsi, l'une des idées centrales est qu'une approche "verte" peut promouvoir la croissance. Il faut pour cela mettre en place les conditions cadres idoines, en veillant à ce que les signaux-prix et les mesures réglementaires incitent à se détourner des ressources environnementales rares au profit de solutions de substitution, et stimuler l'innovation, la productivité et le capital humain, comme le démontre le Rapport de synthèse de la Stratégie pour une croissance verte.

**Figure 1. Un cadre conceptuel pour les indicateurs de croissance verte**



Les sections ci-après examinent quatre groupes d'indicateurs étroitement liés : (i) indicateurs de suivi de la productivité environnementale et de la productivité des ressources ; (ii) indicateurs décrivant la base d'actifs naturels ; (iii) indicateurs de suivi de la qualité environnementale de la vie ; et (iv) indicateurs décrivant les réponses politiques et les opportunités économiques (Figure 1).

À l'instar de la plupart des indicateurs, ceux de la croissance verte affichent un certain nombre de limites et doivent être interprétés en ayant à l'esprit le contexte propre aux pays, en particulier dans le cadre de comparaisons internationales. Ce contexte sera fourni dans le texte accompagnant la présentation des indicateurs de la croissance verte (encadré 1).

L'ensemble d'indicateurs de la croissance verte examiné ci-après est préliminaire et sera perfectionné à mesure que de nouvelles données deviennent disponibles et que les concepts évoluent. Un résultat essentiel des travaux sur les indicateurs est la feuille de route pour la mesure qui est proposée en fin de section. Elle indique comment répondre dans un avenir proche aux besoins de données les plus urgents.

## Indicateurs de la productivité environnementale et de la productivité des ressources

### Concepts

Pour définir des indicateurs de la croissance verte, un point de départ naturel est la sphère de production où les intrants économiques sont transformés en extrants économiques (biens et services). Une source directe de croissance économique est donc la croissance des intrants, en particulier le travail, le capital produit comme les machines, et les intrants intermédiaires consommés par la production, comme l'acier dans l'industrie automobile. Toutefois la production utilise aussi des services fournis par les actifs naturels, soit sous forme d'apports de ressources naturelles (qui peuvent être non renouvelables, comme les minerais extraits du sol, ou renouvelables, comme les stocks de poissons), soit sous forme de services d'élimination lorsque des polluants et résidus issus de la production sont absorbés par le milieu naturel<sup>2</sup>. Les services fournis par les actifs naturels sont rarement quantifiés dans les modèles économiques et les cadres comptables. Les indicateurs de croissance verte devraient donc identifier les services environnementaux les plus importants et si possible quantifier leur rôle dans la croissance économique.

Une façon utile d'examiner le rôle des intrants dans la croissance économique consiste à mesurer la productivité partielle. Par exemple, la productivité du travail, c'est-à-dire le volume de production par heure travaillée, est l'une des mesures de la productivité partielle les plus répandues. Son augmentation est généralement vue comme un important facteur de croissance économique et d'élévation du revenu par habitant. Elle peut augmenter *grasso modo* pour deux raisons. Premièrement, en raison de l'utilisation accrue d'autres intrants par unité de travail, donc d'un processus de substitution. La production peut, par exemple, être devenue plus intense en capital, et dans ce cas la productivité du travail a progressé parce qu'on a utilisé davantage de machines par travailleur. Deuxièmement, en raison d'une augmentation de l'efficacité générale du processus de production grâce à une meilleure organisation ou au progrès technique. On parle alors de hausse de la productivité globale ou multifactorielle.

Le même raisonnement peut s'appliquer aux actifs naturels utilisés dans la production, auquel cas la mesure de la productivité partielle ne porte plus sur le travail, mais concerne la productivité environnementale et la productivité des ressources, donc le volume de production par unité de services fournis par les actifs naturels. L'augmentation de la productivité environnementale et de la productivité des ressources peut paraître comme une condition nécessaire à une croissance verte. Comme celle du travail, la productivité environnementale peut varier en raison d'un effet de substitution ou d'une variation de la productivité multifactorielle. S'il y a effet de substitution, il peut s'agir du remplacement d'actifs naturels par le travail ou le capital produit. Par exemple, l'amélioration de l'isolation des bâtiments implique un remplacement du service environnemental "absorption de CO<sub>2</sub>" par des services fournis par le capital produit, sous forme de toitures mises aux normes ou mieux isolées. Un tel

<sup>2</sup> Alternativement, les émissions pourraient être traitées comme des extrants indésirables ou négatifs plutôt que des intrants environnementaux. Il s'agit là d'une question de convenance et d'étiquetage qui n'affecte pas la mesure.

processus de substitution est sans doute souhaitable dans une optique de croissance verte, car il combine activité économique et efficacité environnementale. Des arguments similaires peuvent être avancés au sujet de la substitution entre travail et services environnementaux. En revanche, dans certains cas, les avantages de la substitution sur le plan de la croissance verte peuvent être moins évidents. Par exemple, si un secteur ou un pays remplace des services environnementaux par une utilisation accrue d'intrants intermédiaires provenant d'autres secteurs ou de l'étranger, cela apparaîtra comme une augmentation de la productivité environnementale, alors qu'en fait, les effets environnementaux auront peut-être seulement été déplacés vers d'autres secteurs ou d'autres pays.

Plusieurs forces déterminent les variations de la productivité multifactorielle. L'une d'elles est la diffusion de technologies, c'est-à-dire l'adoption croissante de technologies de production les plus efficaces. Par exemple, la généralisation des logements économes en énergie peut être un moyen de se rapprocher de la frontière d'efficacité d'une économie. Un autre déterminant est le redéploiement sectoriel. Lorsque les ressources d'une économie sont redéployées vers des activités plus productives, c'est l'efficacité de l'ensemble de l'économie qui progresse. Enfin, le troisième déterminant de la productivité globale est l'innovation, qui accroît les possibilités de production en créant de nouveaux procédés ou de nouveaux produits.

### ***Avertissements***

Une première conclusion qui se dégage de l'exposé ci-dessus est qu'un ensemble d'indicateurs de croissance verte doit comprendre la productivité des actifs naturels qui interviennent dans la production. L'éventail de ces actifs peut varier selon les pays ou les régions, mais certains actifs environnementaux qui ont un caractère mondial sont à prendre en compte partout. Le changement climatique en est un bon exemple : la capacité d'absorption de gaz à effet de serre de l'atmosphère étant un actif mondial, l'efficacité environnementale en termes d'émissions de gaz à effet de serre a de l'importance quel que soit l'endroit. D'autres actifs naturels comme l'eau sont d'une importance cruciale dans certains pays (qui en manquent), mais moins dans d'autres (qui disposent d'abondantes ressources). Plusieurs facteurs sont à considérer lors de la construction d'indicateurs de la productivité environnementale et de la productivité des ressources :

- ♦ Une variation de la productivité environnementale et de la productivité des ressources n'est pas forcément le signe de changements technologiques ou de modifications de l'efficacité au sens strict, car elle peut être imputable à des effets de substitution entre intrants ou découler de modifications de la productivité globale. La quantification des effets de substitution et de productivité ne va pas de soi, mais nécessite un système élargi de mesure de la productivité ainsi que des données appropriées sur les services environnementaux. À l'heure actuelle, on ne peut pas raisonnablement espérer parvenir à quantifier pleinement les divers effets pour tous les types de services environnementaux. Certains progrès seront toutefois possibles moyennant un cadre comptable élargi à certains services environnementaux (voir ci-dessous).
- ♦ Il faut faire preuve de prudence dans l'interprétation des comparaisons internationales de la productivité environnementale et de la productivité des ressources. Une partie des différences de productivité environnementale entre pays s'explique par des différences de structures industrielles et géographiques. Cela ne remet pas en cause la validité des mesures de productivité, mais signifie qu'il faut les interpréter avec prudence et les compléter par d'autres indicateurs. Une façon de neutraliser les effets des différences de structures économiques consiste à procéder à des comparaisons internationales en utilisant une structure industrielle commune. Cette approche est utile lorsqu'il s'agit de comparer les taux de variation de la productivité environnementale et de la productivité des ressources. À l'heure actuelle, en l'absence d'une comptabilité environnementale et économique intégrée dans la plupart des pays, il est toutefois difficile de mesurer les taux de variation de la productivité environnementale pour des secteurs particuliers. La comparaison des *niveaux* de productivité environnementale par secteur pose d'autres problèmes conceptuels et empiriques, comme expliqué dans l'encadré ci-dessous.
- ♦ Une hausse de la productivité environnementale et de la productivité des ressources indique que l'utilisation des intrants environnementaux est plus efficace en moyenne, mais ne permet pas de déterminer si les pressions exercées sur l'environnement diminuent en termes absolus. Elle

n'indique pas non plus si ces pressions demeurent en deçà d'un niveau souhaité ou critique. Pour pouvoir apprécier ces aspects, il est utile d'identifier séparément les composantes des indicateurs de productivité qui correspondent à l'environnement et à la croissance ou de leur adjoindre des indicateurs des pressions environnementales absolues<sup>3</sup>.

### ***Mesures fondées sur la production ou mesures fondées sur la demande***

On a vu plus haut qu'une des raisons de la variation de la productivité environnementale et de la productivité des ressources d'un pays, peut être une modification de la structure de la production internationale. Par exemple, davantage de produits intermédiaires peuvent être achetés à l'étranger. Si leur production se caractérise par une faible efficacité environnementale, sa délocalisation à l'étranger augmente la productivité environnementale au niveau national, mais pas forcément l'efficacité environnementale mondiale. Des résultats nationaux apparemment "positifs" peuvent ainsi correspondre tout simplement au remplacement (via les importations) d'impacts exercés dans le pays par des impacts exercés à l'étranger.

Par conséquent, il est intéressant d'introduire une notion absente des indicateurs liés à la production, qui est celle des *services environnementaux fondés sur la demande*, c'est-à-dire des flux de services environnementaux ou d'émissions qui sont induits par la demande finale intérieure. Cette approche de type "calcul d'empreinte" consiste à pister les services environnementaux qui sont incorporés dans les importations et qui ont été fournis par des actifs naturels dans le cadre de processus de production à l'étranger. Ces services environnementaux sont ensuite ajoutés à ceux utilisés directement par la production intérieure. À l'inverse, on déduit du total la teneur en services environnementaux des biens produits dans le pays qui sont exportés. Le résultat de ce calcul donne des informations sur les services environnementaux qui entrent directement et indirectement dans la satisfaction de la demande finale intérieure (consommation des ménages et des administrations et investissement, essentiellement).

Des travaux menés précédemment par l'OCDE visaient à éclairer ce débat en produisant des estimations des émissions directes et indirectes de CO<sub>2</sub> produites pour satisfaire la demande finale intérieure (Ahmad et Wyckoff, 2003). Les auteurs ont fait remarquer que "(...) les émissions nationales peuvent varier pour de nombreuses raisons, dont la délocalisation de la production à l'étranger et/ou la substitution de produits importés aux productions nationales. L'impact sur le niveau global des émissions peut être négligeable, mais si les processus de production des produits importés émettent plus de GES que ceux des produits nationaux qu'ils remplacent, il pourrait bien en résulter une hausse des émissions mondiales." Ces travaux ont été actualisés il y a peu et devraient faire l'objet d'une mise à jour régulière (Ahmad et Yamano, à paraître). En l'occurrence, la base de données entrées-sorties de l'OCDE, qui couvre 47 pays dont plusieurs grandes économies non membres de l'OCDE comme le Brésil, la Chine, l'Inde et l'Indonésie, a été utilisée. L'approche repose sur un modèle qui permet d'estimer le contenu carbone des importations et exportations de chaque pays, en tenant compte notamment des effets secondaires, par exemple en cas d'exportation et de réimportation de biens.

L'une des principales constatations, qui confirme et actualise les estimations antérieures, est que les émissions totales produites pour satisfaire la demande intérieure dans les pays de l'OCDE ont progressé plus vite que les émissions se rapportant à la seule production. Dans les grandes économies émergentes, notamment, c'est le contraire. De nombreux facteurs expliquent ce résultat, dont les tendances en matière de spécialisation internationale de la production et les avantages comparatifs des différents pays. Il convient de souligner que les estimations produites ne sont pas des estimations des "fuites de carbone" issues d'un modèle (abondant en hypothèses concernant la réaction des acteurs à la

<sup>3</sup> Dans le *guide de l'OCE pour la mesure des flux de matières et de la productivité des ressources* (2008), le découplage est défini comme « ... le fait de rompre le lien entre ce qui est «mauvais pour l'environnement» et ce qui est «bon pour l'économie». Il y a découplage lorsque le taux de croissance de la pression environnementale (PE) concernée est inférieur à celui de sa force motrice (FM) économique pendant une période donnée. On distingue le découplage absolu et le découplage relatif. Il est dit absolu lorsque la variable environnementale (pression) demeure stable ou diminue, tandis que la variable économique augmente. Il est dit relatif lorsque la variable environnementale augmente, mais plus lentement que la variable économique. » Un découplage relatif mesuré équivaut donc à une augmentation de la productivité environnementale et de la productivité des ressources.

variation des prix) ; il s'agit d'estimations qui reposent sur l'évolution observée de la production, de la consommation et de la structure des échanges.

Mesurer les émissions ou les services environnementaux sur la base de la demande est séduisant d'un point de vue analytique, mais ne saurait apporter une réponse universelle aux questions concernant la croissance verte. En l'occurrence, la méthode est d'autant plus séduisante que les questions d'environnement considérées ont un caractère mondial. Les émissions de gaz à effet de serre en sont le meilleur exemple : quel que soit l'endroit où elles sont produites, elles contribuent tout autant à la dégradation de l'actif environnemental qu'est le système climatique. Cela justifie qu'on additionne les émissions directes et indirectes pour juger dans quelle mesure un bien ou service est respectueux de l'environnement. En revanche, la situation est moins tranchée lorsqu'il s'agit de services environnementaux qui sont associés à des actifs environnementaux locaux et non plus mondiaux. Considérons la mesure de la quantité d'eau incorporée directement et indirectement dans un bien de consommation. L'utilisation d'eau n'a pas du tout les mêmes effets sur la nature dans un milieu qui jouit d'abondantes ressources en eau et dans un milieu qui en manque. En additionnant les quantités d'eau utilisées directement et indirectement, on accorde la même importance à la consommation d'eau où qu'elle intervienne, ce qui peut fausser le message envoyé au sujet de l'impact de cette consommation sur l'environnement<sup>4</sup>. Par conséquent, il est préférable de réserver les "calculs d'empreinte" aux problématiques qui touchent aux actifs environnementaux mondiaux. Et de fait, les calculs qui suivent se concentrent sur l'actif mondial "climat stable" et se rapportent aux émissions de CO<sub>2</sub>. D'autres calculs possibles fondés sur la demande pourraient porter notamment sur les flux de matières.

Les indicateurs des services environnementaux contenus directement et indirectement dans la demande finale appellent une deuxième mise en garde : le lien avec l'action des pouvoirs publics est plus complexe que dans le cas des mesures directes se rapportant à la production. Supposons qu'un pays réduise ses pressions environnementales liées à la production mais enregistre une dégradation des mesures liées à la consommation parce qu'il a substitué des produits importés aux productions nationales. Les conclusions sur le plan de l'action risquent fort d'être complexes, pluridimensionnelles et difficiles à évaluer en termes d'effets, dans la mesure où elles mettent en jeu des aspects intéressants les échanges, l'investissement international, la politique à l'égard des consommateurs et la politique industrielle. En règle générale, il semble donc que le lien avec un aspect particulier de l'action des pouvoirs publics soit plus difficile à établir dans le cas de la mesure des services environnementaux incorporés que dans celui de certaines mesures directes.

### ***PIB, production et bien-être matériel***

Alors que la plupart des individus s'accorderont vraisemblablement à estimer que la mesure de la dimension "verte" de la "croissance verte" met en jeu plusieurs facettes – pureté de l'air, eau, stabilité du climat, etc. –, ils citeront sans doute spontanément la même mesure la plus répandue de la croissance économique, à savoir le produit intérieur brut (PIB), pour rendre la dimension "croissance".

Pour mesurer la productivité environnementale et la productivité des ressources, le PIB est un concept approprié de la production. Il reflète en quelque sorte "ce qui sort des usines", et il est utile de suivre ce flux, ainsi que celui de ce qui entre dans les usines en termes de services environnementaux. En tant que mesure de la production, le PIB est incomplet en ce sens qu'il laisse de côté une partie de la production non marchande des ménages, et il est peut-être nécessaire d'élargir le périmètre de ce qui est mesuré. Mais cela n'enlève rien au fait que, *dans le cadre de l'analyse de la production d'un pays et de l'interaction de cette production avec l'environnement*, le PIB est une mesure utile. Il sert aussi de point de départ pour examiner les questions d'emploi liés à la croissance verte, le travail constituant le facteur le plus important dans la production de biens et services et l'emploi étant étroitement lié à la production marchande.

Cependant, le PIB présente des insuffisances importantes. D'abord, un certain nombre d'intrants environnementaux ou d'extrants indésirables ne sont pas reconnus comme tels (Encadré 2). Ensuite, le PIB est largement basé sur des évaluations de marché des biens et services environnementaux, et l'évaluation de la société peut être différente en présence d'externalités environnementales. Le PIB étant

<sup>4</sup> S'agissant des ressources renouvelables comme l'eau, un autre problème concerne la façon de traiter leur reconstitution et le recyclage de l'eau, autant d'aspects qui compliquent l'analyse fondée sur la demande.

une mesure brute, il ne comptabilise pas la dépréciation, l'épuisement ou la dégradation des actifs, qu'ils soient produits ou naturels.

Dans le contexte de la mesure du bien-être et du progrès des sociétés<sup>5</sup>, le PIB omet généralement de prendre en compte la contribution des actifs naturels au bien-être, par exemple au travers de la santé publique. En outre, il est un indicateur imparfait du niveau de vie ou du bien-être matériel. Les mesures de la consommation des ménages ou du revenu réel net sont privilégiées dans cette optique : les deux sont bien évidemment liés au PIB, mais n'évoluent pas nécessairement au même rythme, pas même sur de longues périodes. Cela tient entre autres au fait que les prix relatifs des importations et des exportations peuvent évoluer différemment et avoir ainsi des effets favorables ou défavorables sur le revenu réel des habitants d'un pays, indépendamment de l'évolution du PIB. Cela tient aussi aux flux de revenus internationaux, par exemple les envois de fonds, qui entrent dans le PIB d'un pays mais pas dans son revenu national. Une troisième raison est que les informations sur la répartition peuvent se rapporter aux mesures de la consommation ou du revenu. Les taux de croissance moyens du PIB ou du revenu national ne sont pas forcément représentatifs de la répartition de la variation du revenu dans le temps pour la majorité des ménages. C'est pourquoi une stratégie de croissance verte doit prendre en compte plusieurs mesures de la croissance économique : le PIB pour la production, la consommation ou le revenu réel, et éventuellement leur répartition entre les ménages pour le bien-être matériel. A terme, une mesure complète du revenu réel net devrait aussi comptabiliser l'épuisement et la dégradation des actifs naturels (voir la discussion sur la base d'actifs ci-dessous).

### ***Composition de la croissance et de la demande***

L'offre interagit avec la demande des ménages, des administrations et des entreprises, et la structure de la demande façonne celle de l'offre, au niveau national ou à l'étranger. La structure de la demande et son évolution sont importantes pour la composition de la croissance. De nombreux instruments de la politique ciblent les consommateurs, dont les signaux-prix qui émanent des taxes et subventions ou de la réglementation, et la modification des structures de la demande se répercute sur la structure de l'offre au sein de l'économie. Dans le même ordre d'idées, le volume et la structure de la consommation des administrations publiques peuvent contribuer à une "écologisation" de l'économie, par exemple au travers de politiques respectueuses de l'environnement en matière de marchés publics.

Par conséquent, les indicateurs des structures de consommation des ménages et des administrations publiques sont utiles pour mettre en lumière les comportements des consommateurs et les modes de consommation. Dans le domaine des services de transport, par exemple, les distances parcourues ont-elles augmenté ? Y a-t-il eu des substitutions entre modes de transport ? Par ailleurs, la demande de produits alimentaires issus de l'agriculture biologique a-t-elle progressé ? Et comment ont évolué les prix relatifs de ces produits ? Comme dans d'autres domaines, les indicateurs comparables sont limités par manque de données, en particulier au niveau international. Néanmoins, il sera possible de présenter certaines indications utiles concernant l'efficacité énergétique des logements et les distances parcourues.

Une question d'orientation de l'action étroitement liée à la mesure des modes de consommation a trait aux possibilités de favoriser une évolution des comportements vers des façons de consommer plus respectueuses de l'environnement. Ainsi, les consommateurs peuvent soutenir les marchés de produits qui présentent des caractéristiques environnementales souhaitables (recyclabilité, par exemple). Cela dépend toutefois de la sensibilisation et de l'éducation des consommateurs, ainsi que de la disponibilité d'informations et de leur qualité. Ces questions relèvent de la politique à l'égard des consommateurs, et les indicateurs appropriés peuvent aider à suivre les avancées en la matière.

Malgré le rôle important que joue le secteur public dans nos sociétés modernes et les nombreuses possibilités dont il dispose de stimuler la croissance verte, les données empiriques restent vagues et difficiles à comparer d'un pays à l'autre ou dans le temps.

<sup>5</sup> Voir Stiglitz, Sen et Fitoussi (2009) ou Jackson (2009).

## Encadré 2. Comparaison de la productivité environnementale des secteurs entre les pays

La quantité de services environnementaux consommés par un secteur particulier dans le cadre de la production (émissions de gaz à effet de serre, par exemple) est généralement mesurée sous forme relative en comparant les ratios des émissions à la production, que ce soit au niveau national ou sur le plan international. Comme indiqué dans le corps du présent rapport, ces ratios reflètent non seulement l'efficacité globale des processus de production, mais aussi différents degrés de substitution entre travail, capital et intrants environnementaux. Pour comparer l'intensité de pollution d'un secteur particulier entre les pays, il faut commencer par mesurer les émissions par unité de valeur monétaire de la production (production brute ou valeur ajoutée). Les valeurs monétaires par unité de pollution ainsi obtenues reflètent à la fois les prix et les volumes de la production des secteurs considérés et sont exprimées dans les différentes monnaies nationales, de sorte qu'elles ne se prêtent pas encore à des comparaisons internationales. Par conséquent, une information supplémentaire est nécessaire pour procéder aux comparaisons, à savoir les parités de pouvoir d'achat propres au secteur ou les ratios de prix qui aident à convertir les valeurs en volumes. Les paragraphes qui suivent proposent une explication plus détaillée.

Supposons qu'on souhaite comparer la productivité environnementale de l'industrie automobile dans le pays A et le pays B et que  $Y^A$  et  $Y^B$  représentent la valeur monétaire de la production de voitures dans le pays A et le pays B respectivement.  $R^A$  et  $R^B$  représentent les émissions produites ou les services environnementaux consommés dans l'industrie automobile des deux pays. Non seulement les ratios  $Y^A/R^A$  et  $Y^B/R^B$  ne sont pas comparables, mais ils ne sont pas significatifs en soi. Pour les rendre significatifs, il faut tenir compte du fait que les valeurs  $Y^A$  et  $Y^B$  intègrent un élément prix et un élément quantité :  $Y^A = P^A Q^A$  et  $Y^B = P^B Q^B$ . Les parités de pouvoir d'achat propres au secteur (que nous appellerons PPA) mesurent le ratio des prix de la production de l'industrie automobile entre le pays A et le pays B, tel que  $PPA = P^A/P^B$ . Une fois muni des PPA, il est – du moins en principe – possible de comparer la productivité environnementale :

$$\text{Productivité environnementale relative} = \frac{Y^A/R^A}{Y^B/R^B} / PPA = \frac{Q^A/R^A}{Q^B/R^B}$$

Cependant, les PPA sectorielles sont difficiles à obtenir, et en les remplaçant par les PPA des économies dans leur ensemble ou par les taux de change, on risque de fausser notablement l'analyse : de fait, les niveaux de prix relatifs au sein des économies des pays A et B ou les taux de change bilatéraux peuvent différer sensiblement des niveaux de prix relatifs au sein d'un secteur particulier. Et plus il s'agit de produits qui sont propres à un pays ou qui ne font pas l'objet d'échanges internationaux, plus il est difficile de produire des mesures précises des PPA pour le secteur concerné. Souvent, les informations sectorielles ne sont pas suffisamment détaillées et il n'est pas possible de comparer des produits similaires. Par exemple, la part de l'aluminium dans la production totale de l'industrie "métallurgique" est plus élevée en Australie qu'au Royaume-Uni. Par conséquent, des intensités d'émission plus élevées dans ce secteur en Australie qu'au Royaume-Uni s'expliqueraient non seulement par de réelles différences d'intensités d'émission dans la production d'aluminium et d'autres produits métalliques, mais aussi par des différences de composition structurelle de l'industrie métallurgique. Les PPA sectorielles sont rares, même si des avancées en la matière ont été réalisées dans le cadre de certaines études récentes (EU-KLEMS, par exemple).

Les multiples difficultés de mesure et problèmes conceptuels à surmonter pour procéder à des comparaisons internationales de la productivité environnementale expliquent le recours très restreint à cette approche dans le cadre du présent rapport. Certains problèmes de mesure rencontrés du côté de la production ne se posent pas lorsqu'on compare la productivité environnementale en se plaçant du côté de la consommation : les PPA de la consommation sont plus faciles à mesurer et la spécialisation internationale de la production n'empêche pas de comparer les intensités de pollution de la consommation, si celles-ci reflètent les services environnementaux utilisés dans la production nationale et incorporés dans les importations. Cet aspect sera développé dans le cadre du deuxième type d'indicateurs décrit ci-après.

## ***Deux étapes pour aller vers un système élargi de comptabilité de la croissance***

Depuis plusieurs années, *Objectif croissance*, l'une des publications phares de l'OCDE, analyse les sources de la croissance économique et présente dans ce contexte des évaluations des politiques et des recommandations d'action. Ces travaux et d'autres menés par l'OCDE (comme l'étude sur la croissance de 2003) se fondent sur une approche de la comptabilité de la croissance qui consiste à comparer d'abord le PIB par habitant dans les pays de l'OCDE, puis à attribuer de façon systématique les différences entre les pays à plusieurs facteurs, dont un est le taux d'utilisation de la main-d'œuvre de l'économie (effet lié au marché du travail) et un autre est le niveau de production réalisé par la main-d'œuvre employée (effet lié à la productivité du travail). Une analyse plus poussée des différences de productivité du travail peut ensuite révéler des différences de biens de production par travailleur et des différences de productivité multifactorielle. Chacun de ces facteurs peut être rapporté à l'action des pouvoirs publics – politiques sociales et du marché du travail, politiques d'investissement, politiques d'innovation, etc. – et ces liens forment un cadre d'analyse utile qui a fait ses preuves. Cependant, le cadre standard de comptabilité de la croissance fait l'impasse sur deux aspects qui sont au cœur de la Stratégie pour une croissance verte, à savoir le rôle des services environnementaux et celui du bien-être matériel. D'un point de vue théorique du moins, rien ne s'oppose à l'intégration de ces deux aspects pour améliorer le cadre standard. Deux pas devraient être faits à cette fin.

### *Reconnaître le rôle des services environnementaux*

Premièrement, reconnaître les services environnementaux concernés comme un intrant dans le processus de production. Le fait d'émettre du CO<sub>2</sub> revient à utiliser un service environnemental, en l'occurrence la capacité d'absorption de l'atmosphère (au lieu de les considérer comme des intrants non mesurés, on pourrait aussi traiter les émissions comme des extrants négatifs non mesurés). Le fait d'extraire des minerais dans une mine revient à utiliser un service environnemental fourni par une ressource naturelle. Dans le Système de comptabilité nationale (SCN), seuls sont reconnus les services environnementaux en rapport avec l'utilisation de terres, de ressources minérales et énergétiques, de certaines ressources biologiques et ressources en eau, à condition que leur propriétaire en tire un bénéfice (monétaire). Malgré tout, ces intrants ne sont le plus souvent pas mesurés dans les études empiriques. D'autres services, en particulier d'élimination, ne sont même pas reconnus dans le SCN pour des raisons conceptuelles.

Étant donné que la croissance de la productivité multifactorielle (PMF) est mesurée comme l'écart entre la variation des intrants et la variation des extrants, une augmentation des intrants correspondant à des services environnementaux non mesurés apparaîtra comme une augmentation de la PMF. La prise en compte explicite de certains des principaux services environnementaux dans la comptabilité de la croissance représente donc un premier pas vers une révision de la mesure des sources de la croissance économique sans remise en cause fondamentale de la méthode de base de comptabilisation de la croissance. Deux difficultés doivent toutefois être surmontées.

- ♦ La première concerne le choix des services environnementaux à prendre en compte. Selon notre définition de la croissance verte, seuls devraient être retenus les services environnementaux qui ont une incidence sur l'utilisation durable du capital naturel. Par exemple, un accroissement de la consommation d'énergie solaire par unité produite constituera probablement une évolution bienvenue, car même s'il implique une hausse des services environnementaux (solaires) utilisés par unité de production, il ne pose pas de problème d'utilisation non viable des ressources. En revanche, l'intensité carbone de la production sera vraisemblablement un indicateur pertinent de la croissance verte, car le niveau actuel des émissions de carbone pose un problème sur le plan de la durabilité. En d'autres termes, pour qu'un service environnemental se prête à une intégration dans la comptabilité de la croissance, il faut qu'un coût social soit associé à son utilisation. Un tel élargissement de la comptabilité serait particulièrement intéressant pour certains secteurs. Ainsi, Gollop et Swinand (2001) ont appliqué une méthode de comptabilisation de la croissance de l'agriculture aux États-Unis qui fait entrer en ligne de compte des services environnementaux. Leurs mesures sont axées sur les pesticides et l'effet de ceux-ci sur les eaux souterraines, et ils présentent une estimation correspondant à une mesure modifiée de la croissance de la productivité.

- ♦ Le deuxième grand défi réside à produire une estimation raisonnable de la valeur d'un service environnemental. Il faut pour cela disposer au minimum d'une estimation des coûts marginaux de réduction des atteintes à l'environnement, et idéalement d'une estimation de la valeur marginale attribuée par la collectivité au service environnemental. Dans certains cas, comme les services environnementaux fournis par la biodiversité, les chances de parvenir à une évaluation solide sont faibles. Dans d'autres, comme les services d'absorption du carbone et des éléments nutritifs fournis par la nature, l'évaluation des intrants environnementaux peut le cas échéant s'appuyer sur des données scientifiques plus probantes. Le système de comptabilité environnementale et économique intégrée des Nations Unies (SCEE 2003) et sa version actualisée qui paraîtra prochainement apportent des indications détaillées sur les possibilités de procéder à de telles évaluations et les techniques utilisables.

### *Faire le lien avec les mesures du bien-être matériel*

Deuxièmement, faire le lien entre les services environnementaux et les autres mesures possibles du bien-être matériel. L'extension du modèle de comptabilité de la croissance ne doit pas nécessairement se limiter à un élargissement de l'éventail des intrants et au calcul de leur contribution à la croissance du PIB. Un deuxième élargissement consiste à examiner en quoi les mesures du bien-être matériel comme le revenu net réel seraient modifiées si l'on pouvait attribuer une valeur aux ajouts et aux prélèvements dans le stock d'actifs naturels.

En combinant les deux démarches, il serait possible de rapporter les variations du bien-être matériel (revenu réel) aux effets de la modification de l'utilisation des intrants classiques comme le travail et le capital, de certains services environnementaux et d'un taux modifié de croissance de la productivité multifactorielle. Il est à noter que cette comptabilité élargie de la croissance intègre uniquement les services environnementaux entrant dans la production intérieure. La mesure des services environnementaux incorporés (comme dans l'exemple du CO<sub>2</sub> présenté dans ce rapport) complète mais ne remplace pas l'exercice élargi de comptabilisation de la croissance, et ne permet pas non plus de se passer d'une analyse plus large du bien-être.

## **Le stock d'actifs naturels et la qualité environnementale de la vie**

L'approche décrite ci-avant consistant à se placer du point de vue de la production – essentiellement dans l'optique de "l'écologisation de la croissance" – est nécessaire pour suivre la transition vers une croissance verte, mais n'est pas suffisante. Une croissance régulière exige de faire intervenir un critère dynamique : **garder intact le stock d'actifs**<sup>6</sup>. Cela tient entre autres au fait qu'un stock de ressources en diminution menace la croissance et que ce type de risque doit être évité. Le "stock d'actifs" doit être interprété au sens large, c'est-à-dire comme comprenant les actifs produits et non produits, et notamment les actifs environnementaux et les ressources naturelles. Des concepts plus généraux<sup>7</sup> comme le développement durable font également intervenir le capital humain ou le capital social. Aux fins de la stratégie pour une croissance verte, nous continuerons toutefois de nous concentrer ici sur les **actifs économiques et naturels**. En gros, "garder intact le stock d'actifs" implique que l'investissement net est positif : ce qui est apporté au stock d'actifs sous forme d'investissement ou de régénération naturelle doit être plus important que ce qui en est retiré par les activités qui le déprécient ou l'amenuisent<sup>8</sup>. La viabilité d'une trajectoire particulière de croissance de la consommation ou du revenu dépend aussi des taux de variation attendus de la productivité multifactorielle<sup>9</sup>, ce qui ne fait que renforcer l'importance de l'innovation et du progrès technique dans le contexte de la croissance verte. Une interrogation fondamentale concerne la facilité avec laquelle un type d'actif peut être substitué à un autre : autrement dit, dans quelle mesure le recul d'un type d'actif peut-il être compensé par

<sup>6</sup> En 2001, les ministres de l'environnement des pays de l'OCDE ont défini quatre critères de viabilité écologique : régénération, substituabilité, assimilation et prévention des effets irréversibles.

<sup>7</sup> Voir en particulier les travaux de CEE-ONU/OCDE/Eurostat (2009). Le *Genuine Savings Indicator* de la Banque mondiale repose sur les mêmes bases : une condition nécessaire à la viabilité est que l'épargne nette ne soit pas négative.

<sup>8</sup> Pour une formulation rigoureuse de cette condition et une présentation des études spécialisées, voir Heal et Kriström (2005).

<sup>9</sup> Le flux cumulé actualisé des taux de variation attendus de la productivité multifactorielle peut être considéré comme un actif incorporel. Voir Nordhaus (1995), Weitzman (1997) et Hulten et Schreyer (2010) pour un exposé théorique et quelques estimations approximatives.

l'accroissement d'un autre ? Dans un monde caractérisé par des mesures parfaites et des marchés parfaits, cette information devrait être contenue dans les prix des actifs, reflétant les préférences de la société et sa vision de l'avenir. Comme de tels prix n'existent pas pour la plupart des actifs, l'activité de mesure doit commencer par une **surveillance de l'évolution physique des actifs naturels**. Des efforts de mesure devraient être menés pour faire progresser au fil du temps l'évaluation de (l'investissement net dans) certains au moins des actifs naturels importants. Cette ambition transparaît dans le programme d'activités en matière de mesure.

Dans l'idéal, les indicateurs en question se rapportent à des niveaux critiques, quoique dans la pratique, les repères de ce type sont peu nombreux ou difficilement applicables dans un contexte international. Une explication tient au fait que les niveaux critiques de dégradation de la qualité des actifs environnementaux ou d'utilisation non viable des ressources naturelles peuvent varier selon les lieux, de sorte que des moyennes internationales ne présentent que peu d'intérêt. Une autre explication tient au fait qu'il n'y a souvent pas de consensus sur le seuil précis où se situe le niveau critique d'un point de vue scientifique<sup>10</sup>. Dans l'optique de la croissance verte, il importe en outre que les indicateurs du stock d'actifs naturels se rapportent à des actifs essentiels à la croissance économique et au développement.

Le présent ensemble d'indicateurs des actifs naturels respecte ces critères. Outre la stabilité du climat (dont rendent compte les indicateurs relatifs au carbone), les indicateurs du stock d'actifs naturels portent sur les ressources en eau douce, les ressources forestières, les ressources halieutiques, les ressources minérales, les ressources en terres, les ressources en sol et les ressources en espèces sauvages.

On notera au passage que, pour compléter le tableau du stock d'actifs d'un pays et établir un "bilan croissance verte", il conviendrait d'ajouter au moins deux types d'actifs économiques à l'ensemble d'actifs naturels : les **actifs produits**<sup>11</sup> et les **créances financières nettes** sur le reste du monde. Le Système de comptabilité nationale (SCN) contient les concepts nécessaires à la mesure de ces actifs, et il est complété par le futur SCEE pour ce qui est de la mesure des actifs naturels (Encadré 3). Le capital humain est en dehors du périmètre du SCN et du SCEE, mais constitue un actif clé et un moteur de l'innovation et de la productivité.

Les considérations au sujet de la nécessité de garder intact le stock d'actifs de la société sont directement liées à un concept qui a largement retenu l'attention récemment, celui du bien-être. Il s'agit d'une mesure pluridimensionnelle qui englobe le bien-être matériel et différentes dimensions de la **qualité de vie**, dont la santé, l'éducation, les contacts sociaux ou la sécurité. De nombreux travaux théoriques et empiriques sont en cours afin de mieux mesurer la qualité de vie, y compris à l'OCDE<sup>12</sup>, mais le cadre présenté ici n'a pas vocation à les prendre pleinement en compte. Dans l'optique de la croissance verte, une dimension de la qualité de vie sort du lot, à savoir l'impact direct de l'environnement sur la qualité de vie des individus.

<sup>10</sup> Cependant, certains chercheurs se sont employés récemment à déterminer les frontières ou limites planétaires critiques. Rockström *et al.* (2009) citent ainsi neuf « frontières » potentielles : carbone/climat, acidification des océans, ozone stratosphérique, cycles mondiaux de l'azote et du phosphore (N et P), concentration d'aérosols dans l'atmosphère, utilisation d'eau douce, changement d'affectation des terres, érosion de la biodiversité et pollution chimique. Dans l'optique de la définition d'un ensemble concis d'indicateurs, plusieurs de ces frontières peuvent être regroupées dans la catégorie carbone/climat – émissions de carbone, acidification des océans, ozone stratosphérique et concentration d'aérosols. Il reste alors un deuxième groupe de frontières, vraisemblablement liées, à savoir les cycles mondiaux de N et P, l'utilisation d'eau, le changement d'affectation des terres et l'érosion de la biodiversité.

<sup>11</sup> Pour être précis, il existe aussi plusieurs actifs non produits autres que les actifs naturels, mais nous les ignorerons ici par souci de simplicité.

<sup>12</sup> Projet mondial « Mesurer le progrès des sociétés » et publication *How's Life?*, à paraître prochainement.

### Encadré 3 Comptabilité environnementale et économique – l'exemple de l'Australie\*

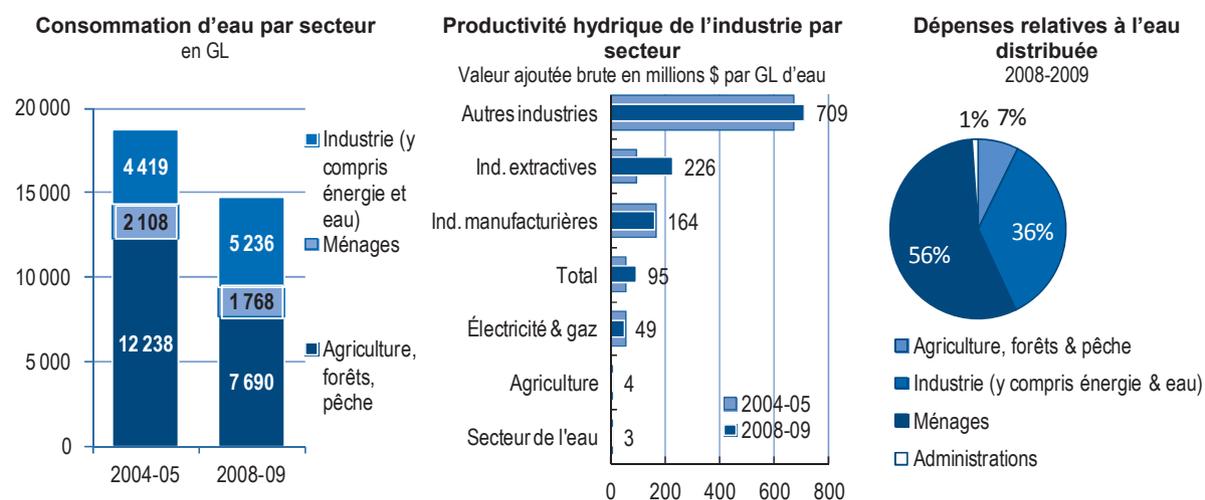
Le système australien de comptabilité environnementale et économique de l'eau offre un bon exemple de cadre comptable cohérent facilitant la gestion des ressources naturelles et le processus de décision. Un système de comptes environnementaux et économiques peut montrer, au-delà des mesures physiques, les relations d'interdépendance et l'impact potentiel de politiques particulières, afin de donner une idée des effets exercés sur des industries, communautés et entreprises particulières, et notamment l'impact de la réglementation, des prélèvements et des incitations.

L'eau est une ressource particulièrement rare dans de nombreuses régions d'Australie ; c'est pourquoi sa gestion revêt une importance critique et suscite l'intérêt du public. Une énorme quantité d'argent et d'efforts a été investie au fil des ans dans la gestion de cette ressource, mais faute de système de mesure fiable, il a souvent été difficile d'apprécier le résultat de ces investissements. En général, les données relatives à l'eau souffrent d'un certain nombre de problèmes, notamment :

- le manque de cohérence des définitions et des normes ;
- l'absence de tout cadre permettant de relier les données entre elles ;
- un manque de cohérence au niveau de la fréquence et du moment d'obtention des données ;
- une médiocre représentation spatiale ;
- un faible niveau de visibilité et d'accessibilité ;
- l'absence de séries chronologiques, et donc un manque de stabilité dans le temps ;
- une faible utilité pour la modélisation et la prévision.

Le Bureau australien des statistiques (ABS) a progressé dans cette direction en produisant une série de comptes économiques et environnementaux individuels, qui intègrent des informations biophysiques et socio-économiques. Les comptes sur l'eau apportent de précieux éléments d'information sur les flux physiques d'eau fournis aux entreprises et aux ménages et utilisés par ceux-ci, sur le prix payé, sur la valeur ajoutée par quantité unitaire d'eau pour chaque industrie, et sur les quantités d'eau restituées à l'environnement.

Par exemple, la consommation d'eau par secteur est utile aux décideurs pour déterminer l'évolution dans le temps de la productivité et du comportement de secteurs clés en matière de consommation d'eau. Le graphique ci-dessous montre par exemple que la consommation d'eau des ménages a diminué de 16 % entre 2004–05 et 2008–09. Un autre exemple est l'utilisation physique nette de l'eau distribuée (en zone tant urbaine que rurale) et les dépenses connexes. Les dépenses des ménages représentent la part la plus élevée (56 %) ; un ménage moyen payait 1.93 \$/10<sup>3</sup>L (contre 0.12 \$/10<sup>3</sup>L dans le secteur agricole et 1.03 \$/10<sup>3</sup>L dans l'industrie) en 2008-2009. Avec l'intensité d'usage de l'eau, cette information présente un intérêt particulier pour les responsables de la réglementation qui revoient les grilles tarifaires. Ainsi, la valeur ajoutée brute pour l'agriculture a augmenté de 16 % pour atteindre 4 millions de dollars par gigalitre (GL) d'eau consommé en 2008-2009, tandis que la consommation d'eau a baissé de 41 % depuis 2004–05.



\* Le modèle conceptuel adopté par le Bureau australien des statistiques pour les comptes environnementaux est le Système de comptabilité économique et environnementale intégrée (SCEE) des Nations Unies.

Source: Bureau australien des statistiques (ABS).

Les résultats environnementaux sont d'importants déterminants de l'état de santé et du bien-être en général. Ils illustrent le fait que la croissance de la production et du revenu ne s'accompagne pas nécessairement d'une progression du bien-être global<sup>13</sup>. Par exemple, dans certaines économies émergentes, la pollution de l'air, notamment l'exposition aux particules, est beaucoup plus élevée que dans les pays de l'OCDE. En outre, la part de la population vivant dans des régions soumises à un stress hydrique moyen ou fort est plus importante, cependant que l'insuffisance des équipements d'épuration des eaux usées et la pollution favorisent l'incidence des maladies d'origine hydrique et de maladies évitables. En cas de poursuite du réchauffement planétaire, des problèmes économiques et sanitaires sont attendus, avec notamment la chute des rendements agricoles, l'aggravation des situations de stress hydrique et l'érosion de la biodiversité. Comme l'évolution des émissions de gaz à effet de serre dans les économies émergentes dans leur ensemble aura un impact considérable sur le climat de la planète, la mise en place d'une "croissance verte" est hautement prioritaire (OCDE, 2010a).

Le groupe d'indicateurs de la qualité environnementale de la vie comprend des mesures des aspects suivants : (i) exposition des individus à divers polluants et effets connexes sur la santé, (ii) exposition des individus à des risques environnementaux, et (iii) accès aux services environnementaux de base, notamment une eau non polluée et l'assainissement. Pour préciser le contexte, les mesures objectives sont complétées par des mesures subjectives, comme la façon dont les individus perçoivent la qualité de leur environnement.

## Opportunités économiques et réponses apportées

### *Opportunités créées par le verdissement de la croissance*

Bien qu'il soit possible d'utiliser un modèle de croissance économique et environnemental bien arrêté pour rendre compte de la croissance verte, celle-ci comporte un aspect dynamique qu'un tel modèle permettra difficilement de saisir et qui tient à la nature schumpetérienne de la croissance économique à travers l'entrepreneuriat et l'innovation. En d'autres termes, il importe de tenir compte des opportunités économiques créées par les incitations générées par des politiques et des conditions générales appropriées. Les signaux de prix, en particulier, créent des incitations en faveur de l'innovation. Or la question des prix est directement liée à l'évaluation des actifs naturels.

L'examen des opportunités économiques générées par des considérations d'environnement peut démarrer par une réflexion sur le rôle des "industries vertes", les échanges de "produits verts" et la création "d'emplois verts". Ces concepts ont fait l'objet de nombreuses études, mais si l'on y regarde de plus près, on constate qu'il est souvent difficile de les définir statistiquement. Cela dit, des progrès ont été accomplis depuis la première publication d'un manuel sur la façon de mesurer l'industrie des biens et services environnementaux (OCDE et Eurostat 1999). Eurostat a récemment formulé des lignes directrices détaillées et en 2010, un premier ensemble de données concernant plusieurs pays européens a été produit (encadré 4).

Les considérations statistiques mises à part, une première question à se poser est si la mesure de la production et de l'emploi des entreprises qui produisent des biens, services et technologies liés à l'environnement rend bien compte du potentiel de croissance verte. Une économie peut progresser vers une croissance sobre en carbone si des secteurs traditionnels (extraction minière ou sidérurgie, par exemple) améliorent leur efficacité énergétique en adoptant de nouveaux modes d'organisation – innovation de procédés – ou si une innovation de produits débouche sur des produits dont l'utilisation consomme moins d'énergie, et ce pour des raisons de coût ou de compétitivité plutôt que des motifs environnementaux. En conséquence, la production de biens, services et technologies environnementaux n'est qu'un aspect du potentiel de croissance verte et ne donne qu'une image partielle de la dynamique schumpetérienne évoquée plus haut.

L'examen de la dynamique de la création d'entreprises et de l'entrepreneuriat en liaison avec les biens, services et technologies environnementaux va un peu plus loin : l'entrepreneuriat vert est à la fois source d'innovation et source d'opportunités de croissance économique. Les indicateurs de l'entrepreneuriat lié à l'environnement ne donnent cependant qu'une image partielle de la situation.

<sup>13</sup> Sur le plan conceptuel et en termes de modélisation de la croissance économique, cela implique que l'utilité de la société est déterminée non seulement par les possibilités de consommation, mais aussi par l'état des actifs naturels.

Toutefois, si l'on va vers des indicateurs généraux de l'entrepreneuriat on perd tout lien explicite avec des considérations environnementales. Ce même problème se pose avec les indicateurs de la R-D et de l'innovation.

### ***R-D et innovation***

L'innovation occupe à l'évidence une place centrale dans l'idée de croissance verte et son rôle a été décrit dans un rapport récent de l'OCDE (2010b) intitulé *Fostering Innovation for Green Growth*. On a vu précédemment que l'innovation entraîne une modification de la productivité multifactorielle, et qu'elle permet donc de découpler les extrants des intrants en général. Toutefois l'innovation va au-delà des améliorations techniques. L'innovation et le processus de destruction créative qui s'y attache doivent conduire à des idées nouvelles, des produits nouveaux, de nouveaux modèles d'entrepreneuriat et d'entreprises, et de nouveaux modes de consommation. Il importe de distinguer l'innovation générale de l'*innovation verte*. Cette dernière concerne principalement la R-D et les technologies liées à l'environnement. Ainsi, comme dans le cas des "industries vertes" ou des "emplois verts", l'innovation verte ne donnera qu'une image partielle du rôle que joue l'innovation en général dans la transition vers une croissance verte. La construction d'indicateurs de la croissance verte nous place donc devant un dilemme : se concentrer sur les indicateurs de l'innovation verte ne permet pas d'apprécier pleinement l'importance de l'innovation mais, d'autre part, les indicateurs généraux de l'innovation ne permettent guère de suivre les réponses de la société aux défis de la croissance verte. Les travaux intégreront donc les deux aspects.

### ***Échanges internationaux***

Les échanges internationaux génèrent d'une façon générale des opportunités économiques. Dans l'optique de la croissance verte, des travaux ont aussi été consacrés à l'importance des échanges de biens et services environnementaux (Kennet et Steenblik 2005). La libéralisation des biens et services environnementaux peut favoriser la croissance verte. Pour les pays importateurs, la réduction et l'assouplissement des barrières aux échanges de ces biens et services se traduisent par une amélioration de l'accès à une offre diversifiée de biens et services les plus efficaces et les moins chers sur le marché mondial. Pour les exportateurs, la libéralisation peut créer de nouvelles opportunités de marché et stimuler le développement de secteurs vecteurs d'améliorations environnementales compétitifs au plan mondial, par exemple à travers le développement ou la diffusion de technologies. En termes de mesure, toutefois, la définition des biens et services environnementaux utilisée dans le contexte des négociations commerciales n'est pas la même que celle utilisée pour analyser le secteur des biens et services environnementaux au plan national. Il en résulte que les données tirées des analyses concernant les échanges de biens et services environnementaux ne sont pas compatibles avec les données des études réalisées à l'échelle des pays. Les travaux devront donc être poursuivis pour pouvoir établir une correspondance entre les activités du secteur des biens et services environnementaux et les échanges de biens et services environnementaux.

### ***Flux financiers internationaux***

Ce groupe d'indicateurs de réponse concerne les aspects environnementaux de l'aide au développement, les marchés émergents du carbone et les aspects environnementaux de l'investissement direct étranger (IDE) vert. Il n'est pas toujours aisé d'évaluer la visée environnementale d'un flux d'aide ou d'IDE mais certaines normes existent, en particulier pour les données de l'OCDE concernant l'Aide publique au développement. En revanche, si l'IDE peut à l'évidence jouer un rôle important dans le financement et le transfert de technologies et procédés verts, celui-ci n'a pas été encore vraiment étudié. Ce peu d'intérêt pour l'IDE peut s'expliquer par l'absence de définition opérationnelle de l'IDE vert et par le manque de données<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Dans ce contexte, le Comité de l'investissement de l'OCDE et ses organes subsidiaires ont commencé à travailler sur les questions de définition et de mesure de l'IDE vert. Dans un premier temps, les pays ont décidé de participer à l'établissement d'un inventaire des initiatives et efforts nationaux déployés pour définir et mesurer l'IDE « vert ». Cet inventaire apporte des éléments préliminaires confirmant l'analyse du Rapport de synthèse sur la Stratégie pour une croissance verte mais ne constitue pas un ensemble de mesures de l'IDE vert comparables au plan international. A plus long terme, les pays étudieront s'il est possible d'élaborer des indicateurs détaillés et pertinents de l'IDE vert.

### ***Prix et taxes***

L'existence de signaux de marché clairs et stables est indispensable pour influencer sur le comportement des producteurs et des consommateurs. Les pouvoirs publics se doivent, entre autres impératifs essentiels, de "rectifier les signaux de prix" lorsque les producteurs et les consommateurs créent des externalités environnementales négatives à travers leur activité économique. Les gouvernements peuvent remédier à ces défaillances du marché au moyen d'instruments économiques (fiscalité ou suppression des subventions dommageables pour l'environnement, par exemple). A première vue, il semble relativement simple de mesurer les taxes liées à l'environnement de même que les prix d'un certain nombre d'actifs naturels. En y regardant de plus près, cependant, plusieurs questions doivent être résolues. Par exemple, est-ce l'objectif déclaré d'une taxe ou est-ce son effet probable sur l'environnement qui en fait une taxe environnementale ? Pour prendre un exemple, la hausse d'une taxe sur l'essence doit-elle être considérée comme une mesure de fiscalité environnementale ? La définition est importante pour la comparabilité et l'interprétation internationales<sup>15</sup>. Une autre question concerne les prix des ressources naturelles, notamment la tarification de l'eau. Le fait que les prix de l'eau soient élevés ou faibles ne donne aucune indication sur leur justesse. En revanche, la structure tarifaire de l'eau, entre différents groupes d'acheteurs, par exemple, peut constituer un indicateur pertinent de l'efficacité des signaux de prix. Dans le même ordre d'esprit, l'accroissement de la part des taxes environnementales dans le revenu total indique au moins une augmentation de l'importance politique accordée aux problèmes d'environnement par les dirigeants. D'une façon générale, il a été décidé de retenir plusieurs indicateurs concernant les prix de l'eau et de l'énergie et la fiscalité environnementale. Les subventions motivées par des considérations d'environnement et celles dommageables pour l'environnement pourraient aussi être prises en compte à plus long terme, mais leur définition ne bénéficie pas encore d'un consensus international.

### ***Réglementation et méthodes de gestion***

En plus des instruments économiques utilisés pour rectifier les prix, il importe de ne pas omettre les instruments réglementaires en tant qu'instruments de lutte contre les effets négatifs sur l'environnement. L'élaboration d'indicateurs relatifs à la réglementation est toutefois assez délicate étant donné que les informations dont on dispose sont souvent qualitatives ce qui rend difficiles les comparaisons entre pays. Par exemple, il doit être possible de déterminer s'il existe ou non une obligation d'équiper les nouveaux véhicules de pots catalytiques ou si la législation environnementale impose l'obligation d'effectuer des études d'impact sur l'environnement. De plus, ce qui peut sembler une norme sévère dans un pays peut être somme toute peu exigeant dans un autre s'il existe d'importantes différences quantitatives et qualitatives entre les ressources environnementales de chacun. On n'a pas cherché, pour les besoins des travaux à venir, à rendre compte de la portée des législations applicables. Il s'est plutôt agi, au moyen des indicateurs disponibles, de rendre compte des activités de gestion de certaines ressources naturelles et de la biodiversité. Par exemple, la part des zones protégées dans le territoire total d'un pays donne une bonne indication des efforts déployés par l'État pour préserver la biodiversité par voie de réglementation.

Un autre aspect de la "gestion" renvoie au secteur des entreprises. Par exemple, les groupements industriels, les gouvernements ou les ONG peuvent délivrer des éco-certificats aux entreprises qui adoptent des pratiques de gestion environnementale.

### ***Formation et développement des compétences***

L'éducation, la formation et le développement des compétences sont étroitement liés à la capacité d'innover. La politique publique a un rôle à jouer en institutionnalisant les disciplines liées à l'environnement en particulier dans l'enseignement supérieur. L'enseignement et la formation professionnels sont également importants pour sensibiliser aux questions environnementales et stimuler l'innovation sur le lieu du travail, et pour faciliter la transition et l'évolution des entreprises et du personnel vers une économie pauvre en carbone (OECD 2010b). Ces domaines d'action ont été souvent sous-représentés dans les tableaux de bord d'indicateurs, notamment en raison de la difficulté de réunir des données pertinentes à des fins notamment de comparaisons internationales. Il ne sera pas possible à

<sup>15</sup> La version révisée du SCEE qui sortira prochainement donne des indications sur la définition et la mesure des taxes et subventions liées à l'environnement.

brève échéance de produire des mesures comparables au niveau international dans ce domaine, exception faite des indicateurs concernant la culture scientifique environnementale publiés par l'OCDE (OCDE 2009).

#### Encadré 4 Le secteur des biens et services environnementaux

En 2009, Eurostat a publié un manuel (Eurostat 2009) afin de donner aux bureaux de statistique des orientations conceptuelles et pratiques pour la collecte de données sur le chiffre d'affaires, la valeur ajoutée, l'emploi et les exportations du secteur des biens et services environnementaux (SBSE). Ce manuel s'appuie sur les travaux conjoints menés précédemment avec l'OCDE (OCDE et Eurostat 1999) et sert de référence méthodologique aux travaux consacrés par l'Union européenne à ces sujets. Le projet de *Système de comptabilité économique et environnementale intégrée (SCEE)* contient une définition cohérente du SBSE, à savoir des activités qui servent à mesurer, contrôler, restaurer, prévenir, traiter, minimiser, rechercher et xxx les atteintes à l'environnement touchant l'eau, l'air et le sol, l'épuisement des ressources, et les problèmes liés aux déchets, au bruit, à la biodiversité et aux paysages. Ceci comprend les technologies, produits et services 'plus propres', qui préviennent ou minimisent la pollution, et résulte dans des technologies, produits et services économes en ressources qui minimisent l'utilisation des ressources naturelles.

Selon la définition du SBSE, les activités environnementales se distinguent des autres parce qu'elles ne concernent que les produits dont la production est avant tout motivée par des considérations d'environnement. Pour les identifier on se base principalement sur la nature technique de l'activité ou l'intention du producteur, indépendamment de l'intention des utilisateurs. Par exemple, les producteurs de technologies énergétiques renouvelables, de voitures propres ou de dispositifs éco-efficaces font partie du SBSE. En revanche, la distribution électronique de documents est un exemple de service qui n'entre pas dans le SBSE. Bien qu'il évite l'impression et la distribution physique et permette ainsi des économies de papier et d'énergie pour le transport, ce service n'a pas pour principale finalité l'environnement. Inutile de dire qu'il est souvent difficile de définir la finalité principale d'une technologie ou d'un produit aussi devra-t-on s'attendre à une certaine dose d'arbitraire. Les activités liées aux dangers naturels et à la gestion des risques naturels, et qui visent principalement à prévenir ou réduire l'impact des catastrophes naturelles sur la santé humaine offrent un autre exemple de cas limite. Ces activités sont exclues du secteur selon la définition européenne du SBSE alors qu'elles en faisaient partie selon la précédente définition OCDE/Eurostat.

Il apparaît aussi que le SBSE est extrêmement diversifié et comprend des producteurs à la fois du secteur public et des entreprises privées. A l'échelle même d'une unité de production, certaines activités peuvent correspondre à la définition du SBSE et d'autres non. L'unité fera partie du SBSE si son activité principale concerne l'environnement. Par exemple, la collecte et le traitement internes des déchets ou le traitement interne des eaux usées sont des activités auxiliaires à visée principalement environnementale et ne seront donc pas couvertes par le concept de SBSE.

Des problèmes de double comptage peuvent également se poser lorsque des technologies, biens ou services environnementaux sont utilisés dans la production d'un autre extrant environnemental. Si l'on prend en compte les deux activités, on risque de surestimer l'ampleur du secteur environnemental. Pour éviter le double comptage, il conviendra de distinguer consommation intermédiaire et produits finals – ce qui ne sera pas toujours aisé.

Un premier ensemble de données sur la valeur-ajoutée et l'emploi dans le SBSE a été recueilli dans plusieurs pays européens et donne une indication de l'importance relative des activités ainsi définies. Les chiffres concernant les dernières années ne dépassent pas en général 2 à 3 pour cent du PIB, et varient selon les pays. Eurostat va successivement étendre la collecte de données à d'autres pays, et inclure des mesures cohérentes des exportations.

La définition du SBSE présentée ci-dessus est essentiellement axée sur le caractère "vert" des produits : elle recouvre les entreprises dont la principale activité est la production de produits ou technologies environnementaux. Bien entendu, cela n'est qu'une facette du caractère "vert" qui exclut l'écologisation des procédés qui peut concerner n'importe quelle activité industrielle. En d'autres termes, une économie peut devenir plus verte et mettre à profit des opportunités de croissance sans nécessairement être impliquée dans la production de biens et services verts si elle recourt à des procédés de production plus efficaces du point de vue de l'environnement. Certaines études ont tenté de rendre compte de cet aspect important de la croissance verte. Par exemple, Arvantis, Ley et Wörther (2010) utilisent des données au niveau des entreprises pour caractériser le secteur des "technologies propres", défini comme l'ensemble des entreprises dont l'activité d'innovation correspond à *au moins* l'une des catégories suivantes : (a) développement de produits respectueux de l'environnement (innovation de produit) ; (b) réduction de la part des coûts de matières (innovation de procédé) ; (c) réduction de la part des coûts énergétiques ; (d) réduction des pressions sur l'environnement imputables à la production (innovation de procédé).

En général et en dépit des définitions existantes, il reste difficile de fixer des limites pour l'ensemble de biens et services environnementaux, de les mesurer et de les interpréter correctement.

### 3. Vers un ensemble d'indicateurs de l'OCDE sur la "croissance verte"

#### L'ensemble d'indicateurs proposé

Il peut être trop tôt pour définir un ensemble définitif d'indicateurs de croissance verte, mais une première sélection peut être faite en s'appuyant sur les travaux et l'expérience acquise à l'OCDE, l'AIE, et dans d'autres organisations internationales, ainsi que dans les pays membres et partenaires (encadré 5). Un tel ensemble préliminaire servira de point de départ pour la suite des discussions et sera utile aux travaux actuels de l'OCDE sur les examens par pays et l'analyse des politiques.

La liste d'indicateurs proposée a été maintenue suffisamment souple pour permettre aux pays de l'adapter en fonction de leur contexte national. On a également cherché à concilier le souci d'exhaustivité et le besoin de simplicité. L'ensemble d'indicateurs proposé n'entend pas être exhaustif ni définitif et doit être envisagé, pour prendre tout son sens, dans le contexte d'autres ensembles d'indicateurs de l'OCDE. Notons par ailleurs que tous les aspects intéressant la croissance verte ne peuvent pas être mesurés en termes quantitatifs et que les indicateurs proposés ici n'ont pas tous la même pertinence selon les pays.

Les indicateurs ont été sélectionnés en fonction de leur pertinence, de leur justesse d'analyse et de leur mesurabilité (encadré 1). Il est toutefois reconnu que les indicateurs figurant sur la liste sont tirés d'ensembles élaborés indépendamment les uns des autres et dont l'objectif de départ n'était pas la mesure des progrès vers une croissance verte. Il importe de poursuivre les travaux pour affiner ces indicateurs et les mettre en relation et pour combler les lacunes qui persistent.

La liste ci-dessous fait ressortir les principaux groupes d'indicateurs et les thèmes couverts (Tableau 1). Une liste complète des indicateurs proposés pour former l'ensemble d'indicateurs de l'OCDE est exposée dans l'annexe de la présente partie. Cette liste a été soumise aux pays membres pour examen. Les indicateurs décrits et mesurés constituent un point de départ et la liste pourra être modifiée à mesure de l'avancement de la réflexion et de l'obtention de nouvelles données. Une sélection d'indicateurs mesurables à court terme est présentée dans la seconde Partie du présent rapport.

#### Liens avec d'autres initiatives internationales

La coopération internationale est indispensable pour exploiter les synergies et faire avancer les connaissances en matière de mesure de la croissance verte. Elle est aussi indispensable pour identifier les points communs des travaux internationaux et préciser les buts spécifiques des différentes initiatives.

Plusieurs autres organismes nationaux et internationaux ont engagé des travaux sur la croissance verte, mais leurs priorités et leurs objectifs, ne sont pas tout à fait les mêmes que ceux de l'OCDE.

- ♦ Une vaste **Initiative pour une économie verte** a été lancée par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et des travaux sur les indicateurs sont en cours. Le PNUE et l'OCDE collaborent pour repérer les synergies et les points communs (encadré 6).
- ♦ Eurostat a également lancé son initiative **IGrowGreen**, qui propose un cadre d'évaluation pour repérer les enjeux auxquels se trouvent confrontés les différents pays pour promouvoir une Europe sobre en ressources. Bon nombre d'indicateurs proposés dans ce cadre, en particulier ceux qui se rapportent à l'éco-efficacité de la production et de la consommation, rejoignent ceux qui sont proposés ici. Toutefois, **IGrowGreen** se propose de construire un seul indice agrégé de la croissance verte – ce qui n'est pas l'objectif des travaux proposés ici.

Les indicateurs proposés par les différentes agences ont été harmonisés quand cela était possible et nécessaire, bien que cet effort reste imparfait vu les différences de spécialisation et de composition de chaque organisation. A l'avenir, des efforts seront aussi faits pour coordonner ce travail avec les résultats du projet *Streamlining Indicators* d'Eurostat<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Aux termes d'un accord entre l'Agence européenne pour l'environnement, le Centre commun de recherche de la Commission européenne, la Direction générale de l'environnement et Eurostat, cette dernière a été chargée d'uniformiser les différents ensembles d'indicateurs environnementaux gérés par ces quatre organismes. Ce projet devrait être achevé fin 2011.

## Encadré 5 Travaux de l'OCDE utiles pour le suivi des progrès vers une croissance verte

Les indicateurs nécessaires pour mesurer les progrès vers une croissance verte s'appuient sur les travaux existants de l'OCDE, qui sont ajustés pour répondre aux besoins de la Stratégie pour une croissance verte. La coopération se poursuit avec d'autres organisations internationales, telles que le PNUE, la Commission européenne et des instituts internationaux.

### Mesurer les performances environnementales et la productivité des ressources

L'OCDE a mis au point plusieurs ensembles d'**indicateurs environnementaux** à l'appui des analyses de la politique et des études par pays : le corps central et l'ensemble d'indicateurs clés de l'environnement pour suivre les progrès environnementaux ; les indicateurs environnementaux sectoriels pour suivre les progrès de l'intégration des politiques ; et les indicateurs pour mesurer le découplage des pressions environnementales de la croissance économique. Ces indicateurs sont complétés par des données environnementales concernant notamment les **taxes et dépenses** liées à l'environnement. Des travaux récents ont été consacrés à la mesure des **flux de matières** et de la **productivité des ressources** à l'appui d'une recommandation du Conseil de l'OCDE et du Plan d'action 3R de Kobe du G8.

### Suivre l'évolution de l'utilisation de l'énergie et de l'efficacité énergétique

L'AIE gère plusieurs bases de données notamment sur les bilans énergétiques, les statistiques énergétiques, les prix de l'énergie et les taxes énergétiques, et publie différents types d'**indicateurs de l'énergie**. Des travaux ont été consacrés récemment à la mesure de l'**efficacité énergétique** à l'appui du Plan d'action de Gleneagles du G8, pour le changement climatique, l'énergie propre et le développement durable et à l'amélioration de la publication demandée de données liées à l'efficacité énergétique.

### Suivre le développement de la technologie et l'innovation

L'OCDE gère plusieurs bases de données et ensembles d'indicateurs afin de suivre l'évolution des performances technologiques et industrielles : principaux indicateurs de la science et de la technologie; indicateurs de l'économie de l'information, de la mondialisation et de l'entrepreneuriat; base de données internationale sur les brevets, tableaux entrée-sortie et estimations des quantités de carbone incorporées dans les échanges. Des travaux ont été consacrés récemment aux indicateurs nécessaires à la **stratégie de l'OCDE pour l'innovation** et à l'élaboration d'une panoplie d'indicateurs pour promouvoir et suivre la **production durable** au niveau des entreprises.

### Mesurer la performance environnementale de l'agriculture Suivre l'évolution des transferts internationaux

Les performances économiques et environnementales de l'agriculture sont suivies à l'aide d'un ensemble d'**indicateurs agro-environnementaux**, qui s'appuie sur la mesure des subventions à la production.

L'OCDE gère deux grandes bases de données pour suivre les transferts monétaires internationaux, l'une sur les flux d'**investissement** internationaux et l'autre sur l'**aide publique au développement**. Les travaux récents visent à mettre au point des indicateurs de l'investissement direct étranger "vert" et à cartographier les flux d'investissement internationaux correspondants, par pays et par secteur destinataire.

### Mesurer le développement durable

L'OCDE encourage l'élaboration d'indicateurs et de méthodes cohérentes pour mesurer le développement durable. Les travaux récents ont mis l'accent sur l'amélioration de la mesure de différents types de capital, et plus particulièrement le **capital humain et le capital social**.

### Mesurer le bien-être et le progrès

L'OCDE encourage l'élaboration de meilleurs éléments de mesure et indicateurs du bien-être des populations et du progrès social, qui seraient utilisés en parallèle avec les mesures économiques classiques comme le PIB. Les travaux récents visent à mettre en œuvre les recommandations de la Commission Stiglitz-Sen-Fitoussi, en particulier en ce qui concerne le **bien-être et la durabilité**.

### Autres travaux pertinents

Pour étayer ses analyses socio-économiques, l'OCDE gère également des bases de données dans de nombreux autres domaines importants pour caractériser la croissance économique et ses résultats ; les comptes nationaux, les échanges internationaux, la balance des paiements, les prix et les taxes, la productivité, la dette publique, l'emploi, l'éducation, la santé, en sont des exemples.

**Tableau 1 Aperçu des groupes d'indicateurs proposés et des thèmes couverts**

Principaux groupes d'indicateurs	Thèmes couverts	Travaux de l'OCDE
<b>Le contexte socio-économique et les caractéristiques de la croissance</b>		
<b>Croissance économique, productivité et compétitivité</b>	<b>Croissance et structure économique</b> <b>Productivité et échanges</b> <b>Inflation et prix des produits de base</b>	Perspectives économiques Comptes nationaux Objectif croissance Études économiques Base de données sur la productivité Perspectives de l'emploi Regards sur l'éducation Panorama de la santé
<b>Marchés du travail, éducation et revenus</b>	<b>Marchés du travail</b> (taux d'activité / taux de chômage) <b>Caractéristiques socio-démographiques</b> <b>Revenus et éducation</b>	
<b>Productivité environnementale et des ressources</b>		
<b>Productivité carbone et énergie</b>	<b>1. Productivité CO<sub>2</sub></b> (induite par la demande, induite par la production)	IEA Scoreboard Base de données sur les émissions de CO <sub>2</sub> Tableaux entrées-sorties de l'OCDE Indicateurs environnementaux Examens environnementaux Perspectives de l'environnement Flux de matières & productivité des ressources Indicateurs agro-environnementaux Base de données sur la productivité
<b>Productivité des ressources</b>	<b>2. Productivité énergétique</b> <b>3. Productivité matérielle</b> (induite par la demande, induite par la production) Matières non énergétiques, déchets, nutriments	
<b>Productivité multifactorielle</b>	<b>4. Productivité hydrique</b> <b>5. Productivité multifactorielle</b> comprenant les services environnementaux	
<b>La base d'actifs naturels</b>		
<b>Stocks renouvelables</b>	<b>6. Ressources en eau douce</b> <b>7. Ressources forestières</b> <b>8. Ressources halieutiques</b>	Indicateurs environnementaux Examens environnementaux Mesurer les progrès Flux de matières & productivité des ressources Perspectives de l'environnement Indicateurs agro-environnementaux
<b>Stocks non renouvelables</b>	<b>9. Ressources minérales</b>	
<b>Biodiversité et écosystèmes</b>	<b>10. Ressources en terres</b> <b>11. Ressources en sol</b> <b>12. Ressources en espèces sauvages</b>	
<b>Qualité environnementale de la vie</b>		
<b>Santé et risques environnementaux</b>	<b>13. Problèmes de santé induits par l'environnement et coûts afférents</b> <b>14. Exposition aux risques naturels ou industriels et pertes économiques afférentes</b>	Measuring progress -How's Life? Indicateurs environnementaux Examens environnementaux Perspectives de l'environnement
<b>Services environnementaux et aménités</b>	<b>15. Accès au traitement des eaux usées et à l'eau potable</b>	
<b>Opportunités économiques et réponses apportées</b>		
<b>Technologie et innovation</b>	<b>16. R-D intéressant la croissance verte</b> <b>17. Brevets intéressant la croissance verte</b> <b>18. Éco-innovation</b>	Stratégie pour l'innovation Science, technologie et industrie : tableau de bord Base de données sur les brevets Base de données sur la R-D Base de données sur les activités d'aide Base de données sur les instruments de la politique de l'environnement Indicateurs agro-environnementaux
<b>Biens et services environnementaux</b>	<b>19. Production de biens et services environnementaux</b>	
<b>Flux financiers internationaux</b>	<b>20. Flux financiers internationaux intéressant la croissance verte</b>	
<b>Prix et transferts</b>	<b>21. Fiscalité environnementale</b> <b>22. Tarification de l'énergie</b> <b>23. Tarification de l'eau et recouvrement des coûts</b>	
<b>Formation et développement des compétences</b>		
<b>Réglementation et méthodes de gestion</b>	<i>Indicateurs à élaborer</i>	

### Encadré 6 L'Initiative du PNUE pour une économie verte

L'Initiative pour une économie verte, lancée fin 2008, sous les auspices du PNUE, apporte aux pays des analyses et orientations sur les réformes et les investissements nécessaires à l'écologisation des secteurs clés de l'économie. Cette initiative a principalement débouché sur un rapport intitulé (Green Economy Report) publié au Conseil d'administration du PNUE en février 2011. Autre élément de cette Initiative, un cadre d'évaluation est en cours d'élaboration pour suivre les progrès vers une économie verte. Ce cadre sur les indicateurs et instruments de mesure, qui présentera les options envisageables aux pouvoirs publics et autres acteurs intéressés, fera partie des services consultatifs sur l'économie verte proposés par le PNUE aux gouvernements. Cette publication sur les indicateurs de l'économie verte sera préparée durant l'année 2011.

Le cadre retenu pour les indicateurs de l'économie verte, qui sera publié séparément en 2011, s'articule autour de trois grands axes, et prend appui sur les activités et les cadres existants :

- ◆ **La transformation verte des secteurs clés et de l'économie** qui met l'accent sur les investissements en faveur de l'écologisation de différents secteurs de l'économie, et la part qu'ils représentent dans la production et l'emploi.
- ◆ **Le découplage et l'efficacité**, dont l'objectif est d'évaluer l'efficacité et la productivité des ressources, et le découplage de l'activité économique de l'utilisation des ressources et des impacts environnementaux correspondants, au niveau des secteurs et de l'ensemble de l'économie, en mettant à profit les travaux du Panel international pour la gestion durable des ressources.
- ◆ **Les indicateurs agrégés de progrès et de bien-être** qui se réfèrent à diverses initiatives consacrées aux mesures générales du progrès économique et du bien-être, y compris la réduction de la pauvreté et la dépréciation du capital naturel (dont l'Initiative "Au-delà du PIB").

Selon le niveau de développement économique et d'utilisation des ressources naturelles, les pays peuvent choisir d'établir des priorités entre les différents ensembles d'indicateurs. Le PNUE travaille également avec d'autres organisations internationales, dont la Division de statistique des Nations Unies (UNSD), d'autres agences des Nations Unies, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), la Banque mondiale, la Commission Européenne et l'Agence européenne pour l'environnement (AEE), en vue d'élaborer un ensemble commun d'indicateurs centraux ou "phares" de l'économie verte. S'agissant des indicateurs phares envisageables pour évaluer le découplage et l'efficacité, le Panel international pour la gestion durable des ressources a retenu les impacts liés à l'utilisation de combustibles fossiles et à l'agriculture et la consommation alimentaire, qui intéressent des produits et matières prioritaires, pour l'élaboration d'indicateurs (PNUE, 2010) Le PNUE et l'OCDE cherchent à mettre en place une coopération particulière pour faire ressortir les points de recoupement et les synergies entre les indicateurs de l'économie verte du PNUE et les indicateurs de suivi des progrès vers une croissance verte de l'OCDE.

Référence : PNUE (2010): *Impacts environnementaux de la consommation et de la production: produits et matières prioritaires*. Rapport du Groupe de travail sur les impacts environnementaux des produits et matières au Panel international pour la gestion durable des ressources. Hertwich, E., van der Voet, E., Suh, S., Tukker, A., Huijbregts M., Kazmierczyk, P., Lenzen, M., McNeely, J., Moriguchi, Y.

## 4. La feuille de route pour la mesure

Des problèmes de mesure font qu'il est difficile de produire en temps voulu tous les indicateurs de croissance verte. Certains problèmes sont d'ordre conceptuel; de nombreux autres sont de nature empirique.

### Un cadre comptable cohérent

De par leur nature même, les indicateurs de la croissance verte doivent conjuguer des informations économiques et environnementales, et ce de façon cohérente. Bien qu'il existe beaucoup de données économiques et environnementales, il est souvent difficile de les conjuguer compte tenu des différences de classification, de terminologie ou de couverture temporelle. L'une des premières tâches primordiales de la feuille de route pour la mesure consiste donc à élaborer un cadre de comptabilité environnementale et économique cohérent et à le remplir. Le nouveau **Systeme de comptabilité économique et environnementale** (SCEE) qui sera présenté prochainement offrira un tel cadre. Les activités de mesure devraient s'inscrire dans ce cadre afin d'assurer une cohérence et une comparabilité internationale optimales.

### Domaines spécifiques nécessitant des progrès

Outre l'utilité générale des statistiques intégrées, l'ensemble préliminaire d'indicateurs de la croissance verte proposé a fait apparaître plusieurs lacunes importantes en matière d'information. Les domaines concernés devraient être pris en charge dans le cadre d'un programme d'activités axé sur la mesure de la croissance verte, à mettre en œuvre au cours des prochaines années. En particulier :

- ♦ Des lacunes importantes existent dans les **données** environnementales et économiques **par branche d'activité**. L'amélioration de ces données pourrait permettre, par exemple, de quantifier les effets des structures sectorielles sur les comparaisons internationales d'indicateurs intéressant l'ensemble de l'économie. Le développement d'informations sectorielles est également utile du point de vue de l'action publique si les instruments employés sont spécifiques à chaque secteur.
- ♦ Il importe de développer et d'améliorer les données physiques caractérisant les principaux stocks et flux d'actifs naturels. Les informations sur les terres et les changements d'**utilisation des terres** en sont un bon exemple. Si les terres figurent parmi les actifs importants dans les comptes de patrimoine des pays, le changement d'utilisation des terres offre aussi un bon indicateur des interactions entre l'activité économique et la biodiversité. Les **ressources minérales non énergétiques**, qui sont souvent des intrants essentiels de la production, constituent un autre exemple.
- ♦ L'amélioration des données physiques peut aussi permettre de produire de meilleures **analyses des flux de matières** à un niveau d'agrégation plus précis, qui peuvent être étendues aux mesures basées sur la demande, à l'instar de la méthodologie utilisée pour évaluer le contenu en CO<sub>2</sub> de la demande finale intérieure. Ce travail pourrait être articulé au programme de mesure des flux de matière et de la productivité des ressources établi par les ministres des pays de l'OCDE en 2004 et 2008.
- ♦ L'information sur la **biodiversité** reste clairsemée. De nouveaux efforts sont nécessaires, notamment en matière de diversité des espèces et des écosystèmes et l'abondance des espèces.
- ♦ Des travaux devraient également être engagés pour attribuer des **valeurs monétaires** aux (modifications des) principaux stocks et flux d'actifs naturels en en déterminant le prix. Il conviendrait en particulier d'améliorer l'évaluation de l'investissement et de la dépréciation (dans le cas d'actifs produits), et de l'accroissement et de la diminution naturels ou de la dégradation (dans le cas d'actifs naturels non produits). Des orientations sur les méthodes de mesure sont fournies par le SCEE à venir et par CEE-ONU/OCDE/Eurostat (2009). De telles évaluations, même incomplètes et imparfaites, sont nécessaires :

- pour étendre le **cadre comptable traditionnel** de la croissance aux actifs naturels, et obtenir ainsi de nouvelles mesures de la croissance de la productivité multifactorielle;
- pour établir des **bilans** plus complets;
- pour poser les premiers jalons de travaux axés sur la mesure du **revenu réel corrigé** des variations naturelles (accroissement et diminution) des actifs naturels.
- ♦ On dispose encore de peu d'informations sur la façon dont les considérations environnementales stimulent l'**innovation** dans les entreprises. Des enquêtes régulières sur l'innovation et l'exploitation d'autres ensembles de micro-données pourraient aider à mieux connaître les moteurs ou les freins à l'innovation du point de vue conjointement avec le rendement d'utilisation des ressources et de l'éco-efficience des entreprises.
- ♦ Les moyens d'action liés à l'environnement peuvent faire plus facilement l'objet d'indicateurs lorsqu'il s'agit d'instruments économiques tels que des taxes ou subventions. La construction d'indicateurs est plus compliquée dans le cas d'**instruments réglementaires**. Il importe de réfléchir comment compléter les indicateurs relatifs aux instruments économiques par des indicateurs relatifs à la réglementation environnementale afin d'équilibrer le champ des comparaisons internationales des réponses apportées.
- ♦ Mesurer les effets des conditions environnementales sur la **qualité de vie** et la satisfaction de vivre n'est pas une tâche facile. Il conviendra à cette fin d'améliorer les mesures tant objectives que subjectives de la qualité de vie, en particulier en ce qui concerne :
  - Les problèmes de **santé** et les risques induits par l'environnement, et les coûts qui s'y rapportent.
  - La façon dont le public **perçoit** la qualité environnementale de la vie, ce qui renseigne sur les préférences des citoyens et leur vision du bien-être.

## Indicateurs phares

Sous sa forme actuelle, l'ensemble d'indicateurs proposé comprend environ vingt-cinq indicateurs, dont certains ne sont pas mesurables aujourd'hui. Comme la croissance verte est de nature multi-dimensionnelle, son suivi requiert un nombre d'indicateurs suffisant pour rendre compte des divers aspects en jeu. Mais un tableau de bord large risque aussi de nuire à la clarté du message adressé aux décideurs et à la **communication** avec les médias et les citoyens.

L'une des façons de s'attaquer à ce problème est de construire un indicateur composite. Les avantages d'un indicateur composite, à savoir communication facilitée et présentation synthétique, doivent, néanmoins être pesés au regard des problèmes à résoudre pour choisir les unités et facteurs de pondération nécessaires pour agréger des éléments très différents. Bien qu'il soit possible d'apporter des réponses à certains problèmes d'agrégation (Nardo *et al.*, 2005), la présente étude ne s'engagera pas sur cette voie. Il est plutôt proposé de sélectionner un **ensemble restreint d'indicateurs "phares"** capables de saisir les éléments centraux du concept de croissance verte et représentatifs d'un ensemble plus large de questions liées à la croissance verte. Tout reste à faire dans ce domaine et de vastes débats et consultations devront être engagés car, inévitablement, l'ensemble d'indicateurs jugé le plus éloquent ne fera pas l'unanimité parmi les différents acteurs intéressés. L'OCDE est prête à s'atteler à cette tâche.

## Références

- Ahmad, Nadim et Andrew Wyckoff (2003); “Carbon Dioxide Emissions Embodied in International Trade of Goods”; Documents de travail de l’OCDE sur la science, la technologie et l’industrie 2003/15, OCDE, Direction de la science, de la technologie et de l’industrie ; consultable à l’adresse <http://www.oecd-ilibrary.org/oecd/content/workingpaper/421482436815>
- Arvanitis Spyros, Marius Ley et Martin Wörter(2010); ‘Cleantech“-Sektor: Abgrenzungen, Innovationsaktivitäten, Humankapitaleinsatz’; Studie im Auftrag des Bundesamtes für Bildung und Technologie; KOF Studien Nr. 15 octobre.
- Banque mondiale (2002); Adjusted Net Savings; A Manual; Banque mondiale, consultable (avec des données récentes) sur le site web.worldbank.org.
- CEE-ONU, OCDE, Eurostat (2009); Measuring Sustainable Development; consultable à l’adresse <http://www.unece.org/stats/archive/o3.o3f.e.htm>
- Commission européenne (2010); iGrow Green: Setting up an indicator-based assessment framework to identify country-specific challenges to promote a more resource efficient Europe; Projet de document non publié.
- de Serres, Alain, F. Murtin et Giuseppe Nicoletti (2010), “A Framework for Assessing Green Growth Policies”, Documents de travail du Département des affaires économiques de l’OCDE, No. 774, Les Editions de l’OCDE.
- Eurostat (2009); The Environmental Goods and Services Sector; Luxembourg.
- Gollop, Frank et Gregory P. Swinand (2001); “Total Resource Productivity. Accounting for Changing Environmental Quality”; in: Charles R. Hulten, Edwin R. Dean et Michael J. Harper, (eds.); *New Developments in Productivity Analysis*; University of Chicago Press.
- Heal, Geoffrey M.(2010); “The Optimal Use of Exhaustible Resources”; in Allen V. Kneese et James L. Sweeney (eds.); *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*; pp. 855-880; Elsevier.
- Heal, Geoffrey M et Bengt Kriström (2005); “National Income and the Environment”; in Karl-Göran Mäler et Jeffrey R. Vincent (eds.); *Handbook of Environmental Economics*; 1105-1618.
- Hulten, Charles R. et Paul Schreyer (2010); “GDP, Technical Change, and the Measurement of Net Income: the Weitzman Model Revisited”; NBER Working Paper No. 16010, mai.
- Jackson, Tim (2009); Prosperity Without Growth?; Rapport à la Commission du développement durable.
- Kennett, Maxine et Steenblik, Ronald (2005); “ Biens et services environnementaux : Synthèse d’études de cas par pays”, Document de travail de l’OCDE sur les échanges et l’environnement 2005-03.
- Ministère du Commerce des Etats-Unis (2010); Measuring the Green Economy; Washington D.C.
- Nakano, Satoshi, Asako Okamura, Norihisa Sakurai, Masayuki Suzuki, Yoshiaki Tojo, et Norihiko Yamano; “The Measurement of CO2 Embodiments in International Trade: Evidence from the Harmonised Input-Output and Bilateral Trade Database”; Documents de travail de l’OCDE sur la science, la technologie et l’industrie 2009/3, consultable à l’adresse <http://www.oecd-ilibrary.org/oecd/content/workingpaper/227026518048> .
- Nardo, Michela, Michaela Saisana, Andrea Saltelli, Stefano Tarantola, Anders Hoffman et Enrico Giovannini (2005), “Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide”, Documents de travail de l’OCDE sur les statistiques, 2005/3, Les Editions de l’OCDE.
- Nordhaus, W. (1995) “How Should We Measure Sustainable Income?”, Cowles Foundation Discussion Papers 1101.
- OCDE (1998); L’industrie mondiale des biens et services environnementaux ; Publications de l’OCDE, Paris.
- OCDE et Eurostat (1999); L’industrie des biens et services environnementaux : Manuel de collecte et d’analyse des données; Luxembourg.
- OCDE (2001); Mesurer la productivité - Manuel de l’OCDE, Paris.

- OCDE (2003); Les sources de la croissance économique dans les pays de l'OCDE, Paris.
- OCDE (2008); Measuring Material Flows and Resource Productivity ; Volume I (The OECD Guide) et Volume II (The Accounting Framework); Paris.
- OCDE (2008); Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2030; Paris.
- OCDE (2009); Green at fifteen? How 15-year-olds perform in environmental science and geosciences in PISA 2006; Paris
- OCDE (2010a); Objectif croissance; Paris.
- OCDE (2010b); Fostering Innovation for Green Growth, projet de rapport du Comité de la politique scientifique et technologique et du Comité de l'industrie, de l'innovation et de l'entrepreneuriat de l'OCDE; DSTI/IND/STP/ICCP(2010)4.
- O'Connor, Martin et Karl Schoer (2009); "Environmental-Economic Accounting: Environmental Degradation in the new SEEA"; Statistisches Bundesamt Wiesbaden, consultable à l'adresse [http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/EN/Content/Publikationen/SpecializedPublications/EnvironmentEconomicAccounting/EnvironmentalEconomicAccounting\\_\\_EEA,property=file.pdf](http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/EN/Content/Publikationen/SpecializedPublications/EnvironmentEconomicAccounting/EnvironmentalEconomicAccounting__EEA,property=file.pdf).
- ONU, CE, FMI, Banque mondiale, OCDE, (2003) Comptabilité environnementale et économique intégrée (SCEE2003), Division de statistique des Nations Unies, New York; consultable à l'adresse <http://unstats.un.org/UNSD/envAccounting/seea2003.pdf>
- PNUE (2010); *Impacts environnementaux de la consommation et de la production: produits et matières prioritaires*. Rapport du Groupe de travail sur les impacts environnementaux des produits et matières au Panel international pour la gestion durable des ressources. Hertwich, E., van der Voet, E., Suh, S., Tukker, A., Huijbregts M., Kazmierczyk, P., Lenzen, M., McNeely, J., Moriguchi, Y.
- PNUE (2011); "Towards a Green Economy – Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication"; à l'adresse [www.unep.org/greeneconomy](http://www.unep.org/greeneconomy)
- Rockström Johan, Will Steffen, Kevin Noone, Åsa Persson, F. Stuart III Chapin, Eric Lambin, Timothy M. Lenton, Marten Scheffer, Carl Folke, Hans Joachim Schellnhuber, Björn Nykvist, Cynthia A. De Wit, Terry Hughes, Sander van der Leeuw, Henning Rodhe, Sverker Sörlin, Peter K. Snyder, Robert Costanza, Uno Svedin, Malin Falkenmark, Louise Karlberg, Robert W. Corell, Victoria J. Fabry, James Hansen, Brian Walker, Diana Liverman, Katherine Richardson, Paul Crutzen, et Jonathan Foley (2009); "Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity"; *Ecology and Society* 14(2): 32. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
- Steenblik, Ron (2005); "Libéralisation des échanges de biens environnementaux : Quelques considérations pratiques", Document de travail de l'OCDE sur les échanges et l'environnement 2005-05.
- Stiglitz, Joseph ; Armartya Sen et Jean-Paul Fitoussi (2009) ; Performances économiques et progrès social : Vers de nouveaux systèmes de mesure ; Odile Jacob, Paris.
- Weitzman, M. L. (1997); "Sustainability and Technological Progress", *Scandinavian Journal of Economics*, 99, 1-13.
- Xepapadeas Anastasios (2005); "Economic Growth and the Environment"; in Allen V. Kneese et James L. Sweeney (eds.); *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*; pp. 1219-1271; Elsevier.



## Deuxième partie: Les indicateurs

<b>LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE ET LES CARACTÉRISTIQUES DE LA CROISSANCE</b>	<b>43</b>
Croissance économique, productivité et compétitivité.....	44
Marchés du travail, éducation et inégalité des revenus.....	48
<b>I SUIVRE LA PRODUCTIVITÉ ENVIRONNEMENTALE ET DES RESSOURCES DE L'ÉCONOMIE</b>	<b>53</b>
I.1 Productivité CO <sub>2</sub> .....	55
I.2 Productivité énergétique et énergies renouvelables.....	61
I.3 Productivité des ressources: productivité matérielle .....	66
I.4 Productivité des ressources: bilans nutritifs .....	72
<b>II SUIVRE LA BASE D'ACTIFS NATURELS</b>	<b>77</b>
II.1 Stocks naturels renouvelables : ressources en eau douce.....	79
II.2 Stocks naturels renouvelables : ressources forestières.....	83
II.3 Stocks naturels renouvelables : ressources halieutiques.....	86
II.4 Biodiversité et écosystèmes : ressources en terres .....	90
II. 5 Biodiversité et écosystèmes : Ressources en espèces sauvages.....	94
<b>III SUIVRE LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DE LA VIE</b>	<b>99</b>
III.1 Santé et risques environnementaux : qualité de l'air .....	101
III.2 Services environnementaux et aménités : Accès au traitement des eaux usées .....	104
<b>IV SUIVRE LES OPPORTUNITÉS ÉCONOMIQUES ET LES RÉPONSES POLITIQUES</b>	<b>109</b>
IV.1 Technologie et innovation .....	111
IV.2 Production de biens et services environnementaux .....	118
IV.3 Flux financiers internationaux.....	120
IV.4 Prix et transferts .....	126

### Date butoir

Cette partie se fonde sur des informations et des données disponibles avant début mars 2011.

Tous les indicateurs présentés ici sont extraits des travaux de l'OCDE et d'autres organisations internationales.



## LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE ET LES CARACTÉRISTIQUES DE LA CROISSANCE

De nombreux indicateurs de croissance verte portent directement sur l'articulation entre croissance économique et environnement. Ils offrent donc des informations sur ce lien, mais pour les interpréter correctement, il convient de les mettre en regard de la situation socio-économique du pays considéré. Par ailleurs, la précision des données disponibles est parfois limitée, de sorte que les informations contextuelles deviennent un substitut, certes imparfait, mais important. Ainsi, les données relatives aux pressions qui s'exercent sur l'environnement sont rarement disponibles par secteur d'activité, et des mesures cohérentes associant des informations environnementales et économiques peuvent uniquement être élaborées pour l'ensemble de l'économie. Dans ce cas, il est important de compléter cet indicateur macroéconomique par des informations sur la structure sectorielle de l'économie nationale concernée.

L'emploi et l'évolution des marchés du travail sont au cœur de la Stratégie pour une croissance verte. Le *Rapport de synthèse sur la Stratégie pour une croissance verte* explore de manière assez approfondie les liens entre les considérations environnementales, le marché du travail, l'éducation, la formation et les compétences, et quantifie ces liens à l'aide d'un modèle économique. Cette modélisation relève certes du domaine de la recherche et n'entre pas dans le champ couvert par les indicateurs de croissance verte, mais ces données contextuelles n'en demeurent pas moins importantes.

Dans cette partie, nous décrivons ce contexte en termes **de croissance économique, de productivité et de compétitivité**, et de structure sectorielle des économies, ainsi qu'en présentant les principales caractéristiques du **marché du travail** et des informations relatives à la santé, à l'éducation et aux inégalités.

## CROISSANCE ÉCONOMIQUE, PRODUCTIVITÉ ET COMPÉTITIVITÉ

### DESCRIPTION DU CONTEXTE AU MOYEN D'INDICATEURS

Les indicateurs présentés ici portent sur :

#### La croissance économique

- ♦ Le **produit intérieur brut** (PIB) est utilisé pour mesurer la production marchande et celle des administrations publiques, ainsi que les activités économiques connexes. Cet indicateur a trait à la sphère de la production. Il s'agit d'une mesure "brute" au sens où elle ne tient pas compte de la dépréciation des actifs produits, ni de l'épuisement des actifs naturels. Néanmoins, le PIB est l'indicateur de croissance économique le plus couramment utilisé, et demeure une variable essentielle pour la gestion macroéconomique et l'activité économique.
- ♦ Le **revenu national net** est utilisé pour rendre compte du bien-être matériel moyen des individus et des ménages. Ces flux de revenus peuvent différer du PIB, car ils intègrent la dépréciation du capital produit ainsi que les flux de revenus entre les résidents et le reste du monde. Le revenu réel subit également l'influence des variations des termes de l'échange, c'est-à-dire de l'évolution du rapport entre les prix des exportations et ceux des importations. Une augmentation des termes de l'échange permet en effet d'acquérir davantage d'importations avec un montant donné d'exportations, ce qui renforce le pouvoir d'achat du revenu nominal.

#### La productivité et les échanges

- ♦ La compétitivité à long terme, qui aide à préserver le niveau de vie matériel, est appréhendée à l'aide des **coûts unitaires relatifs de main-d'œuvre** des pays. Ces coûts unitaires reflètent les effets conjugués de l'évolution des salaires et de la productivité du travail. Une source importante de **productivité du travail** réside dans la croissance de la productivité multifactorielle – l'augmentation des extrants économiques qui ne peut être expliquée par une augmentation des intrants économiques – qui entraîne une hausse du taux de croissance de la production, et donc du revenu intérieur. La **productivité multifactorielle** est souvent associée aux évolutions technologiques et à l'innovation. Il convient de noter que les seuls facteurs de production pris en compte dans la mesure présentée ici sont le travail et le capital, tandis qu'en sont exclus les facteurs primaires prenant la forme de capital naturel qui alimentent également le processus de production. Une partie de la contribution de ce capital naturel à la croissance de la production est donc intégrée dans la mesure de la productivité multifactorielle.
- ♦ On utilise également des mesures de **l'inflation et des prix des produits de base**. Ces derniers sont directement liés à des ressources naturelles importantes, telles que les minéraux ou les combustibles fossiles. Les prix constituent de puissants signaux ; l'évolution à long terme des prix relatifs, en particulier, peut indiquer une situation de rareté ou d'abondance et affecter les comportements économiques. Cela dit, des fluctuations de prix excessivement volatiles tendent à constituer des signaux peu fiables, qui peuvent être propices ou non à une croissance plus respectueuse de l'environnement.
- ♦ Les **coûts unitaires de main-d'œuvre pondérés en fonction des échanges** sont une variable indicatrice de la compétitivité-prix internationale. Les variations des coûts unitaires de main-d'œuvre offrent un indicateur supplétif de l'évolution des prix à la production, étant donné que le travail représente une part importante de la production finale.
- ♦ L'importance relative du **commerce international** dans l'économie d'un pays indique dans quelle mesure elle est exposée à la concurrence internationale à l'étranger et sur le territoire national.

#### Mesurabilité et qualité des données

Les données relatives aux indicateurs économiques utilisés ici sont généralement disponibles pour un large éventail de pays, et fondées sur des normes statistiques internationales telles que le Système de comptabilité nationale (SCN). Quelques incertitudes existent quant à la méthodologie appliquée aux BRIICS, même si les indicateurs de base obtenus à partir des données semblent robustes.

Voir également les *Notes et définitions*.

## CROISSANCE ÉCONOMIQUE, PRODUCTIVITÉ ET COMPÉTITIVITÉ

### PRINCIPALES TENDANCES

**Des différences marquées de taux de croissance ...**

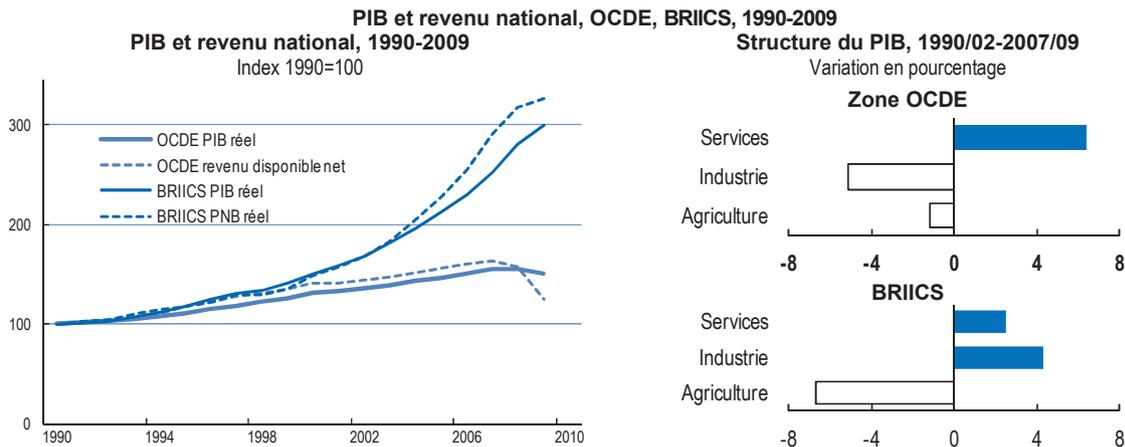
**... conjuguées à des changements de structure de la production ...**

La croissance économique mondiale a été marquée par d'amples différences entre pays. La croissance moyenne de la production des BRIICS a été nettement supérieure à celle de la zone OCDE (6% contre 2% de croissance annuelle moyenne sur la période 1990-2009). Une expansion vigoureuse des marchés émergents a renforcé la demande d'énergie, de matières premières et de produits intermédiaires.

Depuis 1990, dans la zone OCDE, le poids relatif du secteur des services a enregistré une augmentation de plus de 6%, due essentiellement à une contraction de la production du secteur industriel (-5%). Quant à l'agriculture, son poids relatif est demeuré stable ces dernières années.

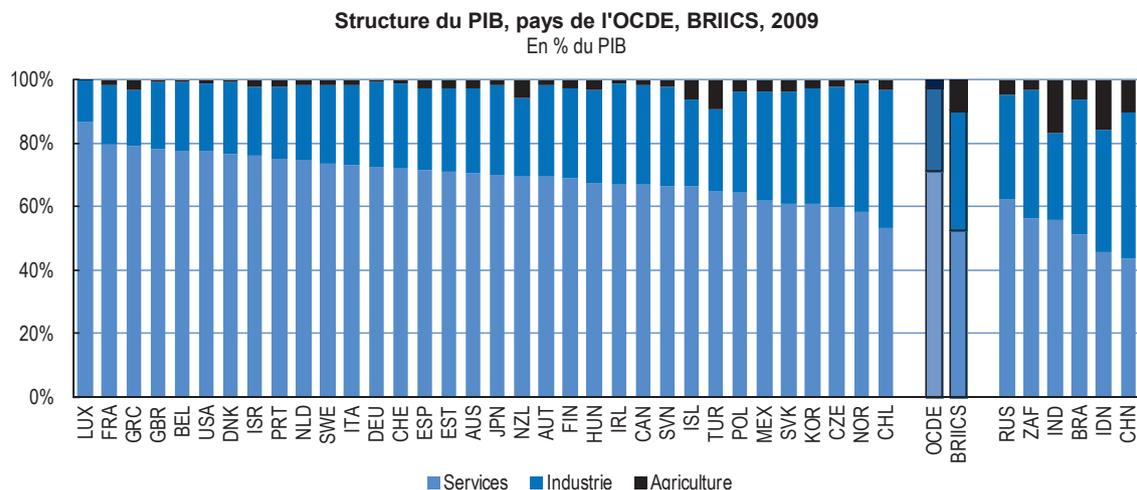
Contrairement aux pays de l'OCDE, les BRIICS ont vu leur secteur industriel augmenter de plus de 4%, une hausse due dans une large mesure au recul du secteur agricole (-7%) au cours de la même période. Cette tendance s'est accompagnée d'une montée en puissance du secteur des services en Fédération de Russie, en Chine et en Inde, consécutive à l'élévation des revenus et à la participation accrue de ces pays aux échanges mondiaux.

### CROISSANCE ET STRUCTURE ÉCONOMIQUES



Source: Comptes nationaux de l'OCDE; Banque mondiale, Indicateurs du développement dans le monde.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449476>



Source: Comptes nationaux de l'OCDE; Banque mondiale, Indicateurs du développement dans le monde.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449495>

## CROISSANCE ÉCONOMIQUE, PRODUCTIVITÉ ET COMPÉTITIVITÉ

**... des prix des produits de base volatils ...**

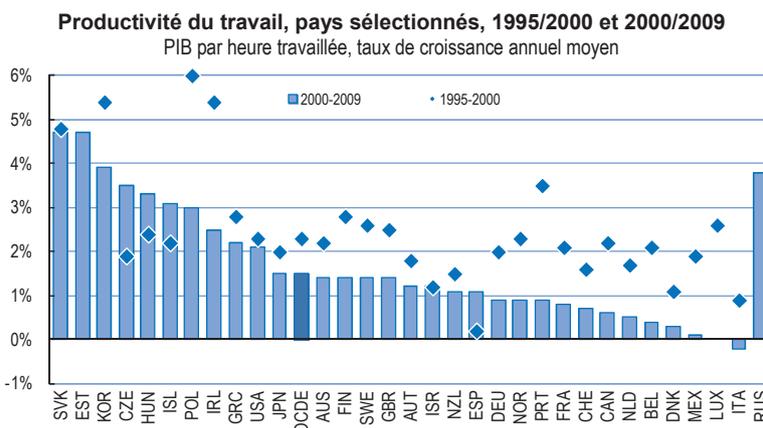
Les prix des produits de base se sont caractérisés par une volatilité accrue et une tendance à la hausse depuis 2000. La volatilité de la production globale est grandement liée à sa composition. Le secteur manufacturier, l'industrie minière et l'agriculture sont généralement assez sensibles aux chocs affectant l'offre et la demande, tandis que les services non financiers le sont moins. En conséquence, les fluctuations de l'activité économique sont susceptibles d'être davantage corrélées aux variations des pressions exercées sur l'environnement lorsque l'économie du pays considéré fait la part belle aux activités manufacturières à forte intensité énergétique et aux secteurs primaires gourmands en ressources.

**... et des effets potentiels de déplacement vers les BRIICS**

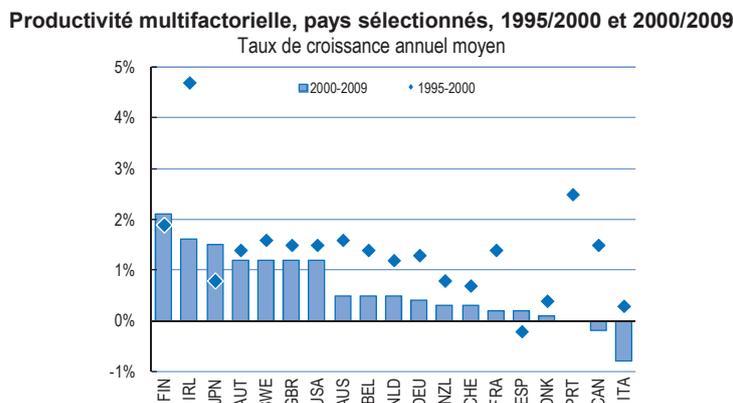
Le commerce constitue l'un des principaux moteurs de la croissance économique. L'importance relative que revêtent les échanges pour les pays est corrélée à leur taille économique. Le commerce et l'investissement étranger induisent des changements dans la chaîne de valeur ajoutée internationale, et s'accompagnent d'une tendance à une spécialisation accrue. Or, lorsque des tâches représentant une lourde charge pour l'environnement sont prises en charge par des économies émergentes, il risque de se produire des effets de déplacement, se traduisant par une moindre productivité environnementale dans les économies émergentes que dans les pays de l'OCDE (voir la partie consacrée aux mesures des émissions fondées sur la production et sur la demande).

La compétitivité-prix du commerce international (mesurée à l'aide des coûts unitaires de main-d'œuvre pondérés en fonction des échanges) a sensiblement évolué pour de nombreux pays lorsqu'on compare la dernière décennie aux années 90. Un des déterminants de cette évolution réside dans la productivité. Or, la croissance de la productivité multifactorielle a eu tendance à être plus faible au cours de la dernière décennie que pendant la période 1995-2000, malgré des différences considérables entre pays.

### PRODUCTIVITÉ



Source: OCDE, base de données sur la productivité.

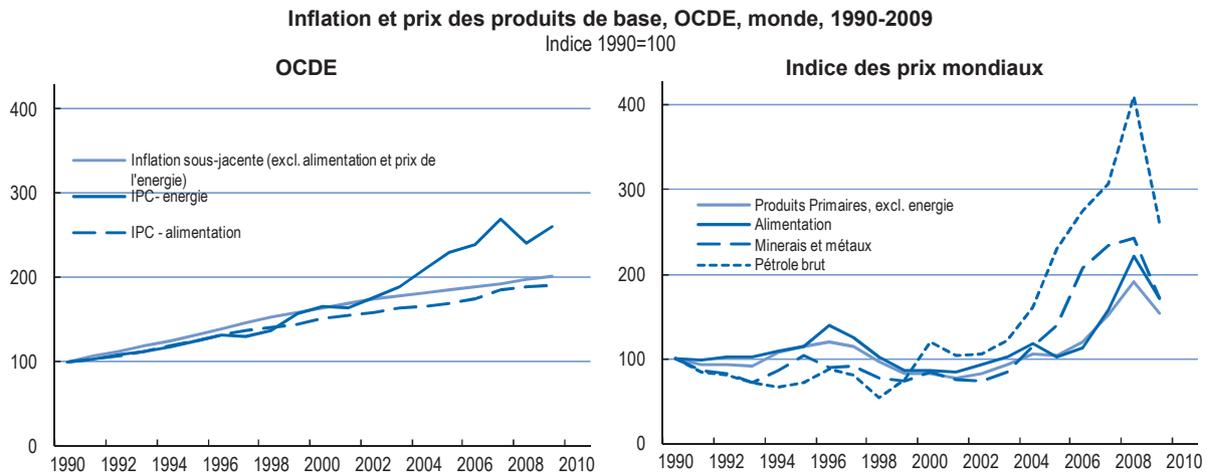


Source: OCDE, base de données sur la productivité.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449514>

## CROISSANCE ÉCONOMIQUE, PRODUCTIVITÉ ET COMPÉTITIVITÉ

### PRIX

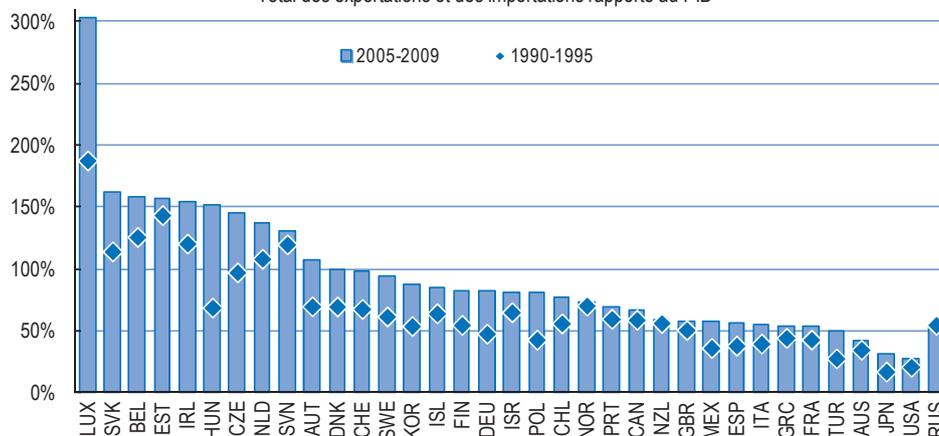


Source: OCDE, Principaux indicateurs économiques.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449533>

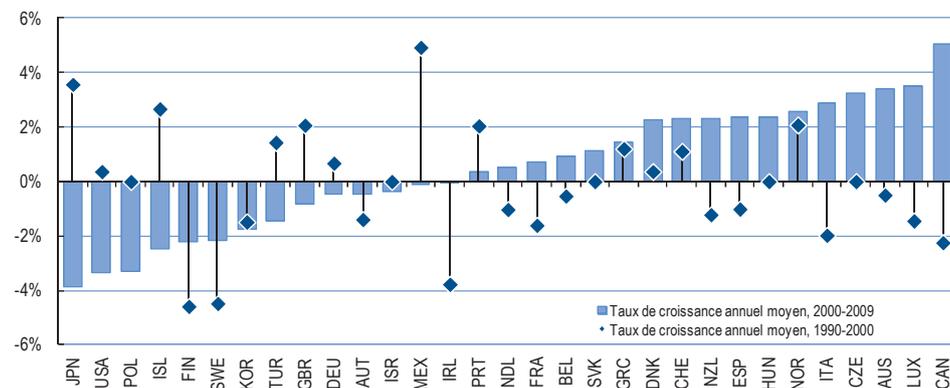
### ÉCHANGES

**Importance relative des échanges internationaux, pays de l'OCDE, 1990/95 et 2005/09**  
Total des exportations et des importations rapporté au PIB



Source: OCDE, base de données des macro-indicateurs des échanges.

**Coûts de main-d'œuvre pondérés en fonction des échanges dans les pays de l'OCDE, de 1990 à 2009**



Source: Perspectives économiques de l'OCDE.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449552>

## MARCHÉS DU TRAVAIL, ÉDUCATION ET INÉGALITÉ DES REVENUS

### DESCRIPTION DU CONTEXTE AU MOYEN D'INDICATEURS

Les indicateurs présentés ici portent sur :

#### *La dynamique du marché du travail*

- ♦ Le **taux d'activité** qui indique quelle proportion de la population en âge de travailler dans une économie donnée est économiquement active. Il indique quelle est la taille relative de l'offre de main-d'œuvre disponible pour la production de biens et services.
- ♦ Le **taux de chômage** qui est la proportion de la population active qui est sans emploi. Des taux de chômage élevés et persistants dénotent une sous-utilisation de la ressource la plus importante d'une économie, la main-d'œuvre et le capital humain. Cela implique qu'une source de croissance potentielle est inexploitée.

#### *Les caractéristiques socio-démographiques*

- ♦ La **densité démographique**, c.à.d. le nombre d'habitants par kilomètre carré. Si les chiffres de densité moyenne des économies considérées dans leur ensemble donnent une première impression de leur situation démographique, ils ne rendent aucunement compte de la concentration et de la densité de la population sur le territoire de chaque pays, en particulier des différences entre zones rurales et urbaines.
- ♦ Le **taux de dépendance**, c'est-à-dire. le nombre d'habitants âgés de 20 à 64 ans rapporté au nombre d'habitants âgés de plus de 64 ans.
- ♦ **L'espérance de vie en bonne santé** à la naissance est le nombre moyen d'années qu'une personne peut espérer vivre en "bonne santé" en tenant compte des années passées avec des problèmes de santé causés par des maladies et/ou des blessures. La santé est une condition essentielle du bien-être et du développement économique. Les risques sanitaires associés à des conditions environnementales dégradées, tels que des maladies chroniques, des blessures et des maladies infectieuses, réduisent le bien-être des individus et ont un coût économique pour les ménages, les entreprises et les administrations publiques.
- ♦ **L'inégalité des revenus** est mesurée à l'aide d'un indice de Gini, dont la valeur – comprise entre 0 et 1 – est d'autant plus grande que l'inégalité des revenus est forte.
- ♦ **L'accès à l'éducation**, qui constitue un indicateur de l'investissement en capital humain d'un pays, est mesuré par le taux d'inscription dans l'enseignement universitaire. Le niveau d'études est mesuré par le taux de diplômés de niveau universitaire parmi l'ensemble des étudiants ayant suivi un cursus d'enseignement supérieur. Le développement du capital humain est un moteur de croissance à part entière. L'éducation se traduit par des changements de comportement et un renforcement des compétences, notamment pour l'adoption et l'adaptation de processus, produits et technologies respectueux de l'environnement.

#### *Mesurabilité et qualité des données*

Il est difficile d'obtenir pour les pays non membres de l'OCDE des séries chronologiques longues de données comparables sur la situation du marché du travail. Des efforts sont déployés actuellement pour élaborer de nouvelles mesures de la dispersion des revenus, des créations d'emplois et des redéploiements de main-d'œuvre.

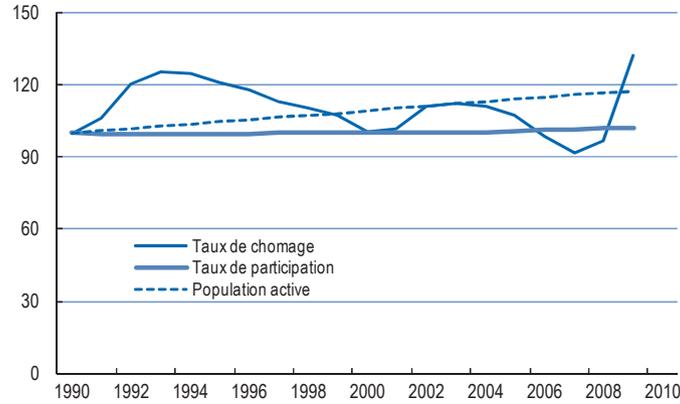
Voir également les *Notes et définitions*.

**MARCHÉS DU TRAVAIL, ÉDUCATION ET INÉGALITÉ DES REVENUS**

**MARCHÉ DU TRAVAIL**

**Dynamique du marché du travail, OCDE, 1990-2009**

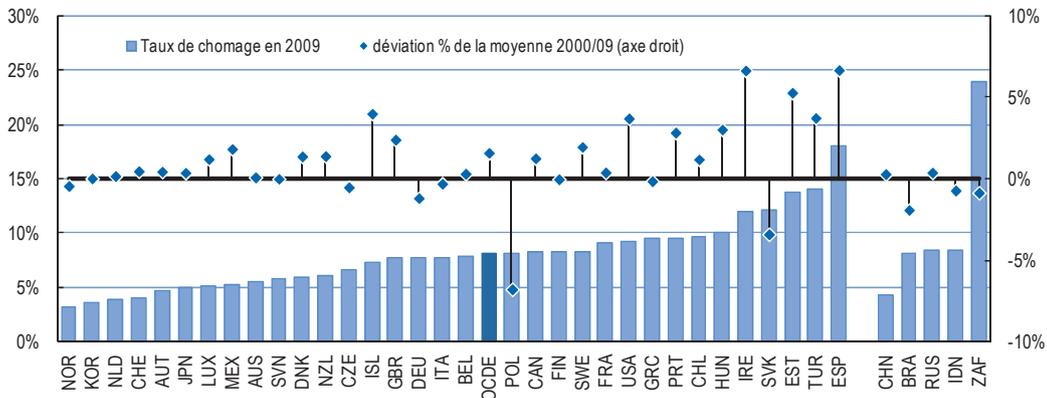
Indice 1990=100



Source: OCDE, Statistiques de la population active et Principaux indicateurs économiques.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449571>

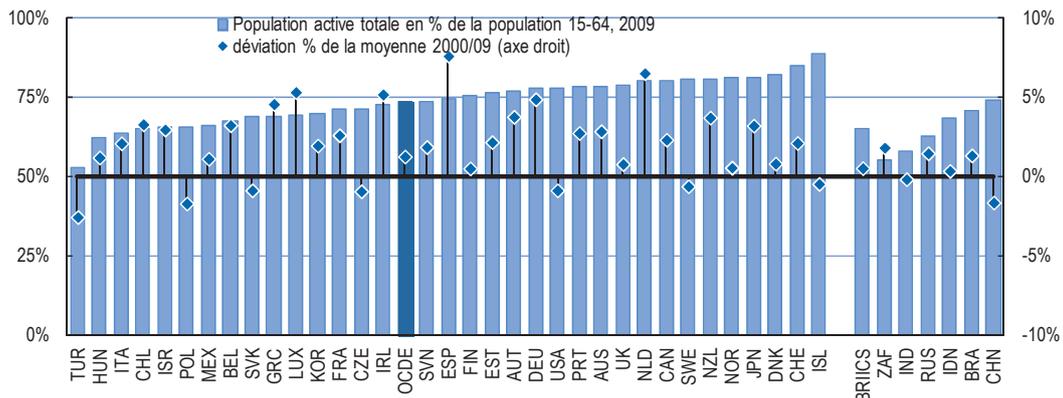
**Taux de chômage dans les pays de l'OCDE et les BRIICS, en 2009**



Source: OCDE, Statistiques de la population active ; Fonds monétaire international (FMI), Statistiques financières internationales.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449590>

**Taux d'activité, pays de l'OCDE, BRIICS, 2000, 2009**



Source: OCDE, Statistiques de la population active ; Banque mondiale, Indicateurs du développement dans le monde.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449609>

## MARCHÉS DU TRAVAIL, ÉDUCATION ET INÉGALITÉ DES REVENUS

### PRINCIPALES TENDANCES

**La demande de main-d'œuvre s'est ajustée au choc subi par la production**

La demande de main-d'œuvre s'est ajustée à la baisse de la demande globale au cours de la récession, ce qui s'est traduit par une hausse du taux de chômage (qui s'est établi à 8.1% en moyenne dans la zone OCDE en 2009). Des différences considérables subsistent à cet égard entre pays de l'OCDE, sachant que ce chômage est persistant. Le taux d'activité est demeuré stable en moyenne dans la zone OCDE (l'écart observé en 2009 par rapport à son niveau tendanciel sur la période 2000-09 était inférieur à 1%).

La dispersion grandissante des revenus dans les pays de l'OCDE (qu'illustre l'augmentation moyenne cumulée de 2% enregistrée par l'indice de Gini depuis 1985) pose problème du point de vue des politiques sociales.

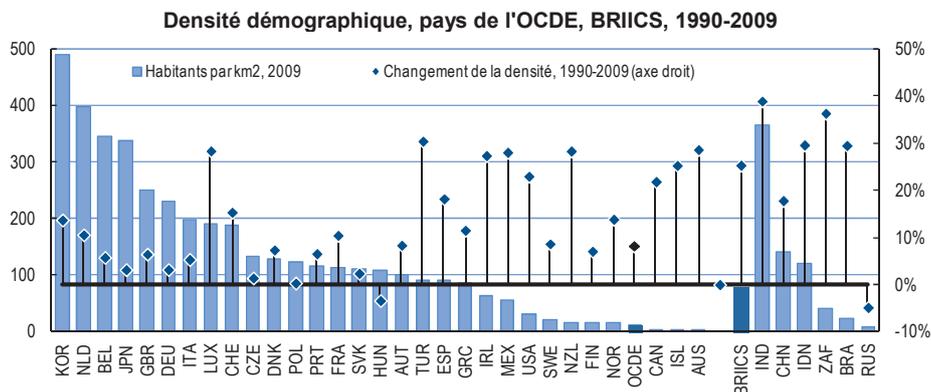
Le vieillissement démographique pèse non seulement sur les perspectives de croissance économique dans les pays de l'OCDE, mais suscite également des préoccupations dans les économies émergentes, notamment en Chine.

**Il faut développer le capital humain pour améliorer la compétitivité en renforçant l'innovation et les capacités d'assimilation**

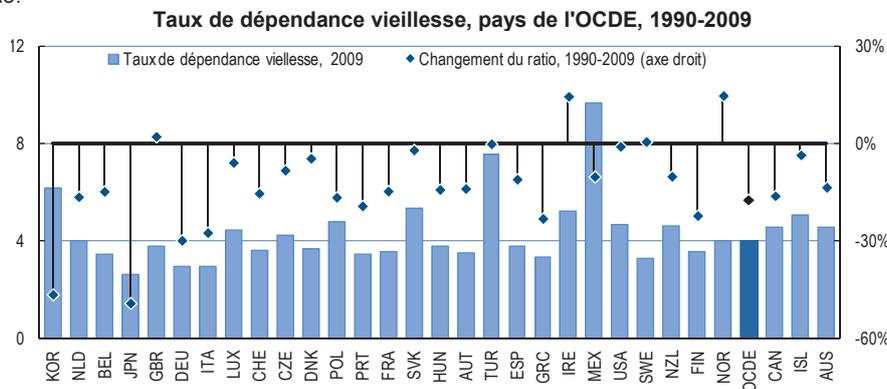
Il est particulièrement important de développer le capital humain par le biais de programmes d'enseignement et de formation. Les jeunes qui achèvent leurs études secondaires auront sans doute moins de difficultés à trouver du travail et à s'orienter vers les secteurs axés sur l'environnement. La proportion de jeunes titulaires d'un diplôme du deuxième cycle de l'enseignement secondaire s'est accrue de 7% en moyenne dans les pays de l'OCDE pour lesquels on disposait de données comparables entre 1995 et 2008. Les taux d'accès à l'enseignement de niveau universitaire ont également sensiblement augmenté, de près de 20%.

Les taux de diplômés de l'enseignement universitaire ont progressé de 21% en moyenne au cours des 13 dernières années dans la quasi-totalité des pays membres de l'OCDE.

### ÉVOLUTIONS ET STRUCTURES DÉMOGRAPHIQUES



Source: OCDE ; FAO.



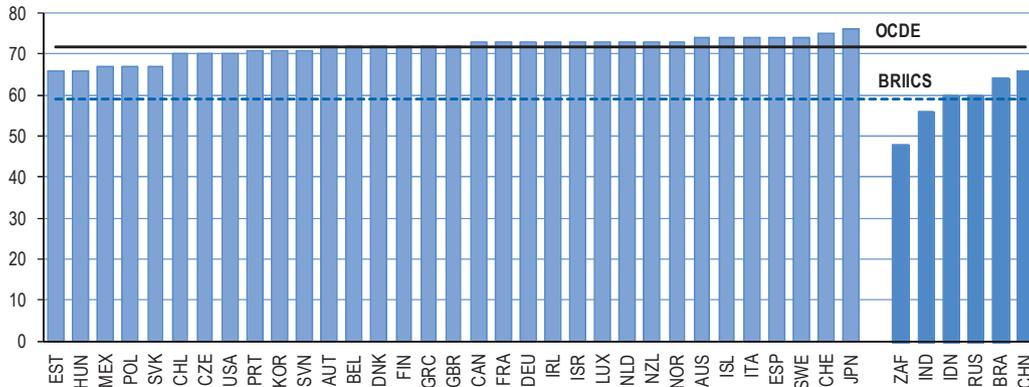
Source: OCDE.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449628>

## MARCHÉS DU TRAVAIL, ÉDUCATION ET INÉGALITÉ DES REVENUS

### SANTÉ ET REVENU

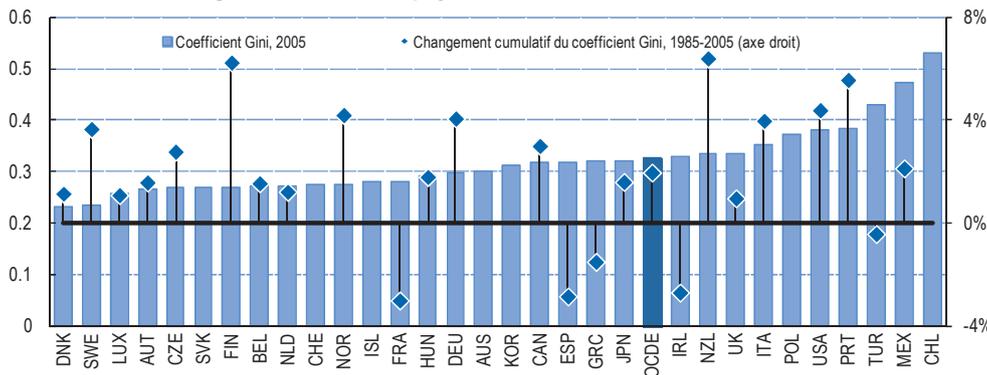
Espérance de vie en bonne santé à la naissance, pays de l'OCDE, BRIICS, 2007



Source: Organisation mondiale de la santé (OMS).

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449647>

Inégalité des revenus, pays de l'OCDE, milieu des années 2000

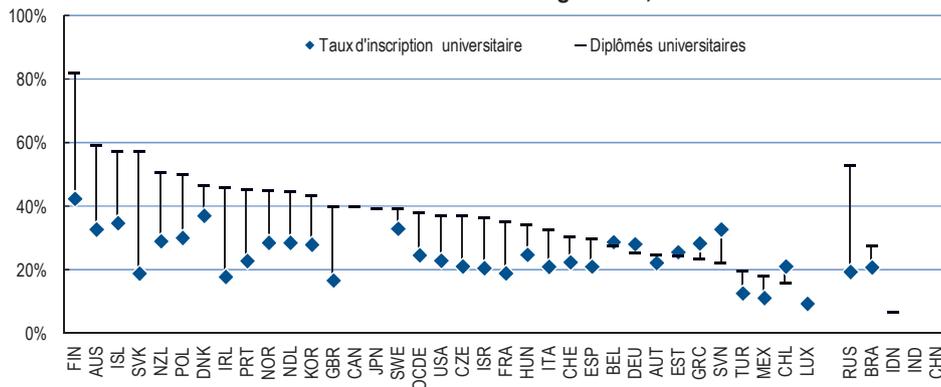


Source: OCDE, Panorama des statistiques de l'OCDE 2010 et Croissance et inégalités : Distribution des revenus et pauvreté dans les pays de l'OCDE.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449666>

### NIVEAU D'ÉTUDES

Niveau d'études et accès à l'enseignement, en 2008



Source: OCDE (2010), Regards sur l'éducation 2010 – Les indicateurs de l'OCDE.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449685>

## Notes et définitions

### Produit intérieur brut (PIB)

L'indice global de PIB en volume est calculé à partir de prix chaînés en USD constants et de parités de pouvoir d'achat (PPA) constantes. Structure du PIB : l'agriculture inclut également la chasse, la sylviculture et la pêche; l'industrie comprend les activités manufacturières, l'industrie minière, l'énergie et la construction; les services ne comprennent pas les services d'intermédiation financière indirectement mesurés. La variation en points de pourcentage est la différence entre les moyennes sur 3 ans des périodes 2007-09 et 1990-92, l'objectif étant d'éviter tout biais dû aux fluctuations annuelles potentielles de la production.

### Revenu net disponible et revenu national

Revenu net national disponible: calculé à partir de prix chaînés (base 2000 de l'OCDE) en USD constants et de PPA constantes. Le revenu en volume a été obtenu en corrigeant les données par un indice des prix à la consommation. BRIICS : revenu brut national, base 2005

### Coûts de la main-d'œuvre pondérés en fonction des échanges

Les coûts unitaires relatifs de la main-d'œuvre dans le secteur manufacturier sont calculés en faisant appel à un système de double pondération, qui prend en compte la structure de la concurrence tant sur les marchés d'exportation que sur les marchés d'importation.

### Importance relative des échanges internationaux

Indicateur calculé en rapportant le total des flux commerciaux, qui inclut les exportations et les importations de biens et services, au PIB. Il est présenté sous forme de valeur moyenne annuelle pour les périodes 2000-09 et 1990-95. La moyenne de la période 2005-08 est utilisée pour l'Australie, les États-Unis, la Fédération de Russie, le Japon, le Mexique, la Nouvelle-Zélande et la Suisse. Dans le cas du Chili, de l'Estonie et d'Israël, les chiffres de 1990-95 correspondent en fait à des données portant exclusivement sur 1995. Les données relatives à 1990 sont manquantes pour la Hongrie et la Slovaquie, de même que les données relatives à 1990-92 pour la République slovaque.

### Productivité

La productivité de la main-d'œuvre est définie comme le PIB par heure travaillée, le PIB étant exprimé en monnaie nationale, à prix constants (année de référence de l'OCDE) pour chaque pays considéré individuellement, et en USD, à prix constants et à PPA constantes (année de référence de l'OCDE) pour les groupes de pays/zones. La productivité multifactorielle de l'ensemble de l'économie est calculée comme la différence entre le taux de variation de la production (extrants) et le taux de variation de la totalité des intrants ou facteurs de production (calculés en indices de volume de la somme des facteurs intrants travail et capital combinés); les parts de la rémunération de l'intrant travail et de l'intrant capital dans l'ensemble des coûts pour l'ensemble de l'économie sont mesurées aux prix courants (la rémunération de l'intrant travail correspond à la rémunération des employés et des personnes auto-employées, et la rémunération de l'intrant capital correspond à la valeur des services en capital). Le total pour l'OCDE est fondé sur 30 pays membres.

### Prix

Les prix des produits sont ceux des produits de base négociés sur le marché mondial. L'indice du prix du pétrole brut est basée sur le prix f.o.b. (sans frais à bord) au comptant du pétrole brut Brent Autres produits: Indice des prix mondial HWWI (HWWI: Hamburg Institute of International Economics).

### Marché du travail

Le taux de chômage est le rapport entre le nombre de chômeurs et le nombre de personnes appartenant à la population active. Le taux d'activité est le rapport entre la population active et la population en âge de travailler, exprimé en pourcentage. Les critères suivant lesquels un individu est considéré comme chômeur ou occupé sont définis dans les lignes directrices du Bureau international du travail (BIT).

### Densité démographique et taux de dépendance vieillesse

La densité démographique est exprimée en nombre d'habitants par km<sup>2</sup>. On entend ici par population l'ensemble des ressortissants du pays considéré qui y sont présents ou en sont temporairement absents, ainsi que les étrangers résidant de manière permanente dans ce pays. Taux de dépendance vieillesse : population entre 20 et 64 ans comparée à la population de plus de 64 ans. Le total pour l'OCDE est fondé sur 30 pays membres.

### Inégalité des revenus

L'inégalité des revenus est mesurée à l'aide d'un indice de Gini, dont la valeur – comprise entre 0 et 1 – est d'autant plus grande que l'inégalité des revenus est forte. Total OCDE: 24 pays de l'OCDE.

### Éducation

L'accès à l'enseignement est mesuré par le taux d'inscription dans l'enseignement de niveau universitaire, c'est-à-dire la proportion de jeunes âgés de 20 à 29 ans suivant un cursus d'enseignement supérieur (en % de l'ensemble de la population des 20-29 ans). Le niveau d'études est mesuré par le taux de diplômés de niveau universitaire parmi l'ensemble des étudiants ayant suivi un cursus d'enseignement supérieur.

### Espérance de vie en bonne santé

L'espérance de vie en bonne santé est le nombre moyen d'années qu'une personne peut espérer vivre en "bonne santé" en tenant compte des années passées avec des problèmes de santé causés par des maladies et/ou des blessures.

## Sources et informations complémentaires

- Comptes nationaux de l'OCDE ; Principaux indicateurs économiques de l'OCDE ; Statistiques de l'OCDE du marché du travail; Statistiques de l'OCDE sur les échanges internationaux ; Base de donnée de l'OCDE sur la productivité. Voir <http://dotstat.oecd.org/Index.aspx?lang=fr>
- OCDE (2010) Perspectives économiques de l'OCDE, n° 88 – Décembre 2010 – Prévisions annuelles pour les pays de l'OCDE
- OCDE (2010) Perspectives de l'emploi de l'OCDE 2010
- OCDE (2010) Regards sur l'éducation 2010
- OCDE (2010) Panorama des statistiques de l'OCDE 2010 – Économie, environnement et société.
- OCDE (2010), Croissance et inégalités : Distribution des revenus et pauvreté dans les pays de l'OCDE.
- Organisation internationale du travail (OIT) – Labourstat ; Statistiques financières internationales du Fonds monétaire international (FMI) ; Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale ; Organisation mondiale de la santé (OMS).

## I

## SUIVRE LA PRODUCTIVITÉ ENVIRONNEMENTALE ET DES RESSOURCES DE L'ÉCONOMIE

L'efficacité avec laquelle l'environnement et les ressources sont employés dans le cadre de la production et de la consommation, de même que son évolution au fil du temps, dans l'espace et entre secteurs, forment un élément central de la croissance verte. Pour concevoir les politiques se rapportant à cette dernière, il est essentiel de comprendre cette évolution et les facteurs qui la régissent.

L'évolution peut être observée en établissant le lien entre utilisation des services environnementaux dans la production (utilisation des ressources naturelles et des matières, y compris l'énergie, la production de polluants et d'autres résidus) et volume de production obtenu, et en assurant le suivi du découplage entre évolution de la production et évolution des services environnementaux. Le découplage au niveau national peut en partie s'expliquer par des effets de déplacement (remplacement de biens et services auparavant produits sur place et nécessitant des niveaux élevés de services environnementaux par des importations, par exemple) qui ne se traduisent pas nécessairement par un découplage à l'échelle mondiale. Il est possible de remédier à ces lacunes des indicateurs fondés sur la production en mettant l'accent sur l'évolution de l'efficacité ou en se référant à la consommation.

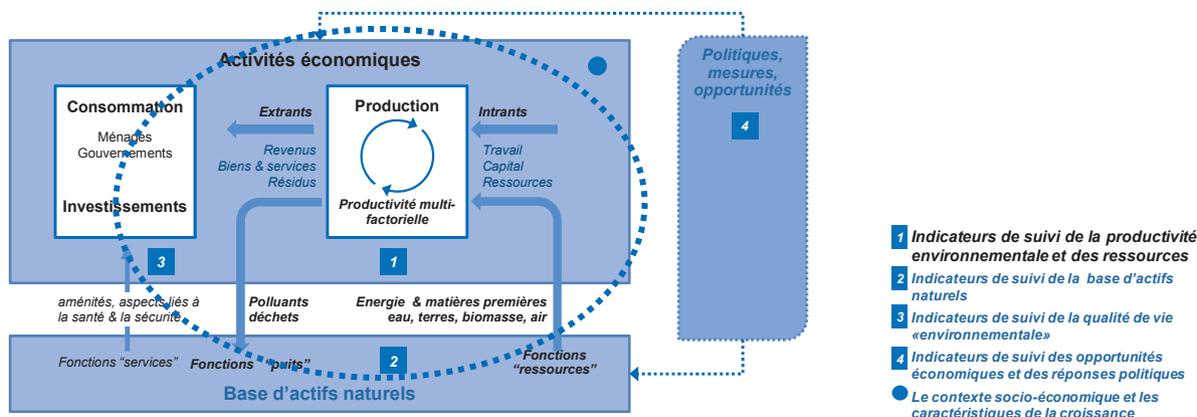
Les principaux éléments intéressant la croissance verte sont en l'occurrence les suivants :

- ♦ **La productivité carbone et la productivité de l'énergie**, qui caractérisent entre autres les interactions avec le système climatique et le cycle mondial du carbone, ainsi que l'efficacité environnementale et économique avec laquelle les ressources énergétiques sont utilisées dans la production et la consommation, et qui renseignent sur les résultats de l'action conduite pour favoriser les technologies bas carbone et les énergies plus propres.
- ♦ **La productivité des ressources**, qui caractérise l'efficacité environnementale et économique avec laquelle les ressources naturelles et les matières sont utilisées dans la production et la consommation, et qui renseignent sur les résultats de l'action conduite et des mesures adoptées pour favoriser la productivité des ressources et la gestion durable des matières dans tous les secteurs. Les ressources et matières importantes sont les suivantes : les ressources minérales (métaux, minéraux industriels, minéraux pour la construction) ; les ressources biologiques (aliments destinés à la consommation humaine et animale, bois) ; l'eau ; et les éléments nutritifs qui reflètent entre autres les interactions avec les cycles des éléments nutritifs et les systèmes de production alimentaire.

Les autres éléments importants comprennent le comportement des consommateurs et les modes de consommation des ménages et des pouvoirs publics.

## PRODUCTIVITÉ ENVIRONNEMENTALE ET DES RESSOURCES

### LE CADRE CONCEPTUEL



### LES INDICATEURS

Groupe/thème	Indicateurs proposés	Type	R	S	M	Indicateurs présentés ici
Productivité carbone & énergie	<b>1. Productivité CO<sub>2</sub></b>					
	1.1. Productivité CO <sub>2</sub> (induite par la production) PIB par unité de CO <sub>2</sub> lié à l'énergie émis	M	1	1	S	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2. Productivité du CO <sub>2</sub> (induite par la demande) Revenu réel par unité de CO <sub>2</sub> lié à l'énergie émis	M	1	2	S/M	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>2. Productivité énergie</b>					
	2.1. Productivité énergétique (PIB par unité of ATEP)	M	2	1	S	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2. Intensité énergétique par secteur (industrie manufacturière, transports, ménages, services)	M	2	1	S/M	<input checked="" type="checkbox"/> pays et secteurs sélectionnés
	2.3. Part des énergies renouvelables dans l'ATEP; dans la production d'électricité	M	1	1	S	<input checked="" type="checkbox"/>
Productivité des ressources	<b>3. Productivité matérielle (non-énergie)</b>					
	3.1. Productivité matérielle induite par la demande Mesure complète; unités originales en termes physiques, associées au revenu réel disponible	M	1	3	M/L	–
	• Productivité matérielle intérieure (PIB/DMC) - matières biotiques (aliments, autres types de biomasse) - matières abiotiques (minéraux métalliques et industriels)	P	1	2	S/M	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.2. Intensités de production de déchets et taux de récupération par secteur, par unité de PIB ou de VA, par habitant	M	1	1	M/L	<input checked="" type="checkbox"/> déchets municipaux
	3.3. Flux et bilans nutritifs (N,P)	M	1	3	L	–
	• Bilans nutritifs dans l'agriculture (N, P) par superficie agricole et changement de la production agricole	P	2	1	S/M	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>4. Productivité hydrique</b> VA par unité d'eau utilisée, par secteur (pour l'agriculture: eau d'irrigation par hectare irrigué)	M	1	1	M	–
Productivité multi-factorielle	<b>5. Productivité multi-factorielle reflétant les services environnementaux</b> (mesure complète; unités originales en termes monétaires)	M	1	2	M/L	–

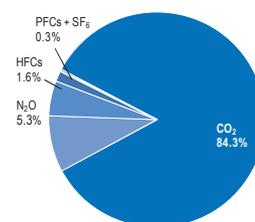
Notes : voir l'Annexe page 140.

## I.1 PRODUCTIVITÉ CO<sub>2</sub>

### CONTEXTE GÉNÉRAL

**Problématique** Problème mondial de premier plan, le changement climatique pourrait avoir un fort retentissement sur la croissance verte et le développement durable. Les principales préoccupations concernent les répercussions de la hausse des concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre (GES) sur les températures et le climat de la planète, et les retombées sur les écosystèmes, les établissements humains, l'agriculture et d'autres activités socioéconomiques qui pourraient à leur tour avoir des incidences sur la production économique mondiale.

Les facteurs à l'origine du changement climatique et des émissions de GES comprennent notamment la combustion de produits énergétiques dans les activités économiques et par les ménages. Les principaux GES sont le CO<sub>2</sub>, le CH<sub>4</sub>, le N<sub>2</sub>O, les PFC, les HFC et le SF<sub>6</sub>. Le CO<sub>2</sub> produit par la combustion d'énergie fossile et de biomasse représente une grande partie des émissions de GES et contribue dans une large mesure au renforcement de l'effet de serre. Représentant 80% de la totalité des émissions de GES, il détermine la tendance générale et joue un rôle clé dans la capacité des pays à faire face au changement climatique. Les émissions nationales sont par ailleurs influencées par les changements dans la géographie de la demande et de l'offre mondiale sous l'effet de l'augmentation des courants d'échanges et par la relocalisation à l'étranger des productions à forte intensité de carbone.



Source : CCNUCC

### Principaux défis

Les principaux défis consistent à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et des autres GES et à stabiliser les concentrations de GES dans l'atmosphère à un niveau qui limite leurs effets préjudiciables sur le système climatique.

Compte tenu des politiques actuelles d'atténuation du changement climatique et de la poursuite de l'industrialisation des économies émergentes et en développement, si l'on maintient le *statu quo*, les émissions mondiales de CO<sub>2</sub> et des autres GES continueront de s'élever pendant les prochaines décennies. Pour stabiliser les concentrations de GES dans l'atmosphère, il faut donc concevoir des stratégies nationales et internationales permettant de découpler davantage les émissions de CO<sub>2</sub> et des autres GES, d'une part, et la croissance économique, d'autre part. Les interactions croissantes des réseaux de production et chaînes de valeur internationales exigent d'inscrire ces efforts dans un contexte mondial et de s'appuyer sur une bonne connaissance des flux de carbone associés aux échanges entre pays et régions du monde.

Les mesures en vigueur actuellement sont conçues de manière à réduire les émissions de GES en agissant sur les producteurs. Cependant, des réductions des émissions nationales peuvent être obtenues en délocalisant à l'étranger la production intérieure et, par voie de conséquence, les émissions qui en résultent. Les démonstrations de découplage fondées sur des mesures qui ne prennent en compte que les émissions par unité de PIB ou par habitant, sont donc susceptibles de ne refléter qu'une partie de la réalité. D'où le besoin d'avoir recours à des mesures complémentaires qui tiennent compte de l'impact de la consommation sur les émissions.

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

Les progrès vers une croissance verte peuvent être évalués eu égard à la productivité en termes d'émissions des activités de production et de consommation et au niveau de découplage obtenu entre les émissions de CO<sub>2</sub> et des autres GES, d'une part, et la croissance économique, d'autre part. Un lien peut ensuite être établi avec les objectifs nationaux et les engagements internationaux, et avec les concentrations de GES dans l'atmosphère.

Le principal accord international est la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (1992), et son Protocole de Kyoto de 1997 qui établissait pour la période 2008-12 des objectifs nationaux ou régionaux différenciés de réduction et de limitation des émissions de six GES (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFC, HFC et SF<sub>6</sub>), l'année de référence étant 1990. Les négociations conduites récemment à Copenhague et à Cancun ont permis d'avancer, entre autres, sur : les objectifs de réduction des émissions, y compris dans les pays en développement; les financements; l'adaptation; et la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD).

## I.1 PRODUCTIVITÉ CO<sub>2</sub>

### Indicateurs de progrès

Les indicateurs présentés ici concernent les émissions de CO<sub>2</sub> imputables à l'utilisation de l'énergie (combustion d'énergies fossiles). Ils comprennent :

- ◆ Productivité CO<sub>2</sub> basée sur la production (PIB obtenu par unité d'émission de CO<sub>2</sub>) et intensité d'émission de CO<sub>2</sub> par habitant sur la période allant de 1990 à 2008. Les émissions dont il est question ici sont les émissions directes brutes sur le territoire national, non compris les sources, les puits et les effets indirects. La productivité exprimée par la production rapportée aux émissions de CO<sub>2</sub> renseigne sur le découplage relatif entre production intérieure et apports de carbone. Elle fait aussi écho à d'autres problèmes environnementaux, notamment aux émissions de gaz à effet de serre et à la pollution atmosphérique corrélées avec l'intensité d'émission de carbone de la production économique.
- ◆ Productivité CO<sub>2</sub> basée sur la demande (revenu disponible réel obtenu par unité d'émission de CO<sub>2</sub>) sur la période allant de 1995 à 2005. Les émissions mesurées eu égard à la demande indiquent le CO<sub>2</sub> émis à tous les stades de la production des biens et des services consommés dans le cadre de la demande intérieure finale, quelle que soit la localisation de chacun des stades de la production. L'évolution des émissions sur cette base apporte un complément au diagnostic établi à partir des mesures plus habituelles fondées sur la production.

L'évolution des émissions de GES et des concentrations mondiales de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère sont données en complément.

### Interprétation

Ces indicateurs doivent être mis en relation avec d'autres et notamment avec les indicateurs de l'intensité et de l'efficacité énergétiques, des énergies renouvelables, des prix de l'énergie, des taxes sur l'énergie et de la tarification du carbone.

Leur interprétation doit tenir compte de la structure des approvisionnements énergétiques des pays, de l'importance relative des énergies fossiles, des courants d'échanges et des facteurs climatiques.

Bien que la perspective de la demande est un supplément important dans le débat sur les problèmes environnementaux mondiaux, notamment en tant qu'indicateur complémentaire pouvant expliquer des variations des mesures fondées sur la production, il convient d'envisager avec circonspection les implications pour l'action publique. Les liens entre échanges, croissance économique et environnement sont complexes et les politiques conduites doivent prendre en considération tous ces facteurs simultanément, à commencer par le rôle positif du commerce dans la stimulation de la croissance et du développement.

### Mesurabilité et qualité des données

Les données sur les émissions de GES sont notifiées chaque année au Secrétariat de la CCNUCC, 1990 servant d'année de référence (parties visées à l'annexe I). Des progrès sensibles ont été faits dans l'établissement des inventaires nationaux de ces émissions, encore que ce soit sur les émissions de CO<sub>2</sub> dues à l'utilisation d'énergie que les données disponibles sur de longues périodes restent les plus abondantes.

Des efforts permanents sont déployés pour continuer d'améliorer les inventaires nationaux des émissions de GES, et en particulier pour mieux évaluer les puits et les effets indirects et pour calculer des émissions nettes comparables pour tous les pays, y compris ceux qui ne sont pas visés à l'annexe I. Davantage d'efforts doivent être consentis pour suivre les effets de la demande intérieure et de l'utilisation des transactions internationales et des mécanismes de flexibilité prévus au Protocole de Kyoto sur les émissions en dehors du territoire national.

Les estimations fondées sur la demande s'appuient sur une approche à grande échelle qui suppose que les processus de production et les importations sont homogènes à l'intérieur de catégories d'activités assez peu détaillées. Il en découle qu'elles ne permettent pas de distinguer, dans un même secteur, les entreprises dont les émissions sont modestes de celles dont les émissions sont abondantes. La possibilité de concevoir des mesures publiques spécifiquement axées sur la demande s'en trouve limitée. Des efforts constants s'imposent pour tenir à jour les méthodologies et les données.

Voir aussi les *Notes et définitions*.

## I.1 PRODUCTIVITÉ CO<sub>2</sub>

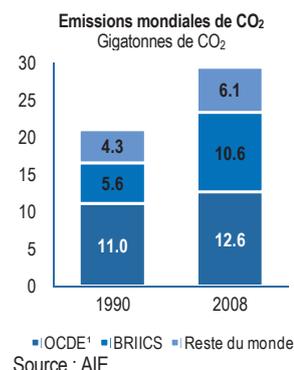
### PRINCIPALES TENDANCES ET CHANGEMENTS STRUCTURELS DES ÉMISSIONS INDUITES PAR LA PRODUCTION

#### Découplage relatif

Les émissions de CO<sub>2</sub> et d'autres GES continuent d'augmenter dans de nombreux pays, nonobstant un certain découplage entre les émissions internes de CO<sub>2</sub> et le PIB (découplage relatif) et une amélioration de l'efficacité énergétique.

Globalement, les émissions de CO<sub>2</sub> imputables à l'utilisation d'énergie augmentent moins vite dans les pays de l'OCDE (en moyenne) que dans l'ensemble du monde et dans les pays en développement. Cette tendance a été accentuée ces dernières années par la croissance économique rapide des pays d'Asie et des BRIICS.

La contribution de chacun des pays de l'OCDE à l'effet de serre est très variable, de même que leurs progrès sur la voie de la stabilisation, et ce que l'on se réfère aux valeurs absolues, aux valeurs par habitant ou à la productivité carbone.



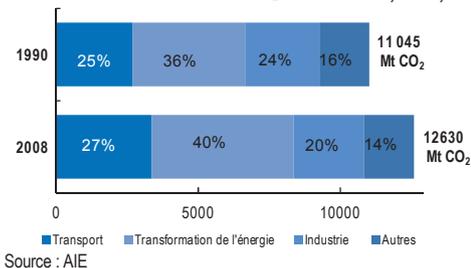
#### Des variations importantes entre pays

Les émissions de CO<sub>2</sub> dues à l'utilisation d'énergie continuent de croître, en particulier dans la région Asie-Pacifique de l'OCDE et en Amérique du Nord. Cette évolution peut être attribuée en partie aux modes de production et de consommation de l'énergie, auxquels s'ajoutent les prix de l'énergie, souvent bas. Dans l'OCDE-Europe, les émissions de CO<sub>2</sub> imputables à l'énergie restent plus ou moins stables en raison de l'évolution des structures économiques et du mix énergétique, des économies d'énergie réalisées, des politiques mises en œuvre et, dans certains pays, d'une diminution de l'activité économique.

#### Des variations importantes entre secteurs

La désagrégation des estimations des émissions met en évidence des variations notables entre secteurs. Entre 1990 et 2008, la part globale de la production d'électricité et de chaleur et des transports a continué d'augmenter et représente désormais plus des deux tiers du total (67%).

Structure des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'OCDE, 1990, 2008



### ... ET DES ÉMISSIONS INDUITES PAR LA DEMANDE

#### Tendances générales

De manière générale, les émissions totales produites pour satisfaire la demande intérieure (consommation finale plus investissements) dans les pays de l'OCDE ont augmenté plus vite que les émissions liées à la seule production. Toutefois, c'est parfois le contraire, en particulier dans les grandes économies émergentes. Ce résultat s'explique par de nombreux facteurs, dont les tendances en matière de spécialisation internationale de la production et les avantages comparatifs des différents pays. Il convient de souligner que les estimations obtenues ne sont pas des estimations des "fuites de carbone" provenant d'un modèle (intégrant moult hypothèses concernant la réaction des acteurs à la modification des prix) ; il s'agit d'estimations qui reposent sur l'évolution observée de la production, de la consommation et de la structure des échanges.

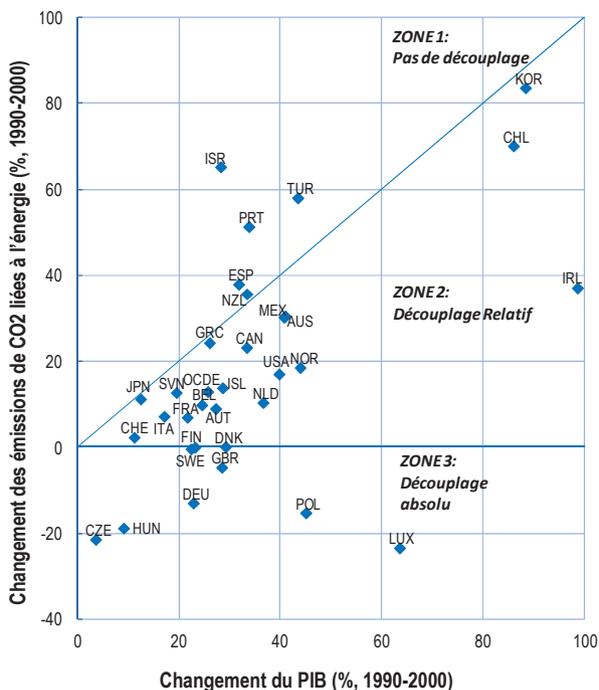
#### Des variations importantes entre régions du monde

Le découplage relatif entre les émissions rapportées à la demande, d'une part, et le revenu, d'autre part, est beaucoup moins répandu qu'entre les émissions rapportées à la production et le PIB, ce qui peut s'expliquer en partie par la substitution des importations à la production intérieure. Par exemple, dans beaucoup de pays de l'OCDE, l'augmentation du PIB par unité d'émission de CO<sub>2</sub> est due au moins en partie aux importations de biens qui ont une empreinte carbone relativement importante en provenance d'autres pays, notamment de Chine.

## I.1 PRODUCTIVITÉ CO<sub>2</sub>

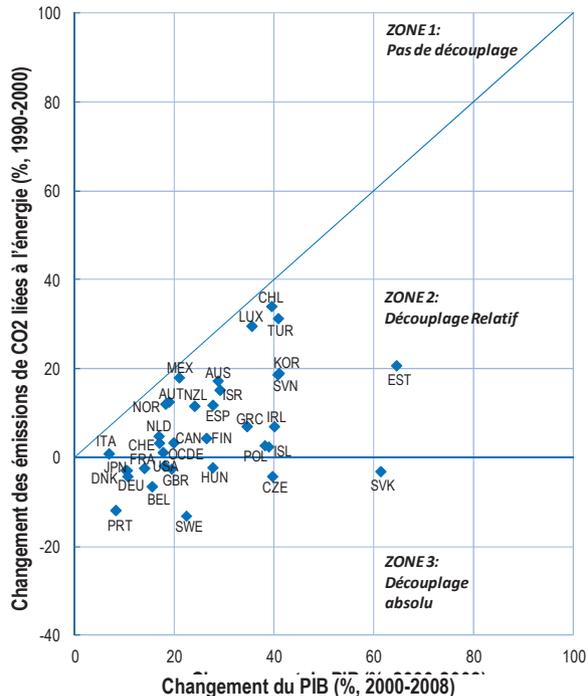
### TENDANCES DU DÉCOUPLAGE : ÉMISSIONS INDUITES PAR LA PRODUCTION

Évolution des émissions de CO<sub>2</sub> induites par la production contre l'évolution du PIB, pays de l'OCDE  
1990-2000



Source: OCDE.

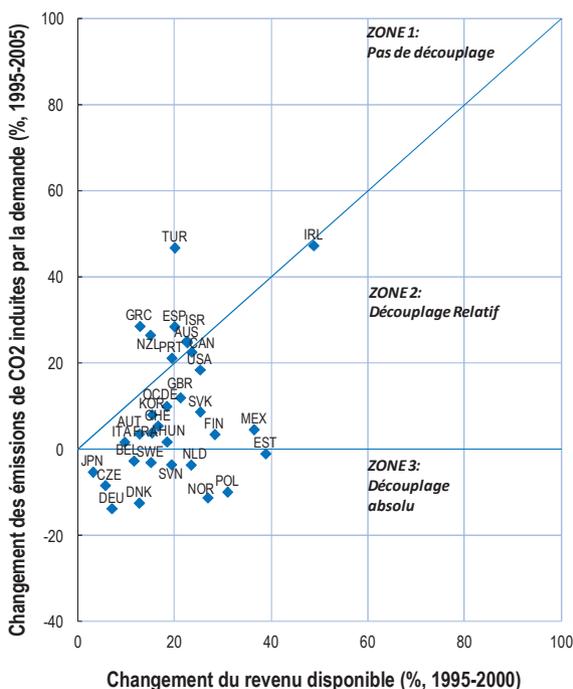
2000-2008



StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449704>

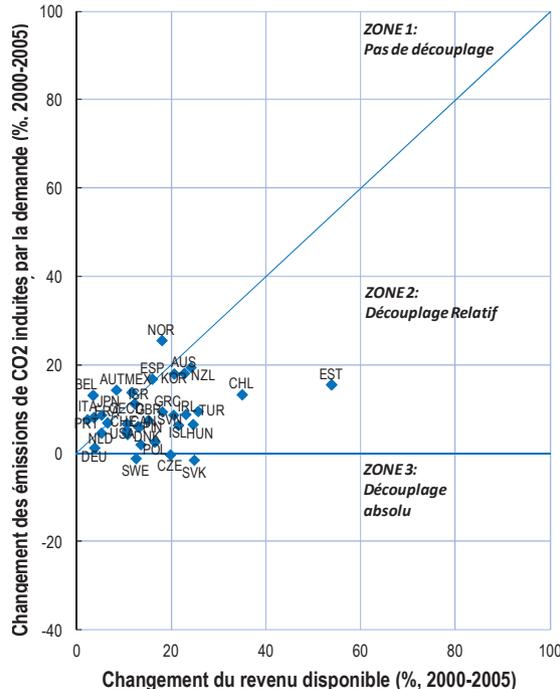
### TENDANCES DU DÉCOUPLAGE : ÉMISSIONS INDUITES PAR LA DEMANDE

Évolution des émissions de CO<sub>2</sub> induites par la demande contre l'évolution du revenu disponible, pays de l'OCDE  
1995-2000



Source: OCDE.

2000-2005

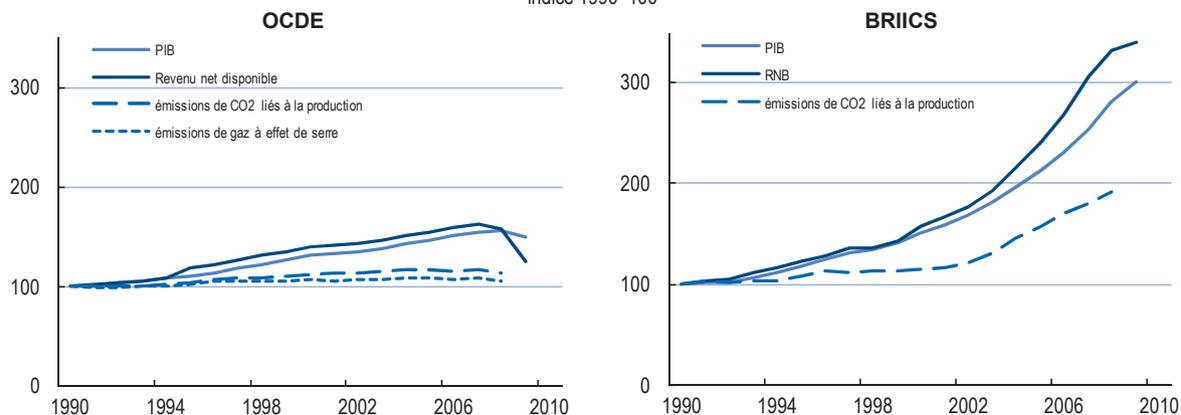


StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449723>

## I.1 PRODUCTIVITÉ CO<sub>2</sub>

### TENDANCES DU DÉCOUPLAGE: ÉMISSIONS INDUITES PAR LA PRODUCTION

Émissions de CO<sub>2</sub>\* et d'autres GES induites par la production contre le PIB et le revenu réel, 1990-2008  
indice 1990=100



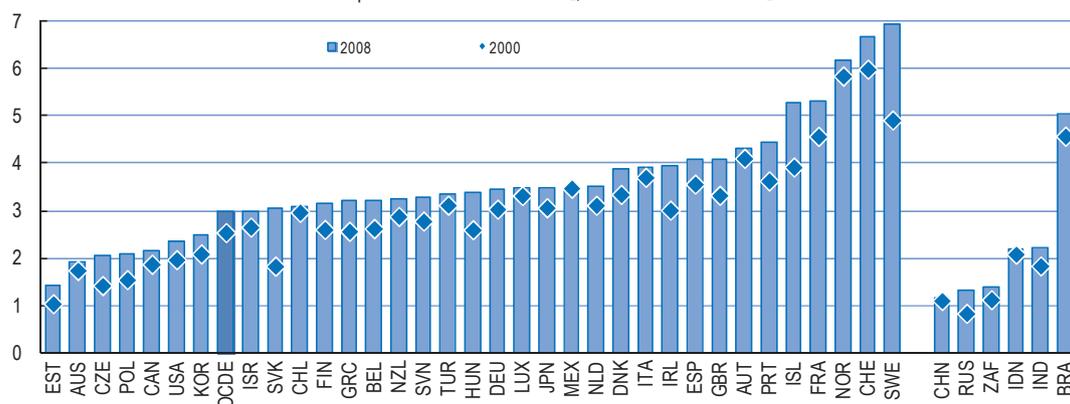
\* Les données portent sur les émissions de CO<sub>2</sub> imputables à l'utilisation d'énergie (combustion d'énergie fossile).

Source: OCDE, AIE.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449761>

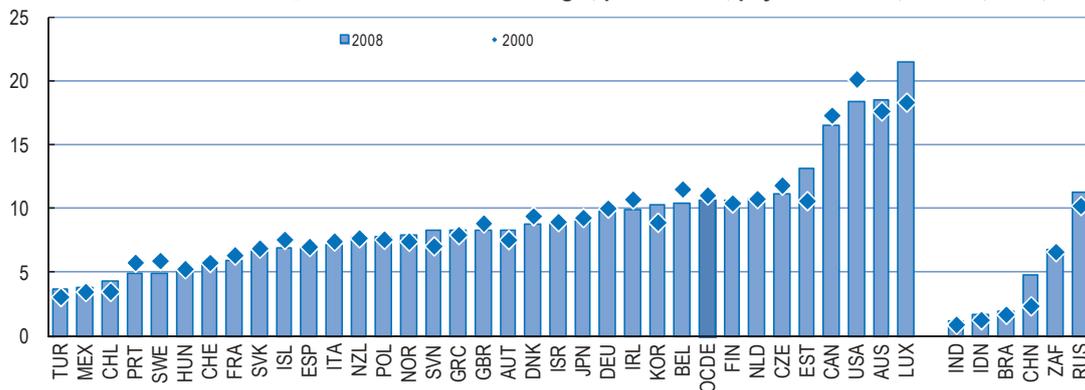
### PRODUCTIVITÉ ET INTENSITÉ CO<sub>2</sub> INDUITE PAR LA PRODUCTION

Productivité des émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'utilisation d'énergie, pays de l'OCDE, BRIICS, 2000, 2008  
PIB par unité d'émission de CO<sub>2</sub>, en USD/Mtonne de CO<sub>2</sub>



Source: OCDE, AIE.

Intensité d'émission de CO<sub>2</sub> liées à l'utilisation d'énergie, par habitant, pays de l'OCDE, BRIICS, 2000, 2008

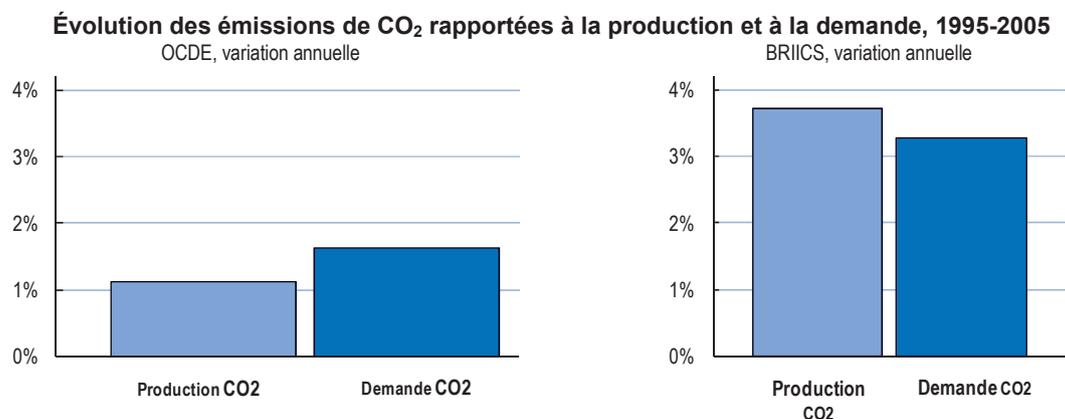


Source: OCDE, AIE.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449742>

## I.1 PRODUCTIVITÉ CO<sub>2</sub>

### ÉMISSIONS INDUITES PAR LA PRODUCTION CONTRE ÉMISSIONS INDUITES PAR LA DEMANDE



Source: OCDE, AIE.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449780>

### Notes et définitions

#### Émissions de CO<sub>2</sub> due à la combustion d'énergie induites par la production

Les émissions ont été calculées à partir des données de l'AIE sur l'énergie et des lignes guides du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) sur les inventaires nationaux des gaz à effet de serre (révision 1996). Ces estimations des émissions sont tributaires de la qualité des données sur l'énergie. Ainsi, certains pays, qu'ils soient membres ou non de l'OCDE, ont du mal à notifier les informations sur les carburants de soute et définissent à tort ces derniers comme les carburants utilisés à l'étranger par leurs propres navires et aéronefs. Dès lors que les carburants de soute sont exclus des totaux nationaux, la comparabilité internationale des estimations s'en ressent. D'un autre côté, étant donné que ces estimations sont réalisées suivant une méthode normalisée et des facteurs d'émission identiques pour tous les pays, en général, la comparabilité entre pays est assez satisfaisante.

Le niveau très élevé des émissions par habitant au Luxembourg résulte en grande partie de la taxation de l'essence et du gazole, plus basse que chez ses voisins. La différence de prix attire les automobilistes d'Allemagne, de Belgique et de France, qui viennent faire le plein dans le pays, comme les transporteurs en transit. Les émissions étant calculées sur la base des livraisons d'énergie, les émissions correspondant à la totalité de ces ventes sont imputées au Luxembourg.

#### Émissions de CO<sub>2</sub> rapportées à la demande et composante carbone des échanges

Les estimations des émissions de CO<sub>2</sub> incorporées dans la demande intérieure finale sont calculées par l'OCDE à partir des tableaux d'entrées-sorties, de données sur les échanges bilatéraux et des émissions de CO<sub>2</sub> induites par la production décrites plus haut. La méthode conjugue les tableaux nationaux d'entrées-sorties de 47 pays représentant 95 % du PIB mondial et plus de 85 % des émissions mondiales de CO<sub>2</sub> (un tableau étant modélisé pour le reste du monde), de manière à créer un tableau mondial d'entrées-sorties illustrant les échanges de biens et services entre pays. Le cadre ainsi obtenu permet d'imputer la quantité de CO<sub>2</sub> émise pour produire un bien à l'acheteur final du bien en question, quel que soient le nombre de processus et pays intermédiaires par lesquels passe le bien avant d'aboutir à cet acheteur. Les émissions de soute et les émissions fugitives de l'extraction sont exclues.

#### Produit intérieur brut et revenu national disponible

Dans le cas des pays de l'OCDE, le produit intérieur brut réel (PIB, méthode de l'évaluation par les dépenses) et le revenu national disponible net sont exprimés, à des fins de comparaison, aux prix constants en USD à PPA (année de référence OCDE 2000). Dans le cas des BRIIC (Brésil, Fédération de Russie, Inde, Indonésie et Chine), les montants totaux du PIB réel et du revenu national brut sont exprimés en millions USD constants de 2005, à partir de prix chaînés et de PPA.

### Sources

- AIE (2010), Émissions de CO<sub>2</sub> dues à la combustion d'énergie : Edition 2009, AIE, Paris.
- AIE (2010), World Energy Outlook 2009, AIE, Paris.
- OCDE (2011), Demand based carbon dioxide emissions, OECD Statistics Working Paper, Paris, à paraître.
- CNUCC, base de données sur le émissions de gaz à effet de serre, [http://unfccc.int/ghg\\_data/items/3800.php](http://unfccc.int/ghg_data/items/3800.php).

### Informations complémentaires

- CEMT (2007), Transports et émissions de CO<sub>2</sub> : Quels progrès ?, CEMT, Paris.
- AIE (2008), CO<sub>2</sub> Capture and Storage: A Key Carbon Abatement Option 2008, AIE, Paris.
- AIE (2009), IEA Scoreboard 2009: 35 Key Energy Trends over 35 Years, AIE, Paris.
- AIE (2009), Transport Energy and CO<sub>2</sub>: Moving towards Sustainability, AIE, Paris.
- OCDE (2003), Carbon dioxide emissions embodied in international trade in goods, Documents de travail de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE, 2003/15, Paris
- OCDE (2008), Aspects économiques de l'adaptation au changement climatique : Coûts, bénéfices et instruments économiques, OCDE, Paris.
- OMM, PNUE, OCDE, AIE (1996), Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, GIEC/OCDE/AIE, Paris.

## I.2 PRODUCTIVITÉ ÉNERGÉTIQUE ET ÉNERGIES RENOUVELABLES

### CONTEXTE GÉNÉRAL

#### *Problématique*

L'énergie est une composante majeure de l'économie, à la fois en tant que secteur et en tant que facteur de production pour toutes les autres activités économiques. La structure des approvisionnements énergétiques d'un pays et l'intensité avec laquelle il utilise l'énergie, de même que leurs variations, sont des facteurs déterminants de ses performances environnementales, de la durabilité de son développement économique et, par voie de conséquence, d'une croissance verte.

La production et la consommation d'énergie ont des effets sur l'environnement, qui diffèrent beaucoup suivant la source d'énergie. Les principales préoccupations concernent les effets sur les émissions de gaz à effet de serre et sur la pollution atmosphérique locale et régionale. Les autres effets sont en rapport avec la qualité de l'eau, l'utilisation des terres, les risques liés au cycle du combustible nucléaire et les risques liés à l'extraction, au transport et à l'utilisation des énergies fossiles. Le recours aux énergies renouvelables et aux technologies bas-carbone et de carburants propres joue un rôle important dans la lutte contre le changement climatique et dans d'autres défis tels que la sécurité énergétique.

#### *Principaux défis*

Le principal enjeu consiste à continuer de découpler la consommation d'énergie et les émissions qui y sont liées de la croissance économique, moyennant l'amélioration de l'efficacité énergétique et la mise au point et l'utilisation d'énergies plus propres. Cela nécessite de faire appel à des instruments variés, notamment de recourir davantage aux instruments économiques.

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

Les progrès vers une croissance verte peuvent être évalués en mesurant la productivité énergétique de l'économie, mais aussi eu égard aux objectifs nationaux concernant l'intensité et l'efficacité énergétiques et la part des énergies renouvelables. Il est également possible de les évaluer eu égard aux engagements internationaux dans le domaine de l'environnement qui ont une incidence directe sur les politiques et stratégies énergétiques nationales (p.ex. CCNUCC).

#### *Indicateurs de progrès*

Les indicateurs présentés ici concernent :

- ♦ La productivité énergétique et l'intensité énergétique par secteur (activités manufacturières, transport de marchandises, transport de voyageurs, ménages, services). La productivité énergétique, exprimée en PIB par unité d'approvisionnements totaux en énergie primaire (ATEP), et l'intensité par habitant peuvent illustrer, au moins en partie, les efforts déployés pour améliorer l'efficacité énergétique et pour réduire les émissions de carbone ou d'autres gaz dans l'atmosphère. Elles reflètent aussi des facteurs structurels et climatiques (voir la rubrique "interprétation" ci-dessous). La structure de l'approvisionnement énergétique est donnée en complément.
- ♦ La part des énergies renouvelables dans les ATEP et dans la production d'électricité. Le mix énergétique, c'est-à-dire la structure des approvisionnements en énergie, en termes de sources d'énergie primaire en pourcentage de ATEP et de la production totale d'électricité, est étroitement lié aux modes de production et de consommation et aux effets environnementaux. Les énergies renouvelables sont aussi utilisées pour produire de la chaleur. Les principales sources sont les combustibles renouvelables (essentiellement le bois) et les déchets, l'énergie hydraulique, la géothermie, le vent et l'énergie solaire.

#### *Interprétation*

Ces indicateurs doivent être mis en relation avec d'autres indicateurs et en particulier avec la productivité CO<sub>2</sub> et l'intensité d'émission de CO<sub>2</sub>, la R-D et les brevets dans le domaine de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables, les prix et les taxes de l'énergie pour les ménages et pour l'industrie, et de la tarification du carbone. Ils doivent être complétés par des informations sur les rejets dans l'air et dans l'eau, et la production de déchets associés à l'énergie.

Lors de l'interprétation de ces indicateurs, il convient de garder à l'esprit que la productivité et l'intensité énergétiques subissent l'influence de facteurs structurels et climatiques et de changements dans l'efficacité énergétique et qu'elles ne doivent pas être employées pour évaluer l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée dans un pays.

## I.2 PRODUCTIVITÉ ÉNERGÉTIQUE ET ÉNERGIES RENOUVELABLES

- ♦ La productivité énergétique de l'économie mesure le revenu national obtenu par unité d'énergie utilisée.
- ♦ L'efficacité fait partie des facteurs qui entrent en ligne de compte dans la productivité, mais beaucoup d'autres éléments, souvent plus importants, doivent aussi être pris en considération. La liste comprend : la structure de l'économie (existence de grandes industries consommatrices d'énergie, par exemple) ; la taille du pays (demande plus importante du secteur des transports) ; le climat (plus grande demande de chauffage ou d'air conditionné).

Les comparaisons internationales doivent aussi tenir compte de l'abondance des différents types de ressources énergétiques que possède chaque pays.

### Mesurabilité et qualité des données

Les données sur les approvisionnements et la consommation d'énergie sont disponibles auprès de sources internationales (AIE) pour tous les pays de l'OCDE et d'autres pays. Des efforts sont en cours pour mettre au point des instruments de mesure appropriés de l'efficacité énergétique et pour améliorer le reporting obligatoire de données sur le sujet (voir les travaux de l'AIE).

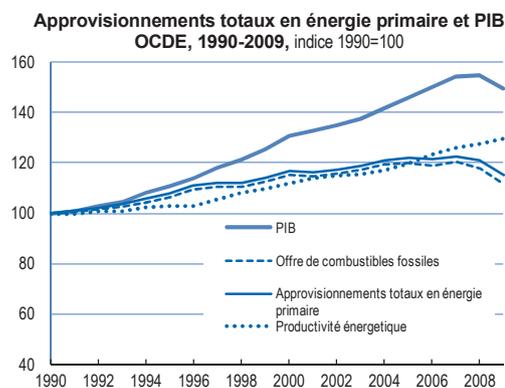
### PRINCIPALES TENDANCES ET CHANGEMENTS STRUCTURELS

#### Découplage relatif

Un certain découplage entre effets environnementaux et augmentation de la consommation d'énergie a été obtenu, mais les résultats sont pour l'instant insuffisants et les incidences de la hausse de la consommation sur l'environnement continuent de poser un problème majeur dans la plupart des pays de l'OCDE. Les progrès sont lents du point de vue de l'intensité par habitant, ce qui fait écho à une augmentation globale des approvisionnements énergétiques et à un accroissement des besoins pour les activités de transport.

#### Variations importantes entre pays et régions du monde

La productivité énergétique s'est généralement améliorée dans l'OCDE ces vingt dernières années, mais moins vite que dans les années 80. Si elle n'a pas progressé dans la plupart des pays au cours de la première moitié des années 90, en raison de la baisse des prix des ressources (pétrole, gaz, etc.), elle s'est légèrement élevée à partir de la deuxième moitié en conséquence des changements structurels intervenus dans l'économie, des mesures d'économie d'énergie mises en œuvre et, dans certains pays, de la baisse de l'activité économique.



Notables, les variations de la productivité et de l'intensité énergétiques entre pays de l'OCDE sont fonction de la structure de l'économie nationale, de la géographie (climat, par exemple), des prix et des politiques de l'énergie, et de l'abondance des différentes ressources énergétiques dont dispose chaque pays.

#### Fortes variations du mix énergétique

La structure de l'offre diffère beaucoup d'un pays à l'autre. Elle est influencée par la demande de l'industrie, des transports et des ménages, par la politique nationale de l'énergie, et par les prix nationaux et internationaux de l'énergie. Dans les années 90, la hausse des approvisionnements totaux en énergie primaire s'est accompagnée de modifications du mix énergétique : la part des combustibles solides et du pétrole a diminué, tandis que celle du gaz et des autres sources, dont les renouvelables, s'est élevée.

#### Intensité énergétique finale

Dans le secteur résidentiel, les gains d'efficacité potentiels sont considérables. Cependant, il convient de noter que les différences dans l'évolution future de la démographie et des revenus entre pays de l'OCDE pourraient amplifier les gains d'efficacité mesurés en termes relatifs par habitant ou par rapport aux revenus. Le chauffage des bâtiments représente encore plus de la moitié de la consommation d'énergie des ménages dans les pays de l'OCDE. Néanmoins, la part des appareils augmente rapidement.

## I.2 PRODUCTIVITÉ ÉNERGÉTIQUE ET ÉNERGIES RENOUVELABLES

### PRODUCTIVITÉ ÉNERGÉTIQUE ET STRUCTURE

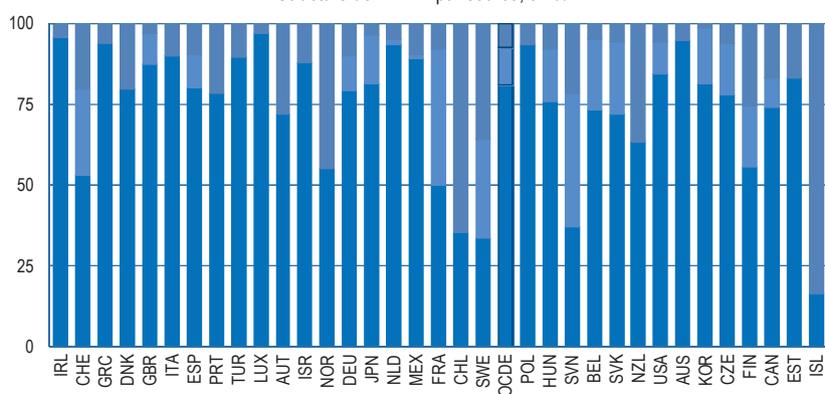
#### Productivité énergétique, pays de l'OCDE, 2009

PIB par unité d'ATEP, en USD/1000 tep



#### Mix énergétique, pays de l'OCDE, 2009

Structure de l'ATEP par source, en %



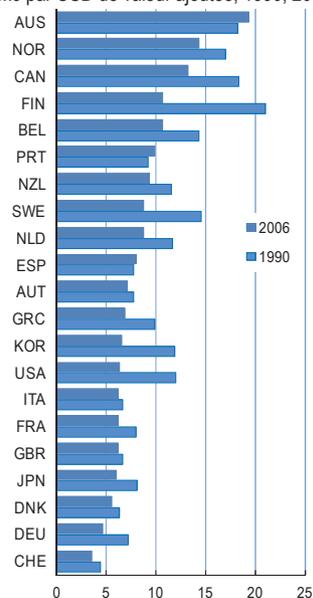
Source: OCDE, AIE.

■ Énergies fossiles ■ Nucléaire ■ En. renouvelables

### INTENSITÉS PAR UTILISATION FINALE OU SECTEUR

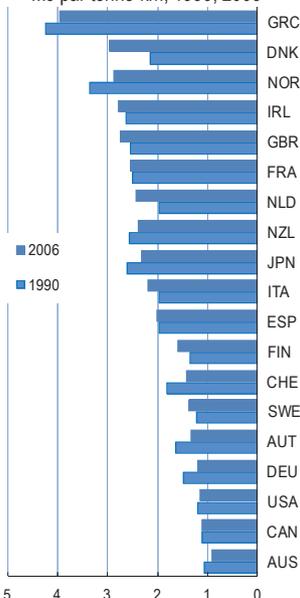
#### Consommation d'énergie dans les activités manufacturières

MJ par USD de valeur ajoutée, 1990, 2006



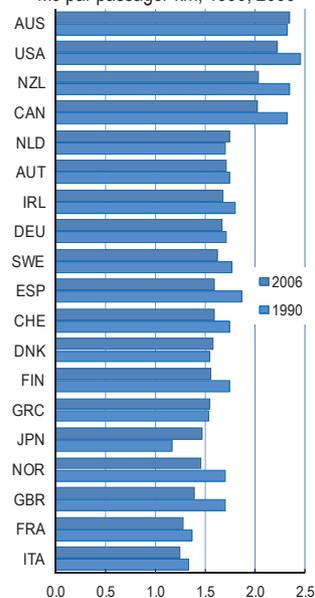
#### Consommation d'énergie dans le transport de marchandises

MJ par tonne-km, 1990, 2006



#### Consommation d'énergie dans le transport de voyageurs

MJ par passager-km, 1990, 2006

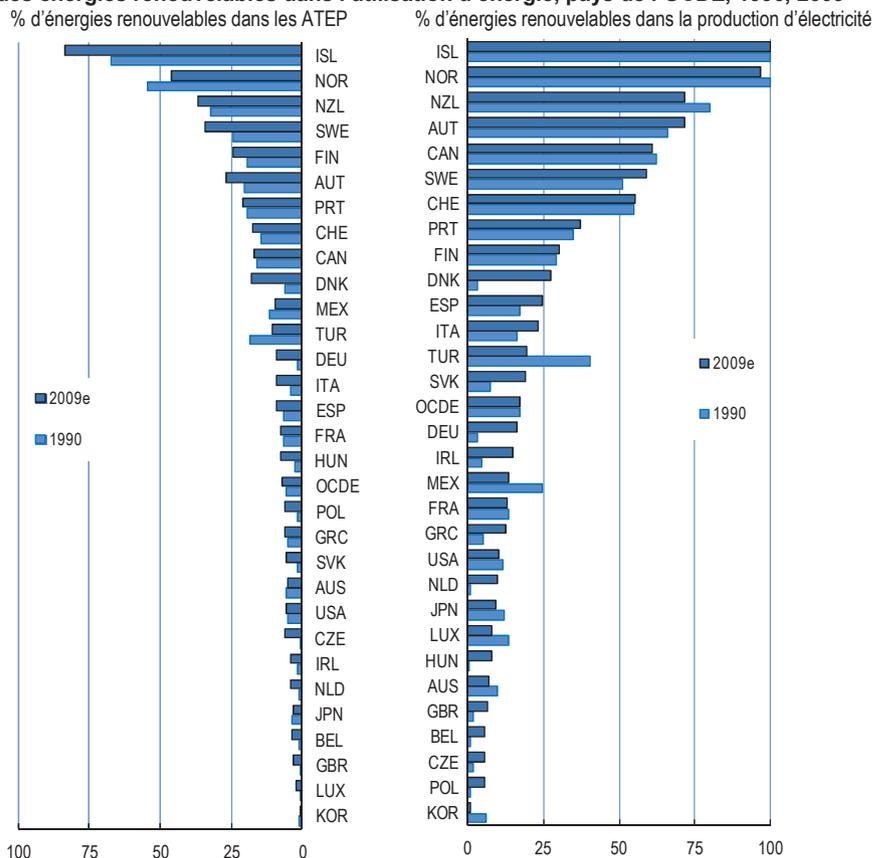


Source: AIE, IEA Scoreboard.

## I.2 PRODUCTIVITÉ ÉNERGÉTIQUE ET ÉNERGIES RENOUVELABLES

### PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Part des énergies renouvelables dans l'utilisation d'énergie, pays de l'OCDE, 1990, 2009



Source: OCDE, AIE.

#### Légère augmentation de la part des renouvelables

Plusieurs pays ont accru la part des énergies renouvelables dans leur mix énergétique. Globalement, cette part est restée relativement stable à l'échelle de l'OCDE et représente environ 7 % des approvisionnements totaux, grâce à une légère augmentation enregistrée ces dernières années consécutivement à la progression des bioénergies, des biocarburants et de l'éolien dans certains pays. La biomasse et l'énergie hydraulique sont toujours majoritaires. De nombreux obstacles demeurent et des efforts plus importants sont nécessaires pour mettre en œuvre des politiques efficaces et améliorer les technologies.

Bien que la production d'électricité renouvelable ait augmenté en valeur absolue depuis 1990, sa part dans la production totale a diminué dans l'ensemble de l'OCDE jusqu'en 2001. Pendant cette période, la progression des énergies renouvelables n'a pas suivi celle de la production des centrales à combustibles fossiles et des centrales nucléaires. Depuis 2001, la tendance s'est inversée: la part de l'électricité renouvelable augmente petit à petit (elle a atteint 17% en 2009), notamment grâce au soutien public dont bénéficie le déploiement de l'éolien et, dans une moindre mesure, de la biomasse et du solaire.

En ce qui concerne la production d'électricité, la difficulté consiste essentiellement à améliorer le rapport coût-efficacité des technologies bas carbone existantes et à mettre en place des politiques permettant leur déploiement. Étant donné que les nouvelles dépenses d'équipement dans des technologies plus efficaces du point de vue énergétique ne représentent en général qu'une petite fraction du stock total de capital, les nouvelles technologies ne feront sentir leurs effets bénéfiques que progressivement (voir la section consacrée aux technologies et à l'innovation).

## I.2 PRODUCTIVITÉ ÉNERGÉTIQUE ET ÉNERGIES RENOUVELABLES

### Notes et définitions

#### Approvisionnement en énergie et productivité énergétique

Les approvisionnements totaux en énergie primaire (ATEP) sont obtenus par l'opération suivante : production + importations – exportations – soutes maritimes et aériennes internationales ± variations des stocks. Pour les totaux mondiaux, les soutes maritimes et aériennes internationales ne sont pas soustraites de l'ATEP. La productivité énergétique est obtenue en calculant le montant du revenu (en l'occurrence le PIB) engendré par unité d'énergie utilisée (en l'occurrence les ATEP).

#### Utilisation d'énergie par secteur et par utilisation finale

Ces indicateurs, établis à partir d'une base de données de l'AIE mise à jour et augmentée, décrivent l'utilisation d'énergie dans trois grands secteurs d'utilisation finale dans les pays membres de l'AIE : activités manufacturières (en mégajoule par USD de valeur ajoutée), transport de voyageurs (en mégajoule par passager/km) et transport de marchandises (en mégajoule par tonne/km). Ces indicateurs permettent d'examiner comment les changements dans l'efficacité énergétique, la structure économique, le revenu, les prix et le mix énergétique ont affecté les tendances récentes de la consommation d'énergie et des émissions de CO<sub>2</sub>.

#### Part des énergies renouvelables dans les ATEP et dans la production d'électricité

Les énergies renouvelables comprennent l'énergie hydraulique, la géothermie, le solaire, l'éolien, l'énergie des marées/vagues/mers, ainsi que les combustibles renouvelables et les déchets.

**La géothermie** est l'énergie thermique provenant de l'intérieur de l'écorce terrestre, généralement sous forme d'eau chaude ou de vapeur. Elle peut être exploitée directement sous forme de chaleur pour le chauffage urbain, en agriculture, etc., ou pour produire de l'électricité. A moins de connaître le rendement véritable du processus, la quantité d'énergie géothermique entrant dans la production d'électricité est calculée à partir de la production d'électricité des centrales géothermiques sur la base d'un rendement moyen de 10 %.

**Le solaire** comprend le solaire thermique et le solaire photovoltaïque. Les quantités de solaire photovoltaïque comptabilisées dans la production d'électricité équivalent à l'énergie électrique produite. L'utilisation directe de la chaleur produite par le solaire thermique est comprise également.

**L'énergie des marées, des vagues et des mers** correspond à l'énergie mécanique produite par le mouvement des marées, de la houle et des vagues, et par les courants marins, et exploitée pour produire de l'électricité. Les quantités comptabilisées dans la production d'électricité équivalent à l'énergie électrique produite.

**L'éolien** correspond à l'énergie cinétique du vent, exploitée pour produire de l'électricité au moyen d'aérogénérateurs. Les quantités comptabilisées dans la production d'électricité équivalent à l'énergie électrique produite.

**Les combustibles renouvelables et les déchets** comprennent les produits énergétiques tirés de la biomasse sous forme solide, gazeuse ou liquide, les déchets industriels, ainsi que les déchets urbains et assimilés. La biomasse est, par définition, toute matière végétale utilisée directement comme combustible, ou bien transformée en combustible (par exemple charbon de bois) ou en électricité et/ou chaleur. Cette définition recouvre le bois, les résidus végétaux (y compris les déchets de bois et les cultures destinées à la production d'énergie), l'éthanol, les matières/déchets d'origine animale et les lessives sulfiteuses. Les déchets urbains et assimilés correspondent aux déchets des secteurs résidentiel, commercial et des services publics, collectés par les autorités municipales pour élimination dans une installation centralisée et pour la production de chaleur et/ou d'électricité.

N.B. Le choix méthodologique consistant à faire correspondre les ATEP à une quantité donnée d'énergie finale a des répercussions importantes sur les parts de chacune des sources d'énergie entrant en ligne de compte, notamment dans le cas du calcul des parts des énergies renouvelables. Le Secrétariat de l'AIE applique la méthode de la "teneur énergétique physique" pour calculer les ATEP. Dans le cas des combustibles, ceux-ci sont calculés eu égard au pouvoir calorifique net des produits énergétiques considérés. En ce qui concerne les autres sources, l'AIE attribue un rendement de 10 % à l'électricité géothermique, de 33 % au nucléaire, de 50 % à la chaleur géothermique, et de 100 % à l'énergie hydraulique, l'éolien et le solaire photovoltaïque. Par conséquent, pour une même quantité d'électricité produite, les ATEP calculés pour les combustibles renouvelables sont plusieurs fois supérieurs aux ATEP calculés pour l'énergie hydraulique, l'éolien et le solaire photovoltaïque.

### Sources

- AIE (2010), Statistiques de l'énergie des pays de l'OCDE, 2010, AIE, Paris.
- AIE (2010), World Energy Outlook 2010, AIE, Paris.
- AIE (2009), Bilans énergétiques des pays non-membres de l'OCDE, AIE, Paris.
- AIE (2009), Bilans énergétiques des pays de l'OCDE, AIE, Paris.
- AIE (2009), Renewables Information, 2009, AIE.
- AIE (2009), IEA Scoreboard 2009: 35 Key Energy Trends over 35 Years, AIE, Paris.

### Informations complémentaires

- AIE (2009), Energy Technology Transitions for Industry: Strategies for the Next Industrial Revolution, AIE, Paris.
- AIE (2009), Sectoral Approaches in Electricity – Building Bridges to a Safe Climate, AIE, Paris.
- AIE (2009), Towards a More Energy Efficient Future: Applying Indicators to Advance Energy Policy, AIE, Paris.
- AIE (2008), Worldwide Trends in Energy Use and Efficiency: Key Insights from IEA Indicator Analysis, AIE, Paris.
- AIE (2007), Energy Use in the New Millennium, Trends in IEA Countries, AIE, Paris.

#### Méthodologie :

- Manuel sur les statistiques de l'énergie, AIE, OCDE, Eurostat

### I.3 PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES: PRODUCTIVITÉ MATÉRIELLE

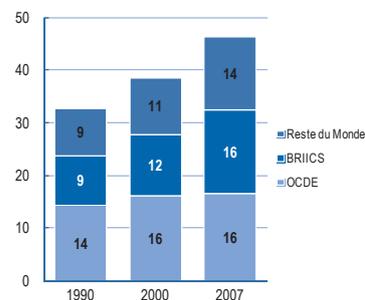
#### CONTEXTE GÉNÉRAL

##### Problématique

La croissance économique s'accompagne normalement d'une hausse de la demande de matières premières, d'énergie et de ressources naturelles en général, ce qui n'est pas sans conséquences sur les prix de marché et les échanges de ces ressources.

La consommation mondiale de presque toutes les matières importantes augmente depuis de nombreuses années, suscitant régulièrement des craintes au sujet des stocks de ressources naturelles, de la sécurité des approvisionnements en énergie et autres matières, et de l'efficacité environnementale de leur emploi. Simultanément, la quantité de déchets produite du fait de l'activité économique augmente parallèlement à la hausse de la demande mondiale de matières premières. Malgré des progrès dans le recyclage des déchets et un certain découplage relatif entre production de déchets et croissance économique, beaucoup de matières précieuses contenues dans les déchets continuent d'être éliminées alors qu'elles pourraient éventuellement être utiles à l'économie. Cela a des conséquences sur l'efficacité avec laquelle les matières sont utilisées et sur la qualité de l'environnement, qu'il s'agisse d'utilisation des terres, de pollution de l'air et de l'eau ou d'émissions de gaz à effet de serre.

Les pays de l'OCDE représentent un tiers de l'extraction mondiale de matières non énergétiques  
Milliards de tonnes



L'exploitation des ressources naturelles et les processus de production et de consommation qui l'accompagnent ont de nombreuses répercussions économiques, sociales et environnementales qui, souvent, ne sont pas circonscrites au territoire d'un pays ou d'une région. Il est donc essentiel de veiller à ce que les flux de matières soient gérés de manière efficace et rationnelle, non seulement sous l'angle environnemental mais aussi dans une perspective économique et commerciale. Du point de vue économique, la façon d'utiliser et de gérer les matières rejaillissent sur : (i) les coûts à court terme et la viabilité à long terme ; (ii) l'offre de matières revêtant une importance stratégique ; et (iii) la productivité des activités économiques et des secteurs industriels.

##### Principaux défis

Les principaux défis consistent à améliorer la productivité des ressources et à faire en sorte que les matières soient gérées correctement et utilisées avec efficacité à toutes les étapes de leur cycle de vie (extraction, transformation, transport, consommation et élimination), de manière à éviter le gaspillage et à réduire les atteintes à l'environnement. La productivité des ressources a un impact sur le processus de production et sur la croissance économique par l'intermédiaire des retombées sur les stocks de capital et sur les coûts, en particulier dans les activités qui ont besoin de ressources en abondance. L'améliorer contribue aussi à réduire les pressions exercées par la demande sur les réserves de ressources naturelles primaires et à accroître la disponibilité à long terme (et la qualité) des ressources au bénéfice de chacun.

Élever la productivité des ressources et garantir une gestion durable des matières nécessite d'appliquer aux déchets, aux matières elles-mêmes et aux produits, des politiques intégrées et fondées sur le cycle de vie, de type économie circulaire ou 3R, par exemple, et de recourir à des instruments à même de stimuler le changement technologique. Cela suppose aussi d'internaliser les coûts de la gestion des déchets dans les prix des biens de consommation et des services de gestion des déchets, ou encore de veiller à améliorer le rapport coût-efficacité des mesures au stade de leur conception et à associer pleinement les administrés à cette dernière.

## I.3 PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES: PRODUCTIVITÉ MATÉRIELLE

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

Les progrès vers une croissance verte peuvent être en partie évalués par rapport à l'évolution des prélèvements de ressources, de la consommation intérieure de matières et de la productivité des matières. Ces indicateurs viennent en complément des indicateurs existants de la productivité et facilitent donc l'analyse relative à la production économique (valeur ajoutée) par unité de ressources matérielles utilisée.

#### *Indicateurs de progrès*

Les indicateurs présentés ici concernent :

- ♦ L'extraction de matières, plus précisément l'extraction intérieure «utilisée» (EIU), exprimée en valeur absolue, et son évolution pour différents groupes de matières et pour des agrégats. Seules sont concernées les matières non énergétiques.
- ♦ La consommation de matières, plus précisément la consommation intérieure de matières (CIM), exprimée en valeur absolue, et les ratios de productivité s'y rapportant pour différents groupes de matières et pour des agrégats. La productivité est exprimée par le montant du produit économique obtenu pour une unité de matières consommée.

L'évolution de la production de déchets municipaux est indiquée en complément. Ces déchets ne forment qu'une partie du total, mais leur gestion et leur traitement représentent plus d'un tiers des efforts financiers consentis par le secteur public pour lutter contre la pollution.

#### *Interprétation*

Ces indicateurs doivent être complétés par des informations sur les prix des produits, sur les flux de matières premières secondaires et leurs ratios de récupération, sur les pratiques et les coûts de gestion des déchets, et sur les niveaux et modes de consommation. Les comparaisons internationales doivent tenir compte de l'abondance des différents types de ressources naturelles que possède chaque pays et de la structure de son économie.

En interprétant ces indicateurs, il convient de garder à l'esprit que les intensités des flux de matières et de la production de déchets sont des approximations de la pression potentielle sur l'environnement: des informations supplémentaires sont nécessaires pour décrire la pression réelle.

#### *Mesurabilité et qualité des données*

**Informations sur les flux de matières :** énormément de travaux ont été consacrés à l'AFM ces dix dernières années. Ils étaient axés pour la plupart sur l'élaboration de méthodologies et sur le "défrichage" nécessaire à la mise en place de comptes pour calculer des indicateurs des flux de matières (FM). Ces activités doivent être poursuivies pour :

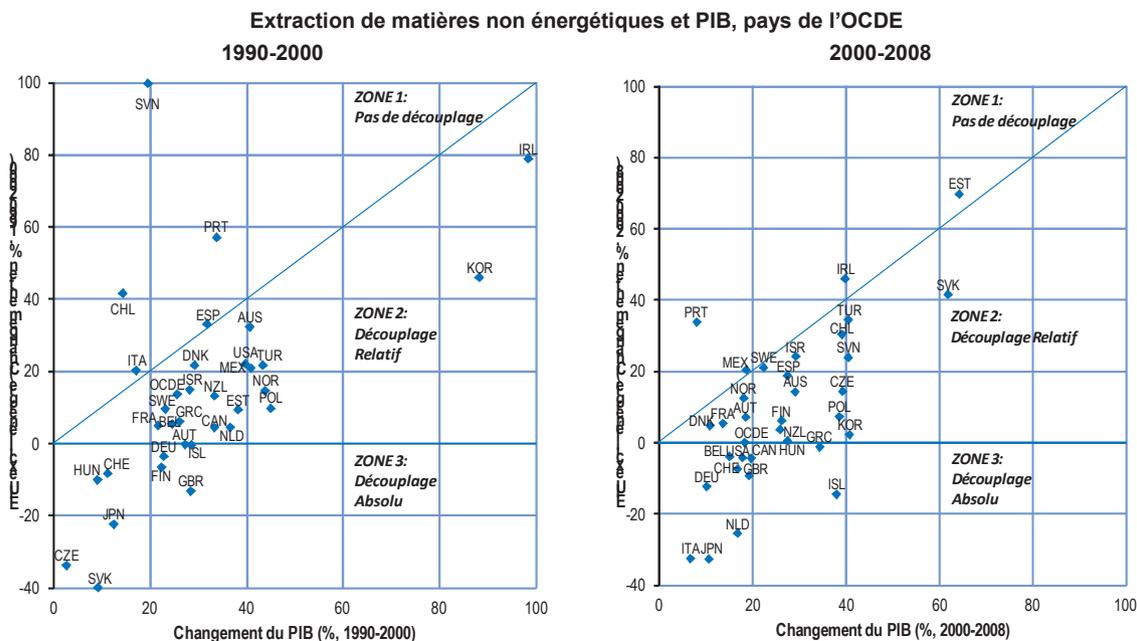
- ♦ Rendre compte des flux qui n'entrent pas dans l'économie sous la forme de transactions, mais qui ont une importance du point de vue environnemental.
- ♦ Suivre les flux commerciaux physiques par origines et destinations.
- ♦ Mesurer les flux indirects (intérieurs et liés aux échanges) et définir des facteurs et coefficients de conversion communs.
- ♦ Suivre les flux des matières premières secondaires (recyclées ou réutilisées) et des matières recyclables.
- ♦ Concevoir des méthodes d'évaluation des impacts environnementaux de l'utilisation des matières.
- ♦ Fournir des informations par industrie et par matières pour mettre en évidence les possibilités d'amélioration des performances et de gains d'efficacité.

**Informations sur les déchets :** en dépit de progrès considérables, les données sur la production de déchets et leur élimination restent insuffisantes dans beaucoup de pays. Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour :

- ♦ Assurer un suivi approprié de tous les flux de déchets et des pratiques de gestion.
- ♦ Améliorer la comparabilité internationale des données.
- ♦ Comblent le déficit de données sur les mesures de prévention de la production de déchets et autres mesures relatives aux 3R (réduire, réutiliser, recycler).

## I.3 PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES: PRODUCTIVITÉ MATÉRIELLE

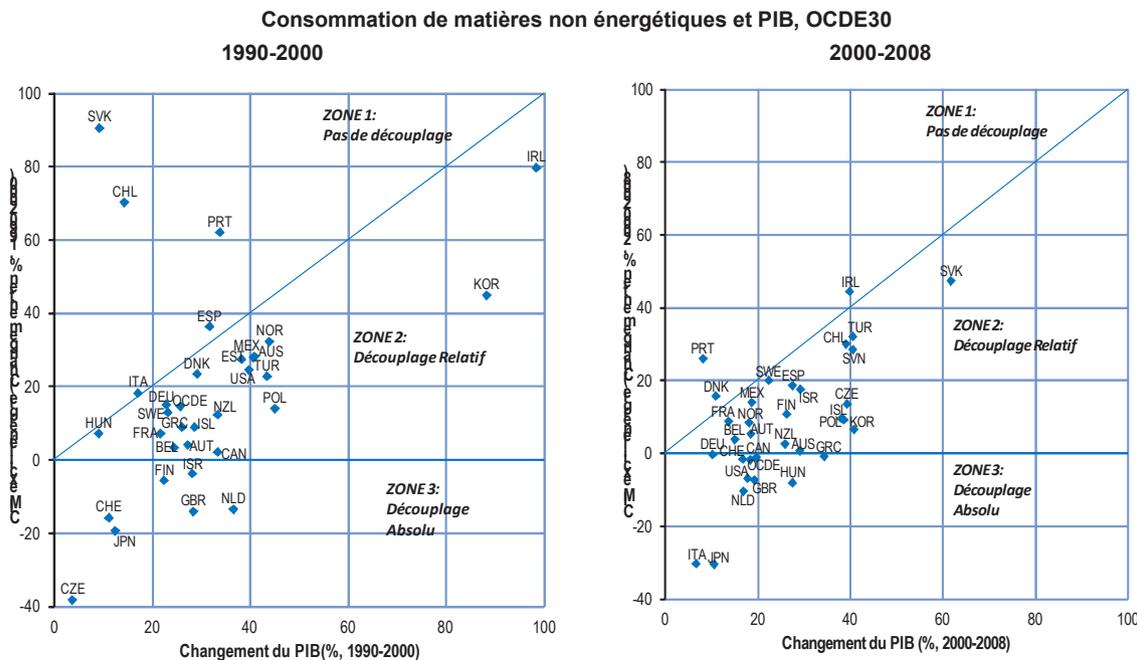
### TENDANCES DU DÉCOUPLAGE : EXTRACTION DE MATIÈRES



Source: OCDE, base de données sur les flux de matières.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449799>

### TENDANCES DU DÉCOUPLAGE : CONSOMMATION DE MATIÈRES



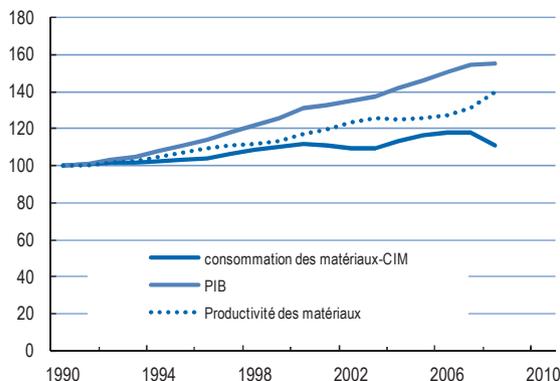
Source: OCDE, base de données sur les flux de matières.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449818>

### I.3 PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES: PRODUCTIVITÉ MATÉRIELLE

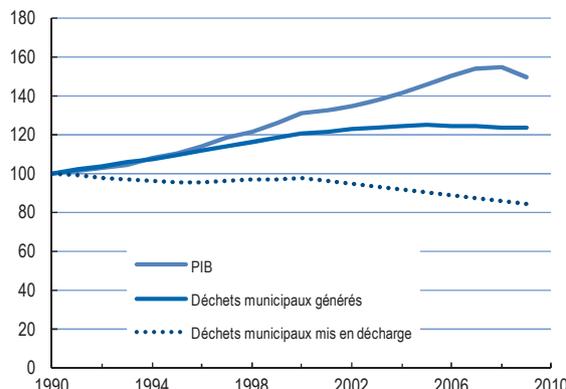
#### TENDANCES DU DÉCOUPLAGE : CONSOMMATION DE MATIÈRES ET DÉCHETS

**Consommation intérieure de matières dans l'OCDE et PIB**  
indice 1990=100



Source: OCDE

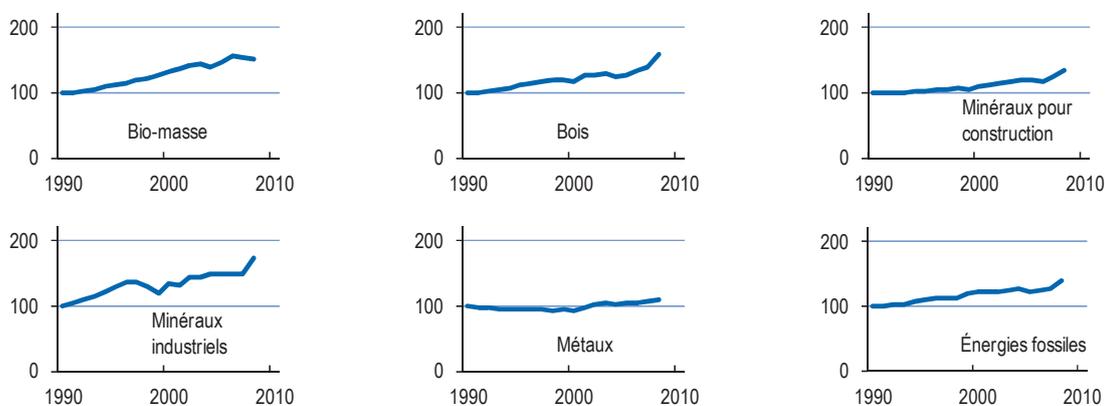
**Production de déchets municipaux dans l'OCDE**  
indice 1990=100



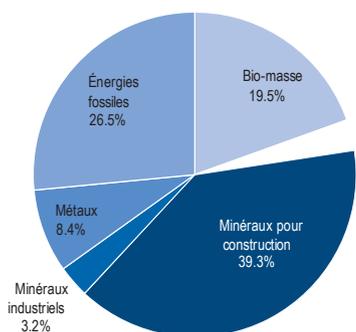
StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449837>

#### PRODUCTIVITÉ MATÉRIELLE PAR GROUPE ET MIX DE MATIÈRES

**Productivité matérielle par groupes de matériaux, OCDE**  
PIB par unité de CIM, indice 1990=100

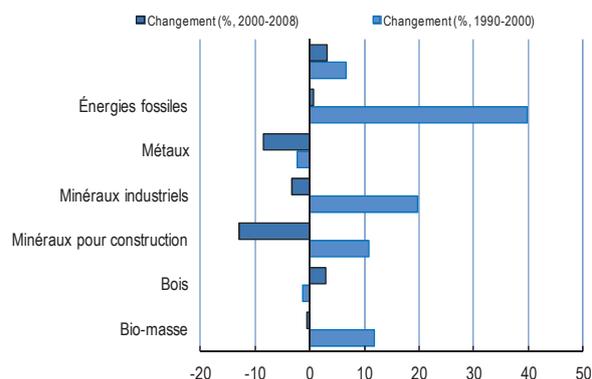


**Composition de la consommation intérieure de matières (CIM) et évolution depuis 1990, OCDE**  
State, 2008



Source : OCDE, base de données sur les flux de matière.

**Évolution 1990-2000 et 2000-2008**

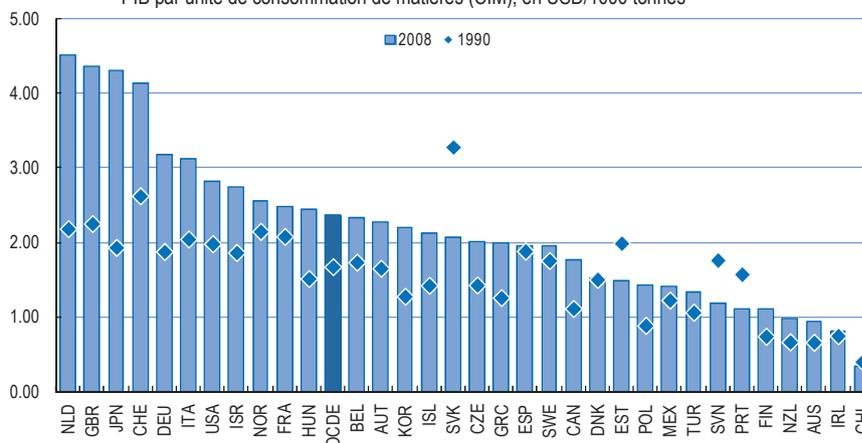


StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449856>

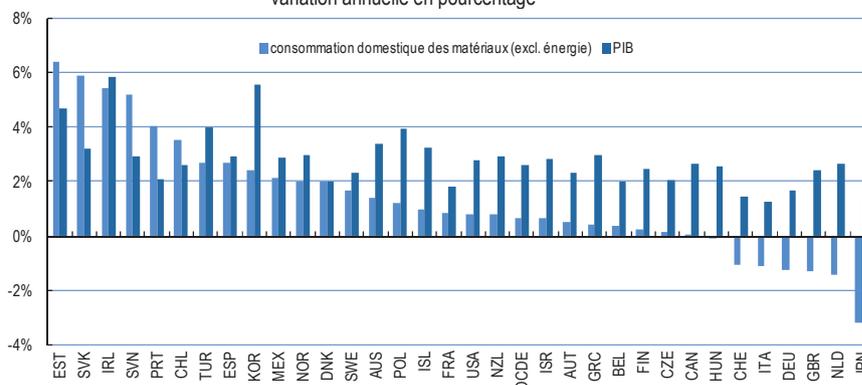
## I.3 PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES: PRODUCTIVITÉ MATÉRIELLE

### PRODUCTIVITÉ MATÉRIELLE INTÉRIEURE

**Productivité matérielle intérieure non énergétique, pays de l'OCDE, 1990, 2008**  
PIB par unité de consommation de matières (CIM), en USD/1000 tonnes



**Consommation intérieure de matières (CIM) non énergétiques et PIB, pays de l'OCDE, 1990-2008**  
variation annuelle en pourcentage



Source: OCDE, base de données sur les flux de matières.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932449875>

### PRINCIPALES TENDANCES

#### **Poursuite de l'augmentation de la consommation**

Depuis 1990, les extractions et la consommation de matières premières continuent d'augmenter dans les pays de l'OCDE, quoique à un rythme nettement moins soutenu qu'au cours de la décennie précédente. Les matières abiotiques (minéraux, métaux, sources d'énergie fossile) représentent une part prépondérante et croissante de la consommation notamment grâce à une forte progression de la consommation de minéraux pour la construction, majoritaires dans l'éventail des matières. En 2008, les matières abiotiques représentaient près de 80% de la consommation et les matières biotiques (aliments destinés à la consommation humaine et animale, bois et fibres de bois) un peu plus de 20%.

La consommation de matières dans les pays de l'OCDE a atteint en 2008 près de 22 Gt. Autrement dit, chaque personne vivant dans un pays de l'OCDE consommait alors en moyenne 18t de matières premières par an, soit à peu près 50 kg par jour. Nonobstant des écarts importants entre pays membres, la consommation par habitant est beaucoup plus élevée dans la zone OCDE que dans les économies non membres. En 2007, elle y était deux fois supérieure à la moyenne mondiale et trois fois plus forte que dans les économies non membres.

Si l'on exclut les sources d'énergie fossile des matières prises en compte, la consommation intérieure de matières non énergétiques a augmenté de 13% entre 1990 et 2008.

### I.3 PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES: PRODUCTIVITÉ MATÉRIELLE

#### Découplage relatif

L'efficacité avec laquelle chaque pays de l'OCDE utilise les matières premières est très variable, qu'on la mesure en valeur absolue, par habitant ou en termes de productivité. Bien que la consommation de matières augmente en valeur absolue, elle a été partiellement découplée de la croissance économique en termes relatifs. La productivité matérielle s'améliore dans les pays de l'OCDE, puisque le produit économique (mesuré par le PIB) obtenu par unité de matières premières consommée s'accroît. Entre 1990 et 2008, la productivité matérielle non énergétique des économies membres de l'OCDE est ainsi passée de 1.7 USD/kg (PPA constants 2005) à 2.3 USD/kg, du fait d'une croissance économique plus rapide que la hausse de la consommation de matières.

Cette évolution reflète dans une certaine mesure des gains d'efficacité obtenus dans les processus de production, mais d'autres facteurs entrent en ligne de compte, par exemple la recomposition de la gamme des matières utilisées et la substitution d'une partie de la production intérieure par des importations de biens intermédiaires et finaux.

Un découplage relatif est observé dans toutes les grandes catégories de matières, mais un certain découplage absolu s'est aussi produit ces dernières années en ce qui concerne les minéraux industriels et les métaux. Étant donné les préoccupations croissantes que suscitent la sécurité d'approvisionnement et les quantités de matières inutilisées et de déchets associées aux activités extractives, cette tendance est prometteuse. Les sources d'énergie fossile continuent quant à elle de poser un problème urgent, car le découplage est dans leur cas nettement moindre alors qu'elles sont importantes du point de vue de la sécurité énergétique et du changement climatique (voir la section sur la productivité énergétique et l'énergie renouvelable)

#### Notes et définitions

##### Extractions de matières

L'extraction intérieure utilisée (EIU) est l'indicateur des prélèvements de matières le plus couramment employé. L'EIU mesure les flux de matières qui trouvent leur origine dans l'environnement et qui entrent physiquement dans le système économique aux fins de transformation ou de consommation directe : converties en produits ou incorporées à des produits d'une manière ou d'une autre et généralement valorisées économiquement, ces matières sont effectivement "utilisées" dans l'économie.

##### Consommation de matières

La consommation intérieure de matières (CIM ou DMC) mesure la quantité totale de matières utilisée dans une économie. Elle est calculée en prenant les extractions intérieures (matières utilisées) diminuées des exportations et majorées des importations. Il n'existe pas de données individuelles se prêtant à des comparaisons internationales ; seules des estimations du total mondial sont disponibles.

**Toutes les données sur les matières :** le total OCDE n'inclut pas le Luxembourg.

##### Déchets municipaux

Les déchets municipaux sont les déchets collectés par les communes ou pour leur compte. Ils comprennent les déchets produits par les ménages, les activités commerciales, les bureaux, les institutions telles que les écoles et les administrations et les petites entreprises dont les déchets sont traités dans les mêmes installations que ceux collectés par les municipalités. Les déchets des ménages sont ceux produits par l'activité domestique des particuliers. Ils comprennent les ordures ménagères, les encombrants et la collecte sélective. Les définitions nationales peuvent être différentes.

#### Sources

- Base de données de l'OCDE sur les flux de matières ; données de l'OCDE sur l'environnement ; comptes nationaux de l'OCDE ; perspectives économiques de l'OCDE.
- Portail internet de données mondiales sur les extractions des ressources, [www.materialflows.net](http://www.materialflows.net), développé et maintenu par SERI (Institut de Recherche pour une Europe Durable - Sustainable Europe Research Institute), en coopération avec l'Institut Wuppertal pour le Climat, l'Environnement et l'Énergie.

#### Informations complémentaires

- Travaux de l'OCDE sur la gestion durable des matières, sous [www.oecd.org/env/waste](http://www.oecd.org/env/waste).
- OECD (2011), Resource productivity in the G8 and the OECD – A report in the framework of the Kobe 3R Action Plan
- OCDE (2008), Measuring material flows and resource productivity – OECD guide: <http://www.oecd.org/dataoecd/46/48/40485853.pdf> ; et [www.oecd.org/environment/resourceefficiency](http://www.oecd.org/environment/resourceefficiency).
- OCDE (2001), Développement durable. Les grandes questions, chapitre 10. La gestion des ressources naturelles, OCDE
- PNUE (2010) Assessing the environmental impacts of consumption and production: Priority products and materials. <http://www.unep.fr/scp/rpanel/>
- AEE (2010), The European Environment - Thematic Assessment on Material Resources and Waste, [www.eea.europa.eu/soer/europe/material-resources-and-waste](http://www.eea.europa.eu/soer/europe/material-resources-and-waste).
- Comptes de flux des matières Eurostat, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Material\\_flow\\_accounts](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Material_flow_accounts)

## I.4 PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES: BILANS NUTRITIFS

### CONTEXTE GÉNÉRAL

#### *Problématique*

La durabilité des systèmes agroalimentaires est au centre des réflexions sur la croissance verte. Les principaux problèmes concernent la sécurité alimentaire, la propagation d'éléments nutritifs potentiellement polluants (azote, phosphore) due à un usage excessif d'engrais chimiques ou à l'élevage intensif, et les résidus de pesticides susceptibles de se mélanger aux eaux de surface et souterraines et de pénétrer la chaîne alimentaire.

Les effets de l'agriculture sur l'environnement peuvent être négatifs ou positifs. Ils dépendent de l'ampleur, de la nature et de l'intensité des activités agricoles, ainsi que de facteurs agroécologiques et physiques, du climat et de la météo, et de l'évolution des politiques, de l'économie et du marché. L'agriculture peut provoquer une dégradation de la qualité des sols, de l'eau et de l'air, et la perte d'habitats naturels et de biodiversité. Ces modifications de l'environnement peuvent à leur tour affecter le niveau de la production agricole et de l'offre alimentaire, et remettre en question le développement durable de l'agriculture. Inversement, l'activité agricole peut fournir des puits de gaz à effet de serre, contribuer à la conservation de la biodiversité et des paysages, et aider à prévenir les inondations et les glissements de terrain.

#### *Principaux défis*

Les principaux défis consistent à faire diminuer progressivement les retombées négatives et à accroître peu à peu les bienfaits environnementaux des activités agricoles, de façon à préserver les fonctions des écosystèmes et à assurer la sécurité alimentaire au bénéfice de la population mondiale, qui continue de croître.

Cela suppose d'améliorer la productivité et la durabilité des systèmes agroalimentaires, par exemple en réduisant la production de déchets tout au long de la chaîne d'approvisionnement, en gérant mieux les pêches, en étant attentifs aux pratiques de gestion des terres et en limitant au minimum les rejets polluants imputables à l'agriculture, notamment grâce à une meilleure gestion des éléments nutritifs (engrais et effluents d'élevage), mais aussi de reconsidérer les mesures de soutien agricole liées à la production, susceptibles de favoriser une intensification plus accusée que celle qui se produirait en leur absence. Une gestion plus efficace des systèmes alimentaires est aussi essentielle pour mettre un frein à la diminution de la biodiversité dans le monde.

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

Les progrès accomplis vers une croissance verte peuvent être en partie évalués par rapport à l'évolution des bilans nutritifs en agriculture et de l'intensité des apports de nutriments. Les bilans nutritifs donnent une indication du niveau des pressions potentiellement exercées par les éléments nutritifs sur les actifs naturels, en particulier les sols, l'eau et l'air. Ainsi, un déficit de nutriments peut faire diminuer la fertilité d'un sol et un excédent entraîne un risque de pollution des sols, de l'air et de l'eau (eutrophisation).

#### *Indicateurs de progrès*

Les indicateurs présentés ici concernent les bilans nutritifs en agriculture, à savoir:

- ♦ L'intensité des apports d'éléments nutritifs en agriculture rapportés à la production agricole, exprimé par les variations des bilans azote et phosphore par hectare de terre agricole rapportées aux variations de la production agricole.
- ♦ Niveau des excédents d'azote (N) et de phosphore (P), exprimé par les bilans azotés et phosphatés par hectare de terre agricole.

#### *Interprétation*

En interprétant ces indicateurs, il faut noter qu'ils décrivent des pressions environnementales potentielles et qu'ils peuvent dissimuler de fortes variations infranationales. Des informations complémentaires sont nécessaires pour décrire les pressions réelles. Ces indicateurs doivent être lus avec des informations sur l'utilisation des terres agricoles et les modes de gestion des exploitations.

Les comparaisons entre pays de l'évolution du niveau des excédents de nutriments au fil du temps doivent prendre en compte les niveaux absolus pendant la période de référence.

Il convient de noter également que ces indicateurs s'appuient sur les bilans des minéraux de l'agriculture uniquement, et qu'ils ne prennent pas en considération les bilans des éléments nutritifs d'autres systèmes de production alimentaire tels que la pêche, ni le cycle de l'azote total dans l'économie.

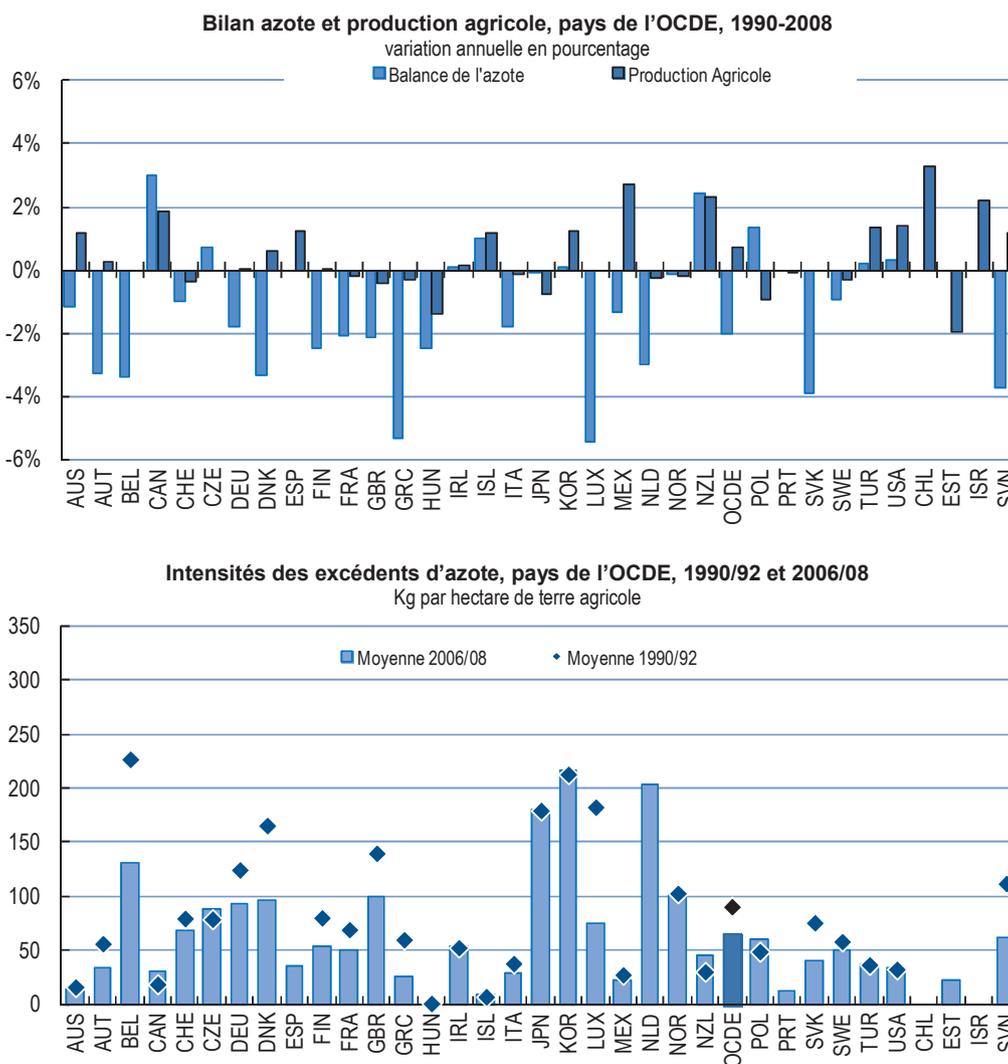
## I.4 PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES: BILANS NUTRITIFS

### Mesurabilité et qualité des données

L'OCDE possède des données sur les bilans azotés et phosphatés dans 30 pays membres jusqu'en 2008. Une mesure comparable de la production agricole est établie par la FAO sous la forme d'un indice. A mesure que les bilans des minéraux sont revus et mis à jours, l'OCDE, en coopération avec Eurostat et la FAO, améliore la méthodologie, les coefficients de conversion des éléments nutritifs et les données primaires.

A terme, ces bilans devraient aussi prendre en compte les pertes dues à l'érosion ainsi que les intrants et les extrants d'éléments nutritifs d'autres sources ou activités économiques.

### INTENSITÉS EN NUTRIMENTS: AZOTE

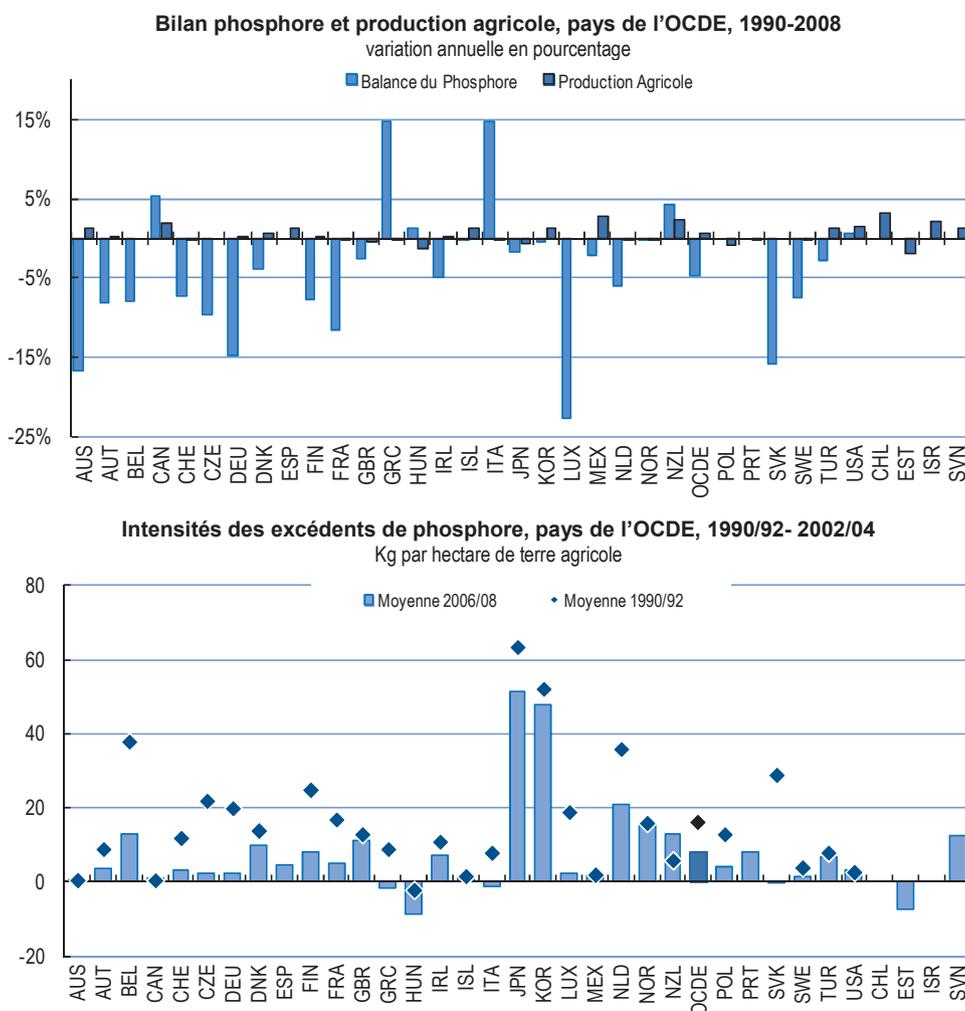


Source : OCDE, indicateurs agro-environnementaux ; Eurostat.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449894>

## I.4 PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES: BILANS NUTRITIFS

### INTENSITÉS EN NUTRIMENTS: PHOSPHORE



Source : OCDE, indicateurs agro-environnementaux ; Eurostat.

<http://dx.doi.org/10.1787/888932449913>

### PRINCIPALES TENDANCES

#### *Un certain découplage*

Dans beaucoup de pays, l'excédent d'éléments nutritifs (avec transfert potentiel de minéraux dans les sols, l'eau et l'air) rapporté à l'évolution du volume de la production agricole a diminué, ce qui indique un processus de découplage relatif entre la production agricole et la pression exercée sur l'environnement par l'azote et le phosphore.

#### *... et des variations importantes entre pays*

Ce phénomène témoigne à la fois d'une amélioration de l'efficacité avec laquelle les minéraux sont utilisés et d'une réduction du volume de la production agricole. Il existe cependant des différences notables entre pays et à l'intérieur de ceux-ci pour ce qui est du niveau des excédents et de leur évolution.

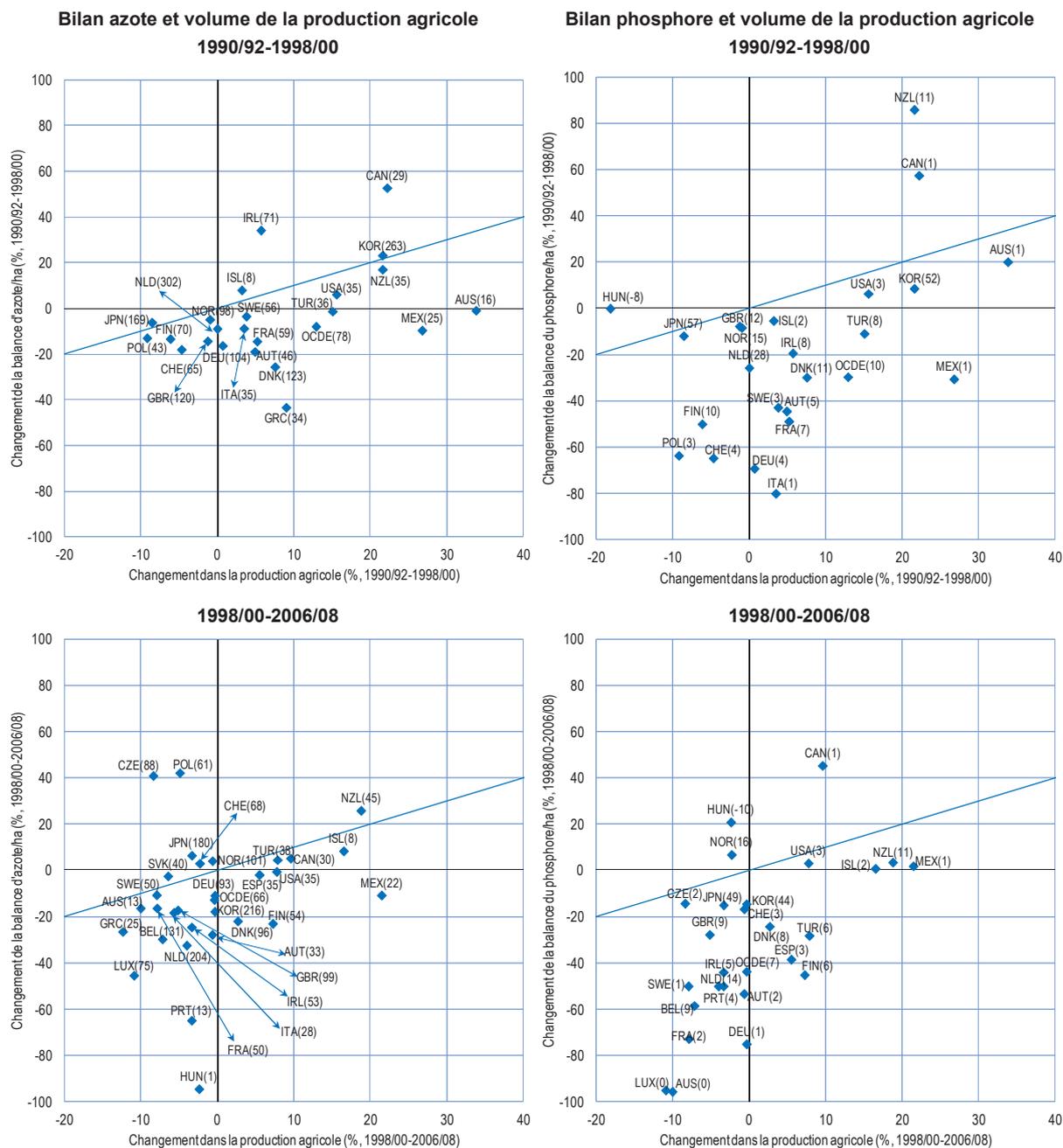
#### *... et à l'intérieur de ceux-ci.*

En valeur absolue, la pression exercée sur l'environnement (mesurée par le niveau des excédents d'azote et de phosphore par hectare) reste forte dans beaucoup de pays.

Par ailleurs, dans la plupart d'entre eux, le niveau et l'évolution des excédents territoriaux d'éléments nutritifs varient considérablement autour des moyennes nationales. Ces variations régionales s'expliquent par la distribution géographique des systèmes intensifs d'élevage et de culture qui exigent des apports importants (le maïs et le riz nécessitent plus d'engrais que le blé et les oléagineux, par exemple).

## I.4 PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES: BILANS NUTRITIFS

### TENDANCES DU DÉCOUPLAGE : AZOTE ET PHOSPHORE



Les valeurs entre parenthèses indiquent le bilan azote moyen (kg/ha) sur les périodes 1998/2000 et 2006/2008. Une moyenne sur trois ans est censée estomper, dans le temps, l'influence des événements naturels (comme les sécheresses et les inondations) sur le volume de la production agricole.

Source: Indicateurs agroenvironnementaux de l'OCDE, Eurostat

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449932>

## I.4 PRODUCTIVITÉ DES RESSOURCES: BILANS NUTRITIFS

### Notes et définitions

#### *Bilans des éléments nutritifs en agriculture*

Les bilans des éléments nutritifs en agriculture correspondent à la différence entre la quantité totale de minéraux qui entrent dans un système agricole sous forme d'intrants (apports d'engrais et de fumier, principalement) et la quantité qui en sort sous forme de produits (moyennant l'absorption de minéraux par les cultures et les pâturages, essentiellement).

#### *Bilans bruts de l'azote et du phosphore*

Les bilans bruts des éléments nutritifs sont calculés par différence entre la quantité totale de minéraux qui entrent dans un système agricole sous forme d'intrants et la quantité qui en sort sous forme de produits. Ce calcul peut donner une indication de l'état des pressions sur l'environnement, telles qu'un recul de la fertilité des sols en situation de déficit d'éléments nutritifs ou un risque de pollution des sols, de l'air et de l'eau en cas d'excédent.

L'indicateur est exprimé en kilogrammes d'éléments nutritifs excédentaires (déficitaires) par hectare de terres agricoles et par an, ce qui facilite la comparaison de l'intensité avec laquelle les minéraux sont utilisés entre les systèmes agricoles des différents pays. Les bilans des éléments nutritifs sont aussi exprimés en termes d'évolution des quantités physiques excédentaires (déficitaires) de minéraux, ce qui donne une indication de la tendance et du niveau de la pression physique potentielle des excédents sur l'environnement. Les variations géographiques des bilans peuvent avoir plusieurs explications : différences régionales entre systèmes agricoles, différences de climat, diversité des types de sols, d'exploitations et de cultures, et dissimilitudes de la topographie entre régions agricoles.

#### *Graphiques en nuage de points :*

Les valeurs entre crochet indiquent le **bilan azote** moyen (kg/ha) en 1998/2000 et en 2006/2008 respectivement. La zone OCDE exclut le Chili, l'Estonie, Israël et la Slovaquie. On utilise une moyenne sur 3 ans pour prendre en compte la volatilité à court terme de la production agricole, sauf pour le Royaume Uni dont les données sont disponibles uniquement pour 1990 en tant que moyenne sur 1990/92 et pour 2000 en tant que moyenne sur 1998/2000, et pour la Slovaquie les données ne sont pas disponibles avant 1992 pour le phosphore et avant 1995 pour l'azote. Aucune donnée n'est disponible pour les bilans d'azote en 1990/92 pour le Portugal et l'Espagne. Le bilan d'azote de la Hongrie a augmenté de 1100% passant de 1 à 12 kg/ha entre 1990/92 – 1998/2000, considéré comme une valeur aberrante il n'a pas été inclut dans la moyenne OCDE.

Les valeurs entre crochet indiquent le **bilan phosphore** moyen (kg/ha) en 1998/2000 et en 2006/2008 respectivement. La zone OCDE exclut le Chili, l'Estonie, Israël et la Slovaquie. On utilise une moyenne sur 3 ans pour prendre en compte la volatilité à court terme de la production agricole, sauf pour le Royaume Uni dont les données sont disponibles uniquement pour 1990 en tant que moyenne sur 1990/92 et pour 2000 en tant que moyenne sur 1998/2000, et pour la Slovaquie les données ne sont pas disponibles avant 1992 pour le phosphore et avant 1995 pour l'azote. Aucune donnée n'est disponible pour les bilans phosphore en 1990/92 pour le Portugal et l'Espagne. Le bilan phosphore a augmenté de 433% en passant de 1.0 à 3.3 kg/ha pour l'Italie, il a diminué de 400% en passant de 0.3 à -1.0 kg/ha pour la République Slovaque, il a augmenté de 175% en passant de 2.7 à 7.3 kg/ha pour la Pologne entre 1998/2000-2006/08, et il a augmenté de 133% pour la Grèce entre 1998/2000-2006/08 alors qu'il a diminué de 118% entre 1990/92-1998/2000 (non présenté dans les graphiques).

### Sources et informations complémentaires

- OCDE, Indicateurs agro-environnementaux de l'OCDE: [www.oecd.org/tad/env/indicators](http://www.oecd.org/tad/env/indicators)
- OCDE (2008), La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990.
- OCDE (2008), La Performance environnementale de l'agriculture : Panorama.

### Informations supplémentaires

- OCDE-FAO (2010), Agricultural Outlook 2010-2019.
- Eurostat, Agri-Environmental Statistics, Gross nutrient balance  
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agri\\_environmental\\_indicators](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agri_environmental_indicators)

# II

## SUIVRE LA BASE D’ACTIFS NATURELS

Les ressources naturelles jouent un rôle fondamental dans l’activité économique et le bien-être humain. Leurs stocks, qui font partie du capital naturel, fournissent matières premières, produits énergétiques, eau, air, terre et sols, et sont une source de services environnementaux et sociaux indispensables au développement du capital produit, humain et social. L’extraction et la consommation des ressources, en particulier l’extraction de pétrole et de gaz, les activités minières, la pêche et la foresterie, ont une influence sur la qualité de la vie et le bien-être des générations tant actuelles que futures.

Les caractéristiques physiques des ressources naturelles, leur abondance et la valeur qui leur est attribuée varient selon les pays ou régions. Leur gestion efficace et leur utilisation durable sont des indispensables pour assurer la croissance économique et la qualité de l’environnement.

Le but visé est d’optimiser les bénéfices nets de l’utilisation des ressources dans le contexte du développement économique par les moyens suivants :

- Assurer un approvisionnement approprié en ressources renouvelables et non renouvelables pour étayer les activités et la croissance économiques.
- Gérer les impacts environnementaux associés à l’extraction et à la transformation des ressources naturelles, de façon à minimiser les effets préjudiciables sur la qualité de l’environnement et la santé humaine.
- Prévenir la dégradation et l’épuisement des ressources naturelles.
- Préserver les services environnementaux non commerciaux.

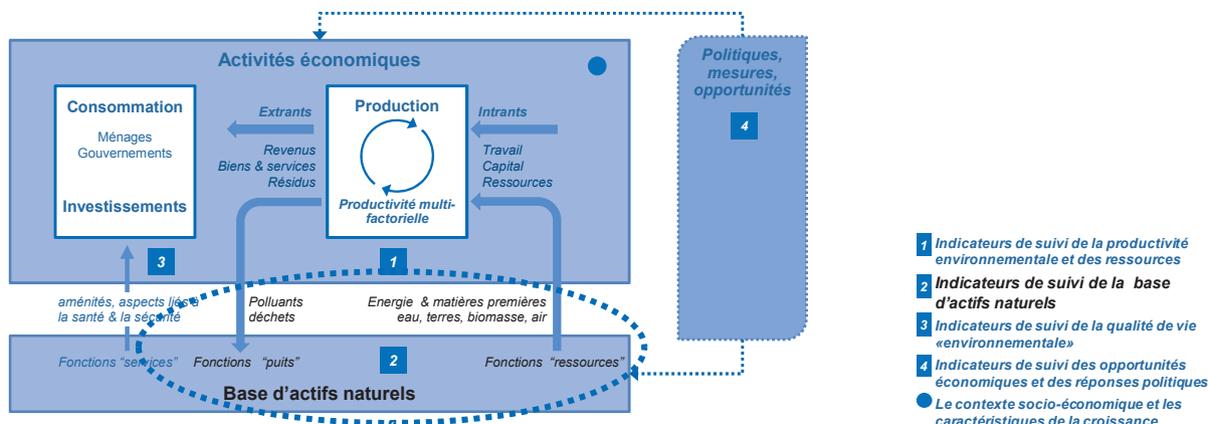
Il est possible de suivre les progrès accomplis en examinant les stocks d’actifs environnementaux ainsi que les flux de services environnementaux, et en utilisant des indicateurs qui rendent compte de la situation de l’ensemble des actifs naturels en termes de quantité, de qualité ou de valeur.

Les principaux aspects intéressant la croissance verte sont les suivants :

- ♦ **La disponibilité et la qualité des stocks de ressources naturelles renouvelables**, notamment eau douce, forêts et ressources halieutiques.
- ♦ **La disponibilité et l’accessibilité des stocks de ressources naturelles non renouvelables** et en particulier des ressources minérales, notamment métaux, minéraux industriels et énergies fossiles.
- ♦ **La diversité biologique et les écosystèmes**, notamment la diversité des espèces et des habitats, et la productivité des ressources en terres et en sol.

## LA BASE D'ACTIFS NATURELS

### LE CADRE CONCEPTUEL



### LES INDICATEURS

Groupe/thème	Indicateurs proposés	Type	R	S	M	Indicateurs présentés ici
Stocks renouvelables	<b>6. Ressources en eau douce</b> Ressources renouvelables disponibles (eaux souterraines, de surface, national, territorial) et taux de prélèvement associés	M	1	1	S/M	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>7. Ressources forestières</b> Superficie et volume; changements de stocks au cours du temps	M	1	1	S/M	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>8. Ressources halieutiques</b> Proportion de stocks de poisson en-deçà des limites biologiques de sécurité (au niveau mondial)	M	1	1	S	<input checked="" type="checkbox"/>
Stocks non renouvelables	<b>9. Ressources minérales</b> Stocks ou réserves (mondiales) disponibles de certains minéraux (à définir): minéraux métalliques, industriels, carburants fossiles, matières premières critiques; et taux d'extraction associés	M	1	2	M/L	–
Biodiversité et écosystèmes	<b>10. Ressources en terres</b> Types de couverture des terres, conversions et changements de couverture Etat et changements d'un état naturel vers un état artificiel ou anthropique • Etat et changements d'utilisation des terres	M	1	1	M/L	<input checked="" type="checkbox"/> exemple illustratif
	<b>11. Ressources en sols</b> Degré de pertes de sol superficiel sur les terres agricoles, les autres terres • Terres agricoles affectées par l'érosion hydrique par classe d'érosion	P	1	2	S/M	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>11. Ressources en sols</b> Degré de pertes de sol superficiel sur les terres agricoles, les autres terres • Terres agricoles affectées par l'érosion hydrique par classe d'érosion	M	1	2	M/L	–
	<b>12. Ressources de la faune et flore sauvages (à définir)</b> • Evolution des populations d'oiseaux agricoles ou forestiers ou des populations d'oiseaux nicheurs • Etat de menace: mammifères, oiseaux, poissons, plantes en % des espèces évaluées ou connues • Evolution de l'abondance des populations	P	1	2	S/M	<input checked="" type="checkbox"/> exemple illustratif
		P	1	2	S	<input checked="" type="checkbox"/> groupes sélectionnés
		P	1	2	S/M	–

Notes : voir l'Annexe page 140.

## II.1 STOCKS NATURELS RENOUEVABLES : RESSOURCES EN EAU DOUCE

### CONTEXTE GÉNÉRAL

#### *Problématique*

Les ressources en eau douce revêtent une importance économique et environnementale considérable. Leur répartition varie fortement d'un pays à l'autre et à l'intérieur d'un même pays. Ces ressources sont soumises à des pressions dues à la surexploitation mais aussi à la dégradation de la qualité de l'environnement. La qualité de l'eau est affectée par les prélèvements, les charges de pollution dues aux activités humaines (agriculture, industrie, ménages), le climat et la météo.

Les principales préoccupations sont liées à l'utilisation inefficace de l'eau et à ses conséquences environnementales et socio-économiques : faible débit des cours d'eau, pénuries d'eau, salinisation des eaux douces dans les zones côtières, problèmes de santé humaine, recul des zones humides, désertification et réduction de la production alimentaire. Si, au niveau national, les pays de l'OCDE assurent pour la plupart une utilisation durable des ressources en eau, ils restent confrontés au moins à des pénuries d'eau saisonnières ou locales, et plusieurs ont de vastes régions arides ou semi-arides où l'eau est une contrainte pour le développement durable et la durabilité de l'agriculture.

#### *Principaux défis*

Les principaux défis consistent à gérer l'eau de façon durable, en évitant la surexploitation et la dégradation des ressources, de manière à assurer la fourniture d'une quantité suffisante d'eau douce de qualité adéquate pour les activités économiques et la consommation humaine, ainsi que le maintien des écosystèmes notamment aquatiques. L'utilisation rationnelle de l'eau est indispensable pour assurer l'adéquation de l'offre et de la demande. La réduction des pertes à l'aide de technologies plus efficaces et le recyclage sont autant de solutions possibles, mais l'application du principe utilisateur-payeur à tous les types d'usagers et la gestion intégrée des ressources en eau douce par bassin hydrographique sont des éléments indispensables à une politique de gestion durable, et par conséquent de croissance verte. Les aspects sociaux, comme le coût abordable des factures d'eau pour les ménages à faible revenu, doivent aussi être pris en compte.

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

Les progrès vers une croissance verte peuvent être mesurés par rapport aux objectifs nationaux et des engagements internationaux. Le programme Action 21 (CNUED, Rio de Janeiro, 1992) prévoit explicitement la protection et la préservation des ressources en eau douce. Cet objectif a été réaffirmé lors du SMDD (Johannesburg, 2002). En matière de gestion durable des ressources en eau, il est essentiel d'établir une relation entre prélèvements et renouvellement des stocks. Si une part non négligeable des ressources hydriques d'un pays provient de cours d'eau transfrontaliers, des tensions peuvent naître entre les pays, en particulier quand les quantités disponibles dans le pays amont sont inférieures à celles disponibles dans le pays aval.

#### *Indicateurs de progrès*

Les indicateurs présentés ici concernent :

- ◆ Les ressources en eau douce disponibles, exprimées en disponibilités annuelles moyennes à long terme en m<sup>3</sup> par habitant.
- ◆ Taux de prélèvement et stress hydrique : l'intensité d'utilisation des ressources en eau douce, exprimée en prélèvements bruts, en pourcentage du total des ressources en eau douce renouvelables disponibles (y compris les apports de pays voisins) et en pourcentage des ressources internes (précipitations-évapotranspiration).

L'évolution des prélèvements d'eau par grand type d'usage et celle de l'intensité des prélèvements d'eau par habitant sont données à titre complémentaire.

#### *Interprétation*

Pour bien interpréter ces indicateurs, il faut noter qu'établir un lien entre prélèvements et renouvellement des stocks est essentiel pour la gestion durable des ressources en eau. On n'oubliera pas toutefois que ces éléments n'ont trait qu'aux aspects quantitatifs et qu'un indicateur calculé à l'échelon national peut masquer des différences territoriales et saisonnières non négligeables à l'échelon infranational, et doit être complété par des données recueillies à ce niveau. Cet indicateur devra être mis en parallèle avec d'autres indicateurs environnementaux et en particulier avec ceux concernant les prix de l'eau, les taux de recouvrement des coûts, la productivité hydrique et la qualité de l'eau.

## II.1 STOCKS NATURELS RENOUEVABLES : RESSOURCES EN EAU DOUCE

### Mesurabilité et qualité des données

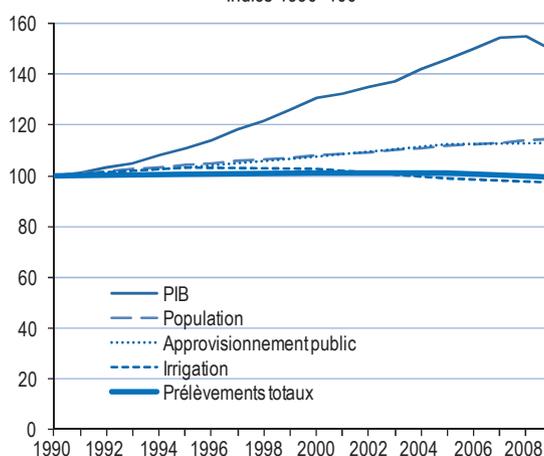
Les informations sur l'intensité d'utilisation des ressources en eau peuvent être dérivées des comptes des ressources en eau et sont disponibles pour la plupart des pays de l'OCDE.

Toutefois, des travaux complémentaires sont nécessaires pour améliorer l'exhaustivité et la cohérence historique des données sur les prélèvements d'eau, et perfectionner les méthodes d'estimation pour les ressources en eau renouvelables.

Des efforts s'imposent également pour rassembler des données à l'échelon infranational et rendre compte de la distribution spatiale de l'intensité d'utilisation des ressources. Ceci est particulièrement important pour les pays dont les territoires sont vastes et les ressources distribuées de façon inégale.

### ÉVOLUTION DU DÉCOUPLAGE : RESSOURCES EN EAU DOUCE

Prélèvements d'eau douce par grand type d'usage et PIB, OCDE,  
Indice 1990=100



Source: Données OCDE sur l'environnement

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449951>

### PRINCIPALES TENDANCES

#### Un découplage a été opéré ...

La plupart des pays de l'OCDE ont augmenté leurs prélèvements d'eau au cours des années 70 pour répondre à la demande de l'agriculture et du secteur de l'énergie. Au cours des années 80, certains pays ont stabilisé leurs prélèvements grâce à des techniques d'irrigation plus performantes, au déclin de certaines industries grandes consommatrices d'eau (activités extractives, sidérurgie, par exemple), à la diffusion de technologies de production plus propres et à la réduction des pertes au niveau des conduites. À l'échelle mondiale, l'agriculture demeure le plus gros secteur consommateur d'eau, les prélèvements d'eau pour l'irrigation ayant augmenté de plus de 60 % depuis 1960.

#### ... mais des pénuries d'eau saisonnières et locales persistent

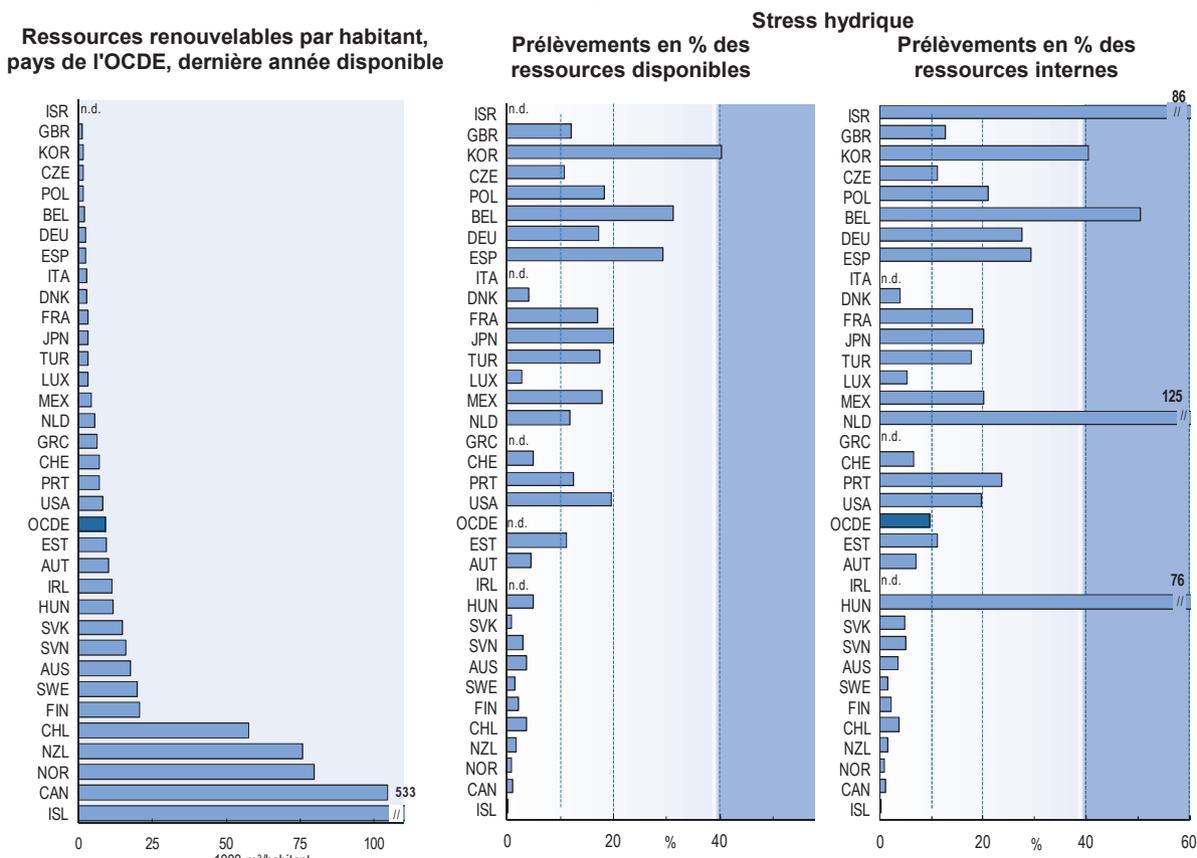
Depuis 1990, on constate une stabilisation générale des prélèvements d'eau, et un découplage relatif entre l'augmentation de la consommation d'eau et la croissance du PIB dans de nombreux pays de l'OCDE ; un tiers environ des pays de l'OCDE sont parvenus à un découplage absolu. La plupart des pays restent cependant confrontés à des pénuries d'eau saisonnières ou locales et certains comportent de vastes zones arides ou semi-arides où l'eau est une contrainte qui pèse sur le développement.

#### De fortes variations entre pays et à l'intérieur de certains pays

Les indicateurs de stress hydrique –intensité d'utilisation des ressources disponibles – présentent de fortes variations d'un pays à l'autre et à l'intérieur de certains pays. L'indicateur national peut donc masquer une utilisation non viable de la ressource dans certaines régions ou à certaines périodes, et une forte dépendance vis-à-vis de ressources provenant d'autres bassins.

## II.1 STOCKS NATURELS RENOUEVABLES : RESSOURCES EN EAU DOUCE

### RESSOURCES DISPONIBLES ET STRESS HYDRIQUE

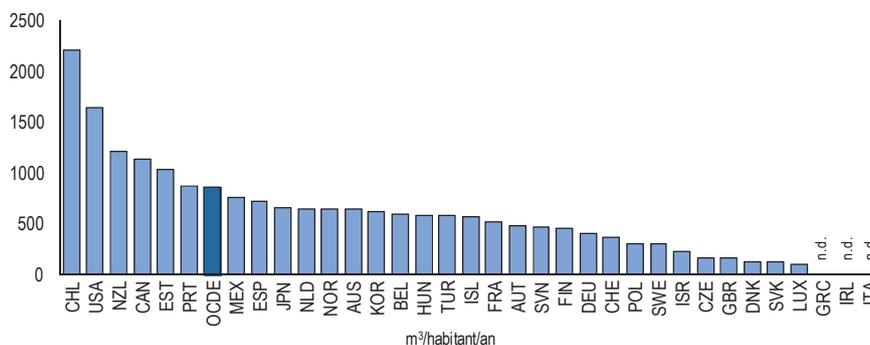


Source: Données OCDE sur l'environnement.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449970>

### INTENSITÉ D'UTILISATION

#### Prélèvements d'eau douce par habitant, pays de l'OCDE, dernière année disponible



Source: OCDE, Données OCDE sur l'environnement.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932449989>

## II.1 STOCKS NATURELS RENOUVELABLES : RESSOURCES EN EAU DOUCE

### Notes et définitions

#### Ressources totales en eau douce

Les ressources totales en eau douce sont constituées du flux interne et de l'apport externe réel. Le flux interne est égal au volume des précipitations diminué du volume de l'évapotranspiration réelle. Il correspond au volume total des eaux de ruissellement et des eaux souterraines créé naturellement par les précipitations tombées sur un territoire. L'apport externe est égal au volume total de l'apport des cours d'eau et des eaux souterraines provenant de territoires voisins.

#### Stress hydrique

Le stress hydrique est défini comme l'intensité d'utilisation des ressources en eau douce, exprimée en prélèvements bruts en pourcentage du total des ressources en eau douce renouvelables disponibles (y compris les apports de pays voisins) ou en pourcentage des ressources internes (précipitations-évapotranspiration).

- Faible (moins de 10 pour cent) : d'une façon générale, aucune pression importante ne s'exerce sur les ressources disponibles.
- Modéré (10 à 20 pour cent) : la disponibilité de l'eau devient une contrainte qui pèse sur le développement, et d'importants investissements sont nécessaires pour assurer l'approvisionnement voulu.
- Moyen-fort (20 à 40 pour cent) : implique de gérer à la fois l'offre et la demande, et de résoudre des conflits entre utilisations concurrentes.
- Fort (plus de 40 pour cent) : indique une grave pénurie, et dénote généralement une utilisation non viable de l'eau, qui peut devenir un facteur limitant dans le développement économique et social.

Les niveaux de stress hydrique des pays peuvent masquer d'importantes variations au niveau infranational (bassin hydrographique, par exemple), en particulier dans les pays comprenant de vastes régions arides et semi-arides.

#### Prélèvements d'eau douce

Les indicateurs relatifs aux prélèvements d'eau douce portent sur l'intensité d'utilisation des ressources en eau douce, exprimée en prélèvements bruts par habitant, en pourcentage du total des ressources en eau douce renouvelables disponibles (y compris les apports de pays voisins) et en pourcentage des ressources internes. Les indicateurs d'intensité d'utilisation des ressources en eau présentent de fortes variations d'un pays à l'autre et à l'intérieur de certains pays. Pour certains pays les données se rapportent aux permis de prélèvement (p.ex. au Chili) et non aux prélèvements réels.

### Sources

- OCDE (2011), Indicateurs clés de l'environnement
- Données OCDE sur l'environnement, <http://stats.oecd.org/>.

### Informations supplémentaires

- OCDE, Programme horizontal sur l'eau: [www.oecd.org/water](http://www.oecd.org/water)
- OCDE (2010), Gestion durable des ressources en eau dans le secteur agricole. [www.oecd.org/agriculture/water](http://www.oecd.org/agriculture/water)
- OCDE (2010), Panorama des statistiques de l'OCDE
- OCDE (2006), Environment at a Glance: OECD Environmental Indicators 2006.
- Le Système d'Information sur l'Eau pour l'Europe (WISE), <http://water.europa.eu/>
- FAO, base de données AquaStat: [www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm)

## II.2 STOCKS NATURELS RENOUVELABLES : RESSOURCES FORESTIÈRES

### CONTEXTE GÉNÉRAL

**Problématique** Les forêts, qui font partie des écosystèmes les plus divers et les plus répandus sur terre, ont de nombreuses fonctions : elles fournissent du bois et d'autres produits ; elles offrent des aires de loisirs et assurent des services écosystémiques, notamment par leur action régulatrice sur le sol, l'air et l'eau ; ce sont des réservoirs de biodiversité ; et elles font le plus souvent office de puits de carbone.

Les principales préoccupations ont trait à l'impact des activités humaines sur la diversité et la santé des forêts, la croissance et la régénération des forêts naturelles, ainsi que les fonctions économiques, écologiques et sociales des forêts. Les principales pressions d'origine humaine sont dues au développement de l'agriculture et des infrastructures de transport, à la pollution atmosphérique, à la surexploitation et au brûlage des forêts. De nombreuses ressources forestières sont menacées par la dégradation, la fragmentation et les changements d'affectation des sols.

**Principaux défis** Les principaux défis consistent à assurer une gestion durable des ressources forestières, de façon à préserver la valeur économique du bois ainsi que la valeur écologique et sociale de ces ressources et leur valeur pour les populations autochtones. Il convient donc d'éviter leur surexploitation et leur dégradation, afin de garantir un approvisionnement en bois suffisant pour les activités de production, et le maintien de certaines fonctions écologiques essentielles comme la biodiversité et les puits de carbone.

Cela suppose d'intégrer les préoccupations d'environnement dans les politiques forestières, y compris par le biais de dispositifs d'éco-certification et de séquestration du carbone, ainsi que de définir des taux de récolte optimaux, en évitant de surexploiter la ressource mais aussi de la sous-exploiter (notamment en cas de déséquilibre des classes d'âge) pour ne pas en réduire la capacité productive. Un nouveau mécanisme créé dans le cadre de la CCNUCC, le mécanisme de réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD) dans les pays en développement, aidera à mobiliser des financements pour ralentir la déforestation et par conséquent les émissions de GES.

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

Les progrès accomplis sur la voie d'une croissance verte peuvent se mesurer à l'aune des objectifs nationaux et des principes internationaux en matière de gestion durable des forêts adoptés à la CNUED (Rio de Janeiro, 1992) et réaffirmés lors du SMDD (Johannesburg, 2002). Parmi les autres initiatives internationales, on peut citer les Conférences ministérielles sur la protection des forêts en Europe (Strasbourg, 1990 ; Helsinki, 1993 ; Lisbonne, 1998 ; Vienna, 2003 ; Varsovie, 2007), qui ont abouti à la définition de critères et indicateurs paneuropéens pour une gestion durable des forêts, le Processus de Montréal sur le développement durable des forêts boréales et tempérées, et le Forum des Nations Unies sur les forêts).

**Indicateurs de progrès** Les indicateurs présentés ici concernent :

- ◆ La superficie de forêts et de terres boisées, en pourcentage de la superficie totale des terres et en km<sup>2</sup> par habitant, ainsi que son évolution depuis 1990.
- ◆ Le volume des stocks de ressources forestières, exprimé en m<sup>3</sup>, et son évolution depuis 1990.

**Interprétation** Pour bien interpréter ces indicateurs, il faut noter qu'ils ont trait aux aspects quantitatifs des ressources forestières et à leurs fonctions de production de bois. Ils doivent être mis en relation avec des informations sur la qualité des forêts (p.ex. diversité des espèces, arborées et non arborées; dégradation des forêts; fragmentation des forêts) et sur la production et le commerce de produits forestiers, et être complétés par des données sur les pratiques de gestion forestière et les mesures de protection en vigueur. Ils présentent des moyennes nationales qui peuvent masquer d'importantes variations d'une forêt à l'autre.

En principe, ces indicateurs devraient aussi informer sur la distribution en volume par grands types d'essences dans chaque biome, et la proportion de forêts dégradées/perturbées par rapport à la superficie forestière totale.

## II.2 STOCKS NATURELS RENOUEVABLES : RESSOURCES FORESTIÈRES

### *Mesurabilité et qualité des données*

Des données sur la superficie des forêts et terres boisées sont disponibles pour tous les pays, mais leur exhaustivité est variable. Celles qui se rapportent aux évolutions à long terme sont rarement comparables en raison de l'amélioration continue des définitions internationales et des inventaires forestiers nationaux.

Pour la plupart des pays de l'OCDE, des données sur l'intensité d'utilisation des ressources forestières peuvent être dérivées des comptes forestiers et des statistiques et évaluations forestières internationales (établies par la FAO et la CEE-ONU). Leur interprétabilité est toutefois limitée par les différences dans les variables mesurées. Les données historiques sont rarement comparables ou ne sont pas disponibles sur de longues périodes.

Des travaux complémentaires s'imposent pour suivre l'état et l'évolution de la qualité des ressources forestières et des mesures de protection et de gestion en place.

### PRINCIPALES TENDANCES

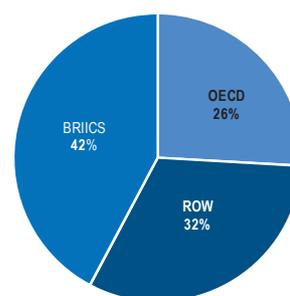
#### *La superficie des forêts augmente à l'échelle mondiale ...*

La superficie forestière mondiale représente au total quelque 4 milliards d'hectares, soit 30 % de la superficie terrestre totale ou une moyenne de 0.62 hectare par habitant. La répartition des forêts est inégale, les dix pays les plus riches en forêts représentant deux tiers de la superficie forestière totale. Les forêts des pays de l'OCDE représentent un quart environ de la superficie forestière mondiale.

#### *... mais reste stable dans la plupart des pays de l'OCDE.*

Au cours des 50 dernières années, la superficie des forêts et des terres boisées est demeurée stable ou a légèrement augmenté dans la plupart des pays de l'OCDE, alors qu'elle a diminué à l'échelle mondiale en partie sous l'effet de la déforestation dans les pays tropicaux, principalement destinée à dégager des terrains agricoles ou des pâturages et à l'exploitation forestière.

Forêts des pays de l'OCDE en % des forêts mondiales, 2008



#### *Intensité d'utilisation*

A l'échelon national, la plupart des pays de l'OCDE font une utilisation durable de leurs ressources forestières en termes quantitatifs, mais on constate d'importantes variations au niveau infranational. Dans les pays pour lesquels des données existent sur une longue période, l'intensité d'utilisation des ressources n'a en général pas augmenté et a même diminué dans la plupart des cas depuis les années 50. Ces dernières années, les quantités de bois nécessaires pour atteindre les objectifs visés en matière d'énergie renouvelable ont joué un rôle de plus en plus important.

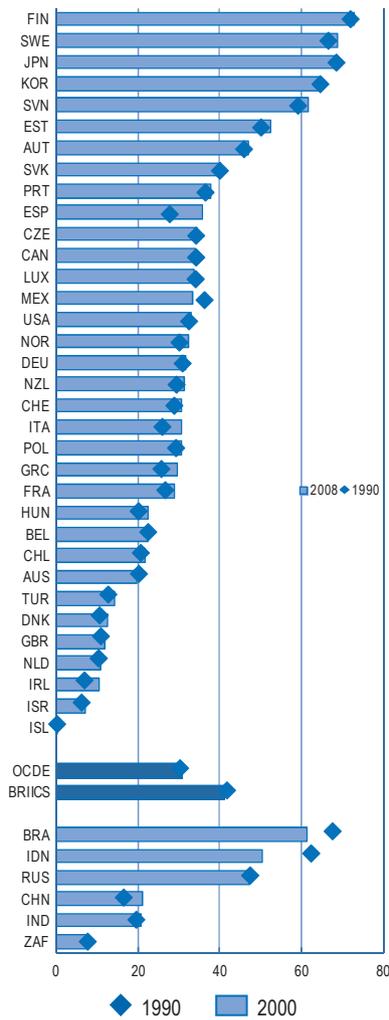
#### *Niveau de protection*

La superficie des forêts protégées augmente. Environ 13.5 % des forêts du monde sont protégées au titre des catégories I à VI de l'UICN, et 7.7 % (300 millions ha environ) des catégories I à IV. La superficie des forêts protégées s'est accrue de 94 millions d'hectares depuis 1990, dont deux tiers depuis 2000 (FAO 2010).

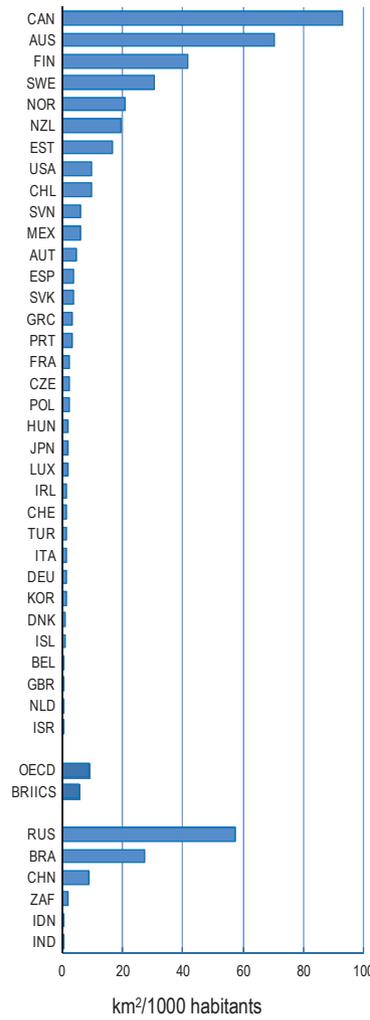
## II.2 STOCKS NATURELS RENOUELABLES : RESSOURCES FORESTIÈRES

### ÉVOLUTION DES SUPERFICIES FORESTIÈRES ET DU MATÉRIEL SUR PIED

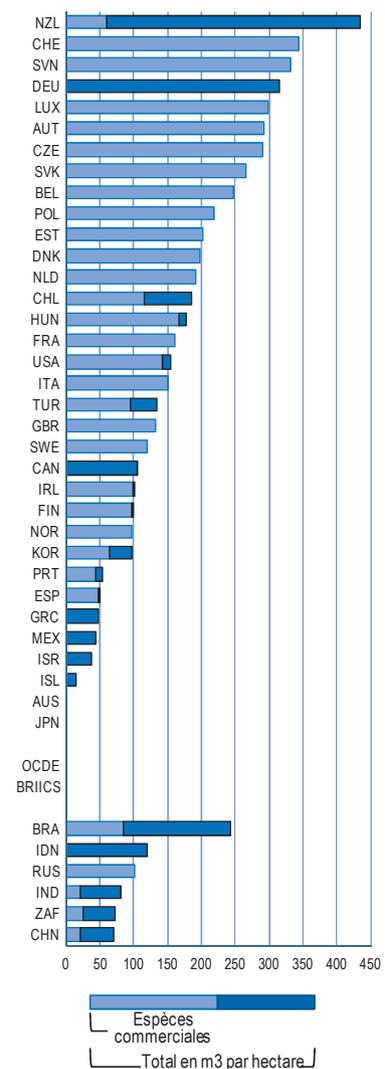
Superficie forestière en % de la superficie des terres, pays de l'OCDE, BRIICS, 2008, 1990



Superficie forestière par habitant, pays de l'OCDE, BRIICS, 2008



Matériel sur pied dans les forêts et autres terres boisées, pays de l'OCDE, BRIICS, 2010



Source: FAO, CEE-ONU.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450008>

### Notes et définitions

#### Superficie forestière

Terres de plus de 0,5 hectare avec un couvert arboré de plus de 10 pour cent, ou avec des arbres capables d'atteindre ces seuils in situ. Ceci exclut les forêts ou les terres boisées à vocation agricole ou urbaine prédominante et réservées exclusivement aux loisirs.

#### Matériel sur pied

Volume sur écorce de tous les arbres vivants de plus de X cm de diamètre à hauteur d'homme (ou au-dessus des contreforts si ceux-ci sont plus hauts). La définition comprend la tige à partir du sol ou la hauteur de la souche jusqu'à un diamètre du sommet de Y cm, et peut aussi inclure des branches jusqu'à un diamètre minimal de W cm. Les diamètres exacts peuvent varier d'un pays à l'autre ; en général les données se réfèrent à un diamètre de 10cm à hauteur d'homme.

### Sources

- FAO, CEE-ONU, Évaluation des ressources forestières mondiales, <http://www.fao.org/forestry/fra/fr/>.
- OCDE (2011), Indicateurs clé de l'environnement
- Données OCDE sur l'environnement, <http://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr>.

## II.3 STOCKS NATURELS RENOUVELABLES : RESSOURCES HALIEUTIQUES

### CONTEXTE GÉNÉRAL

#### *Problématique*

Les ressources halieutiques jouent un rôle essentiel dans l'alimentation humaine et les écosystèmes aquatiques. Les pressions auxquelles elles sont soumises proviennent surtout de la pêche, de l'aménagement des zones côtières, de la pollution d'origine terrestre, des transports maritimes et des rejets en mer. Les principaux motifs de préoccupation sont les répercussions des activités humaines sur les stocks de poissons et les habitats marins et dulcicoles, ainsi que leurs conséquences pour la biodiversité et l'approvisionnement en protéines de la mer (poissons) destinées à la consommation humaine et à d'autres usages.

De nombreux stocks halieutiques de valeur sont pleinement ou surexploités. L'augmentation observée des captures mondiales de poisson s'explique en partie par l'exploitation de nouvelles espèces et/ou d'espèces de moindre valeur, et en partie par le développement de l'aquaculture. Le volume de ces captures semble s'être stabilisé récemment, mais la pêche illégale, non déclarée et non réglementée (INN) est très répandue et fait obstacle à la réalisation des objectifs de gestion durable des pêcheries.

D'un point de vue économique, la mise en place de pêches durables est primordiale non seulement pour permettre le relèvement des stocks de poissons et préserver la biodiversité, mais aussi pour renforcer les moyens de subsistance, les échanges, la sécurité des approvisionnements alimentaires et la croissance économique.

La variabilité naturelle et le changement climatique ont d'importantes conséquences pour la productivité et la gestion des pêches de capture et le développement de l'aquaculture.

#### *Principaux défis*

Le principal défi consiste à assurer une gestion des ressources halieutiques durable et fondée sur les écosystèmes, de façon que les prélèvements de ressources ne dépassent pas les capacités de renouvellement des stocks pendant une période prolongée, et n'affaiblissent pas la durabilité des écosystèmes.

Cela suppose de limiter les captures totales et de faire respecter ces limites, entre autres en gérant les méthodes de pêche employées, en gérant les zones ou les calendriers de pêche, et en renforçant la coopération internationale.

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

Les progrès vers une croissance verte peuvent être évalués par rapport aux objectifs nationaux et aux accords bilatéraux et multilatéraux, comme ceux relatifs à la conservation et à l'utilisation des ressources halieutiques (océans Atlantique et Pacifique, mer Baltique, etc.), le Consensus de Rome sur les pêches mondiales, le Code de conduite pour une pêche responsable (FAO, novembre 1995), la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer et l'accord qui applique ses dispositions relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons chevauchants et grands migrants. Dans le cadre du Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable, des efforts sont faits au niveau international pour lutter contre le problème de la pêche illégale, non déclarée et non réglementée (INN).

#### *Indicateurs de progrès*

Les indicateurs présentés ici concernent :

- ♦ La proportion de stocks halieutiques se situant dans les limites biologiques de sécurité (au niveau mondial), exprimée comme le pourcentage des stocks de poissons qui sont exploités sans dépasser leur productivité biologique maximale, c'est-à-dire les stocks qui sont sous-exploités, modérément exploités et pleinement exploités. Les limites biologiques de sécurité sont les seuils de précaution préconisés par le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM). Cet indicateur fait également partie du système de suivi des Objectifs du Millénaire pour le développement.

À titre complémentaire, l'évolution de la production aquacole et celle de la production de poisson des pêches de capture sont présentées pour le monde, pour l'OCDE et pour les grands groupes d'espèces.

## II.3 STOCKS NATURELS RENOUEVELABLES : RESSOURCES HALIEUTIQUES

### Interprétation

Pour bien interpréter ces indicateurs, il faut garder à l'esprit qu'ils informent sur l'état biologique des ressources halieutiques. L'évolution de la production aquacole par rapport à la production du secteur halieutique donne des informations sur les glissements qui s'opèrent de l'exploitation de ressources sauvages vers une production plus industrielle. Il existe cependant des liens importants entre les deux secteurs, comme indiqué ci-après.

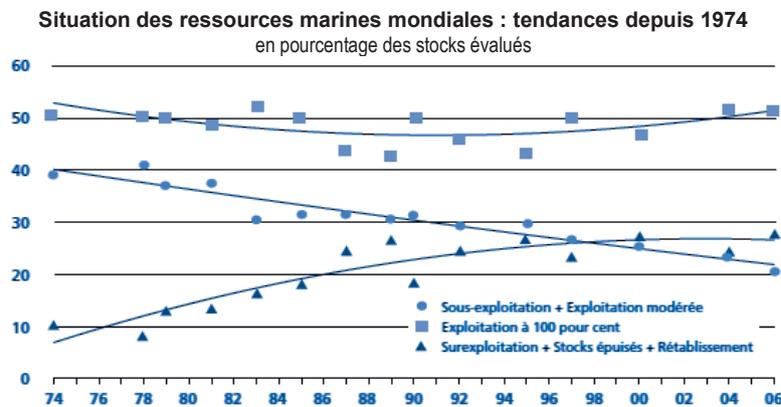
Il est à noter que l'indicateur présenté ici est conçu pour des évaluations mondiales et régionales mais ne se prête guère à des évaluations par pays. Pour suivre la gestion des pêches au niveau national, des indicateurs plus spécifiques sont nécessaires.

### Mesurabilité et qualité des données

Les données relatives aux captures et à la production de poissons sont disponibles auprès de sources internationales (FAO) à un niveau de détail élevé et pour la plupart des pays de l'OCDE.

Il existe des données sur la taille des principales populations de poissons, mais elles sont éparpillées entre plusieurs sources nationales et internationales. Des données d'évaluation spécifiques des stocks gérés au niveau international sont disponibles auprès des organisations régionales de gestion des pêches et du CIEM. Au niveau mondial, on trouve certaines informations sur l'état des stocks halieutiques dans le rapport biennal de la FAO *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture*. Des travaux supplémentaires sont nécessaires pour mieux évaluer l'état des stocks de poissons et pour relier les captures aux ressources disponibles.

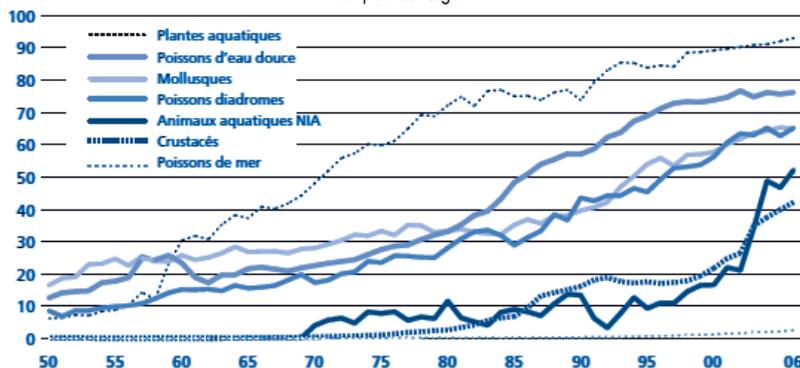
### ÉTAT DES STOCKS HALIEUTIQUES



Source: FAO, La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2008.

### ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION DE POISSON

**Part de l'aquaculture dans la production mondiale de poisson par principaux groupes d'espèces**  
En pourcentage



Source: FAO, La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2008.

## II.3 STOCKS NATURELS RENOUVELABLES : RESSOURCES HALIEUTIQUES

### PRINCIPALES TENDANCES

#### *Généralités*

Les pêches de capture et l'aquaculture ont produit en 2006 environ 110 millions de tonnes de poisson destiné à l'alimentation, situant l'offre apparente par habitant à 16.7 kg (équivalent poids vif).

La production mondiale des pêches de capture marine a atteint son point culminant en 1997, avec 88,4 millions de tonnes, avant de décliner légèrement pour s'établir à environ 83,5 millions de tonnes en 2006. À partir de 1980, il y a eu une tendance constante vers une exploitation plus grande, avec une baisse de la part des stocks modérément exploités ou sous-exploités de 40% à 20%. Un peu plus de la moitié des stocks (52%) sont pleinement exploités, avec des captures atteignant ou avoisinant le rendement constant maximal. Les stocks restants sont soit surexploités (19%), épuisés (8%) ou en cours de relèvement (1%), et produisent donc moins que leur potentiel maximal en raison de la pression excessive à laquelle ils ont été soumis dans le passé. Ces stocks représentent 28% de l'ensemble des stocks, ce qui est une hausse significative par rapport aux 10% de stocks qui entraient dans ces catégories en 1974. La stabilisation de la production des pêches de capture marines ces dernières années résulte ainsi de la combinaison d'une exploitation plus grande de certains stocks et d'une baisse de la taille et de la productivité d'autres stocks.

Il est à noter qu'il existe un grand nombre de stocks dont il n'a pas encore été possible de déterminer l'état.

Dans l'Union européenne, malgré des améliorations temporaires au début des années 2000, 21% des prises totales provenaient de stocks en dehors des limites biologiques de sécurité en 2006, et les captures totales étaient sensiblement supérieures aux niveaux d'exploitation durables.

#### *L'aquaculture joue un rôle grandissant dans l'offre de poisson.*

Depuis une trentaine d'années, l'aquaculture a connu une croissance rapide et a dépassé dans beaucoup de pays les pêches de capture en tant que source de produits halieutiques (poissons, crustacés, mollusques et autres animaux aquatiques). Dans les années 70, l'aquaculture représentait 6% environ des disponibilités de poisson destiné à la consommation humaine et quelque 4% de l'offre totale; en 2006, ces proportions atteignaient respectivement 47% et 36%. Cette expansion a été plus rapide dans certaines régions du monde que dans d'autres. On observe le même type de disparités si on ventile la production par espèce. Cependant, ces dernières années, la croissance de la production aquacole mondiale a ralenti.

À l'inverse des pêches de capture, l'aquaculture offre la possibilité de recourir à des systèmes de production et des pratiques de gestion pour améliorer la production alimentaire en réduisant les pressions exercées sur les stocks naturels. Si elle peut atténuer en partie les impacts des pêches de capture, l'aquaculture a aussi des effets négatifs sur les écosystèmes locaux, et sa dépendance à l'égard des farines/huiles de poisson, du moins pour l'élevage des espèces carnivores, peut accentuer les pressions qui pèsent sur certains stocks de poissons. Son développement est tel qu'elle doit affronter la concurrence d'autres filières pour répondre à ce besoin de farines et huiles de poisson, et cela pourrait bien devenir un frein à la poursuite de son expansion.

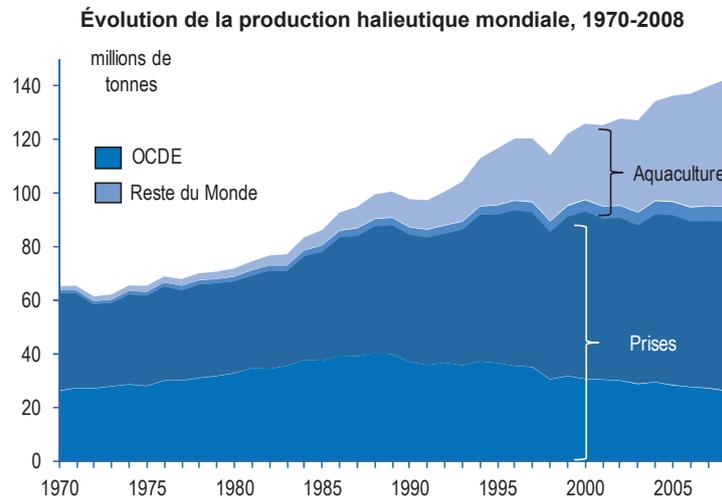
#### *Il existe d'importantes différences entre les régions et les pays*

La part que prennent les pêcheries et les industries associées dans l'économie varie beaucoup d'un pays à l'autre.

L'analyse révèle des différences marquées dans les tendances de production aquacole et de production des pêches de capture entre les pays de l'OCDE et entre les zones de pêche, avec de fortes hausses dans les océans Indien et Pacifique. La Chine demeure le plus gros producteur, même si les statistiques de production des pêches de capture et de l'aquaculture dans ce pays sont en cours d'examen et comportent encore des incertitudes.

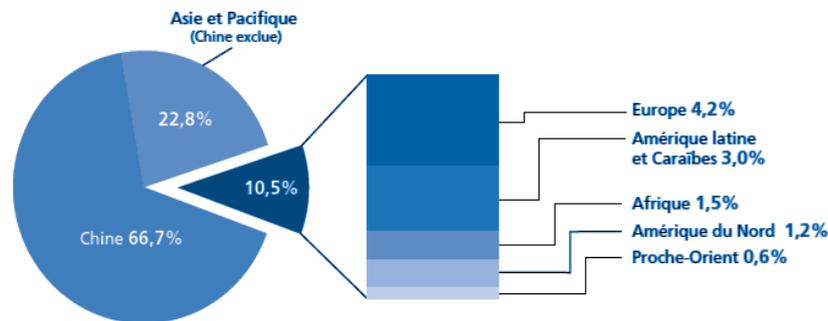
## II.3 STOCKS NATURELS RENOUEVABLES : RESSOURCES HALIEUTIQUES

### ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION DE POISSON



Source: FAO

### Production aquacole par région du monde, 2006



Source: FAO

### Notes et définitions

#### **Stocks de poissons en deçà de leur limites biologiques de sécurité**

La part des stocks de poisson exploités en deçà de leur niveau maximal de productivité biologique. Les limites biologiques de sécurité sont les seuils de précaution préconisés par le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM). Les stocks évalués sont classés sur une échelle correspondant à différentes phases d'exploitation : sous-exploité, modérément exploité, pleinement exploité, surexploité, épuisé et en cours de relèvement.

#### **Captures de poisson et production aquacole**

Les captures de poisson sont exprimées en % des captures mondiales et en variation des captures totales depuis 1979-1981. Sont pris en compte, les pêches de capture dans les eaux intérieures et marines, mais pas l'aquaculture, et les poissons d'eau douce, les poissons diadromes, les poissons de mer, les crustacés, les mollusques et d'autres animaux aquatiques.

Les données couvrent les pêches de capture et l'aquaculture en eau douce, en eau saumâtre et en eau de mer.

### Sources

- FAO, La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2008, <http://www.fao.org/docrep/011/i025of/i025of00.htm>.
- FAOSTAT, bases de données FISHSTAT, mises à jour annuelles, Rome, <http://faostat.fao.org/>.
- Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM), [www.ices.dk](http://www.ices.dk)

### Informations complémentaires

- OCDE (2011), Réforme de la pêche : Enseignements tirés de l'expérience nationale.
- OCDE (2011), The Economics of Adapting Fisheries to Climate Change.
- OCDE (2009), Examen des pêcheries dans les pays de l'OCDE 2009 : Politique et statistiques de base.
- Commission européenne, Comité consultatif de la pêche et de l'aquaculture, <http://ec.europa.eu/fisheries/partners/acfa>.
- Banque mondiale, Fisheries and Aquaculture.

## II.4 BIODIVERSITÉ ET ÉCOSYSTÈMES : RESSOURCES EN TERRES

### CONTEXTE GÉNÉRAL

#### *Problématique*

Les ressources en terres et en sols relèvent à la fois de la propriété privée et du patrimoine commun. Elles sont un élément essentiel du milieu naturel et du stock d'actifs naturels de l'économie, et jouent un rôle déterminant dans la production d'aliments et autres formes de biomasse, la préservation de la biodiversité et la productivité des écosystèmes. Le mode d'utilisation et de gestion des terres influe sur la couverture du sol et sur sa qualité (teneur en éléments nutritifs et carbone stocké), affecte la qualité de l'eau et de l'air, détermine les risques d'érosion et joue un rôle dans la protection contre les inondations. Il influe également sur les émissions de gaz à effet de serre (carbone, méthane, oxydes d'azote). Sa valeur économique provient de la production d'aliments et autres formes de biomasse (agriculture, sylviculture), de l'extraction de minéraux et des activités liées au cadre bâti. Du point de vue social, la terre tient sa valeur des droits de propriété qui y sont attachés et du rôle qu'elle joue dans la culture et les traditions.

La terre fait partir intégrante de la plupart des activités économiques, d'où des demandes concurrentes et des utilisations conflictuelles qui peuvent finir par nuire aussi bien au développement économique qu'à la protection de l'environnement. Les demandes concurrentes pour les terres et les principaux moteurs des conversions et changements d'affectation sont les suivants :

- ◆ production agricole et alimentaire ;
- ◆ urbanisation et développement des infrastructures ;
- ◆ gestion de l'eau et des inondations ;
- ◆ sylviculture et biomasse, production de biocarburants et de cultures à usage non alimentaire;
- ◆ production d'autres formes d'énergie renouvelable (hydroélectricité, éolien) ;
- ◆ industries extractives ;
- ◆ protection de la biodiversité et des paysages culturels.

L'utilisation des terres est aussi de plus en plus influencée par les évolutions économiques et environnementales mondiales (résultant par exemple des mesures d'atténuation et d'adaptation au changement climatique).

#### *Principaux défis*

Le principal défi consiste à assurer une gestion durable des ressources en terres et en sols, de façon à concilier des demandes concurrentes et des intérêts divergents (dosage optimal des modes d'utilisation et usages multiples) et à préserver les fonctions écosystémiques essentielles des sols. Les conditions requises à cet effet sont un dispositif intégré d'aménagement du territoire, une cohérence avec les politiques sectorielles (industries extractives, agriculture, forêts, secteur manufacturier, transport, énergie), une gouvernance appropriée et le recours à une panoplie d'instruments d'action, notamment droits de propriété, taxes foncières et autres impôts, et réseaux d'aires protégées.

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

Il est possible d'évaluer les progrès accomplis sur la voie d'une croissance verte en examinant les changements d'affectation et de couverture des terres, les conversions de terres naturelles en territoires artificialisés et l'évolution de la part de l'espace bâti. Ces informations fournissent des éclairages utiles sur les utilisations concurrentes des terres et sur les pressions pesant sur la biodiversité qui sont susceptibles d'altérer et de fragmenter les habitats.

#### *Indicateurs de progrès*

Les indicateurs présentés ici concernent :

- ◆ Les changements d'affectation des terres depuis 1990 dans les pays de l'OCDE et dans le monde : terres arables et de culture permanente ; prairies permanentes ; forêts et autres terres, y compris eaux intérieures et espaces bâtis.
- ◆ Des exemples de conversion nette de terres agricoles à d'autres usages dans certains pays sont fournis à titre d'information complémentaire, de même que l'évolution de la couverture des terres pour 2000-2006, et la part des terres artificialisées du fait de l'urbanisation et du développement des infrastructures en Europe.

## II.4 BIODIVERSITÉ ET ÉCOSYSTÈMES : RESSOURCES EN TERRES

### Interprétation

Ces indicateurs doivent être mis en relation avec les données concernant les zones humides, les zones protégées, la dégradation des terres causée par l'érosion et la désertification et la pollution des sols (acidification due aux précipitations acides, utilisation excessive d'engrais et de pesticides, enfouissement de déchets dangereux, épandage de boues d'épuration).

Leur interprétation doit tenir compte du niveau de développement économique et de la structure économique des pays, ainsi que des courants d'échanges connexes. Les facteurs géographiques et la densité de population jouent aussi un rôle.

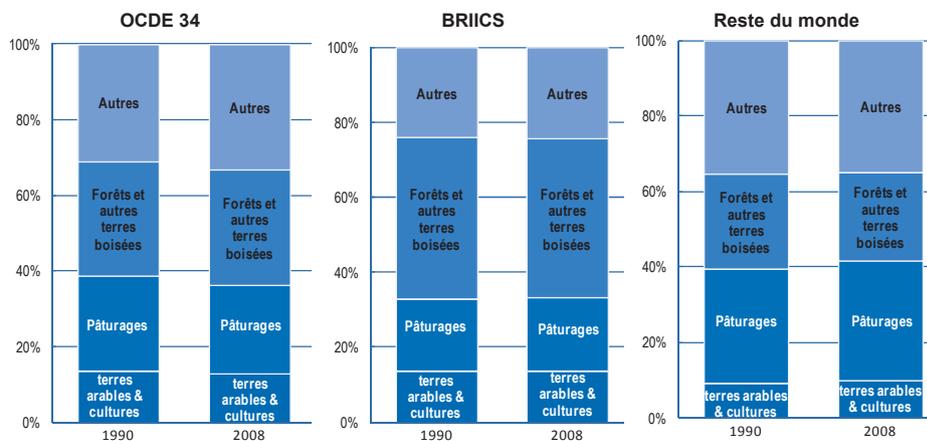
### Mesurabilité et qualité des données

En l'absence de statistiques harmonisées au niveau international sur les changements d'affectation des terres, seules les évolutions nettes sont présentées ici. Il convient de noter que la validité de certaines séries temporelles peut quelquefois être altérée par les changements apportés aux définitions dans un même pays.

Les images satellitaires pourraient être mieux exploitées pour suivre les modifications de la couverture des et le leurs conversions sur de plus longues périodes, et pour combler les lacunes concernant l'étendue des zones humides et leur évolution dans le temps.

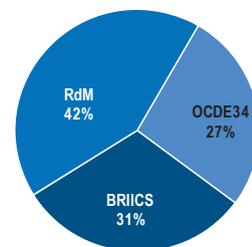
### CHANGEMENTS D'AFFECTION DES TERRES

Changements d'affectation des terres, 1990-2008



Source: FAO.

Part des pays de l'OCDE dans la superficie mondiale



StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450027>

### TENDANCES ET MUTATIONS STRUCTURELLES

#### Changements d'affectation des terres

Dans presque tous les pays de l'OCDE, la superficie des terres agricoles a diminué au cours de la période 1990-92 à 2002-04. Pour l'essentiel, les terres agricoles concernées ont été affectées à la sylviculture et à l'aménagement urbain.

Si, au cours de la période 1985-89 à 2001-03, l'ensemble des zones humides converties en terres agricoles n'a représenté qu'une faible part du total des superficies soumises à exploitation, il s'est bien produit une perte nette de zones humides affectées à une utilisation agricole, mais le rythme de ces conversions est allé décroissant. Les zones humides constituent des habitats de grande valeur pour la biodiversité et leur perte revêt de l'importance à l'échelle de la planète.

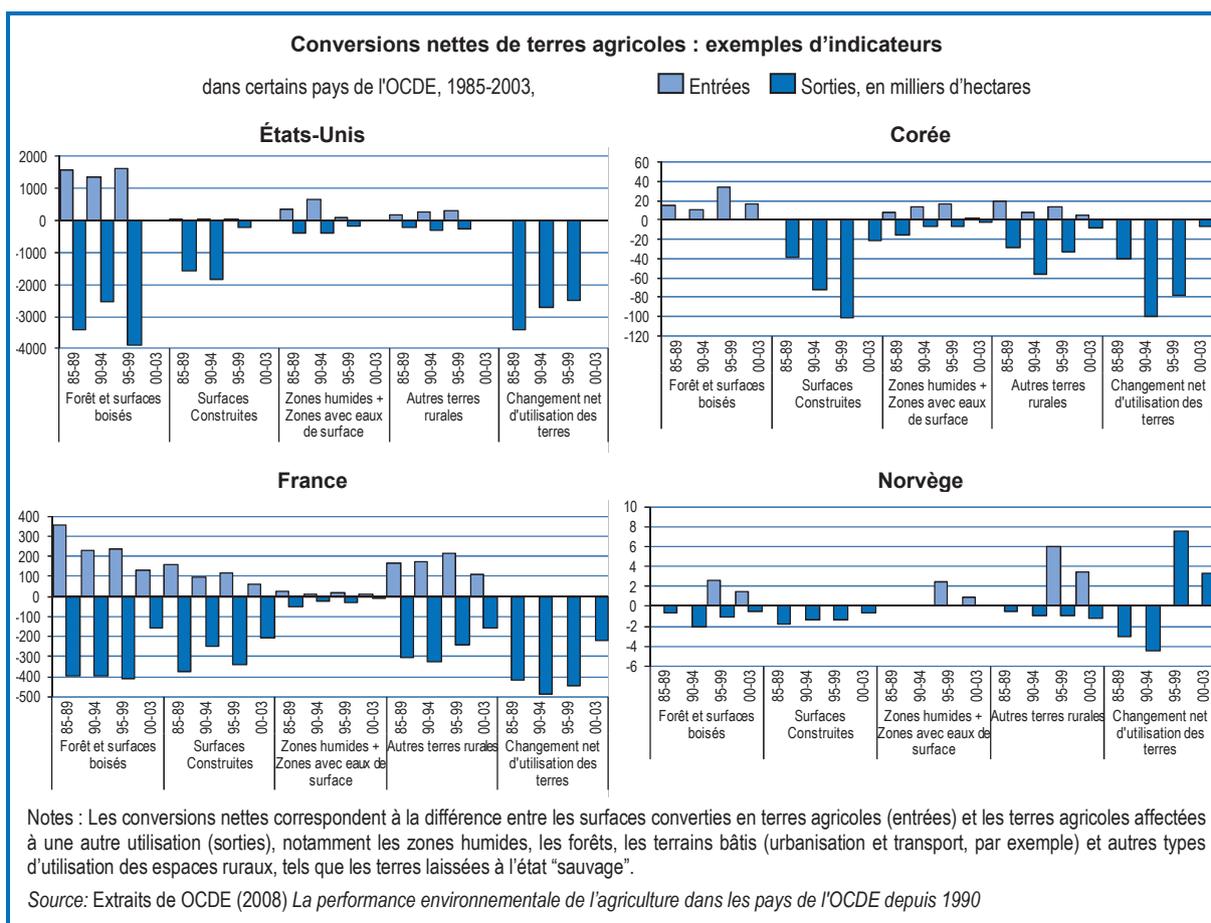
Une part substantielle des habitats agricoles semi-naturels est constituée de prairies permanentes qui, dans la plupart des pays de l'OCDE, ont diminué (1990-92 à 2002-04), principalement sous l'effet d'une conversion en vue d'activités de sylviculture mais aussi, dans certains pays, de cultures arables permanentes. Toutefois, la superficie de certains types d'habitats agricoles semi-naturels (terrains boisés et jachères) a augmenté ou est restée stable dans un certain nombre de pays.

## II.4 BIODIVERSITÉ ET ÉCOSYSTÈMES : RESSOURCES EN TERRES

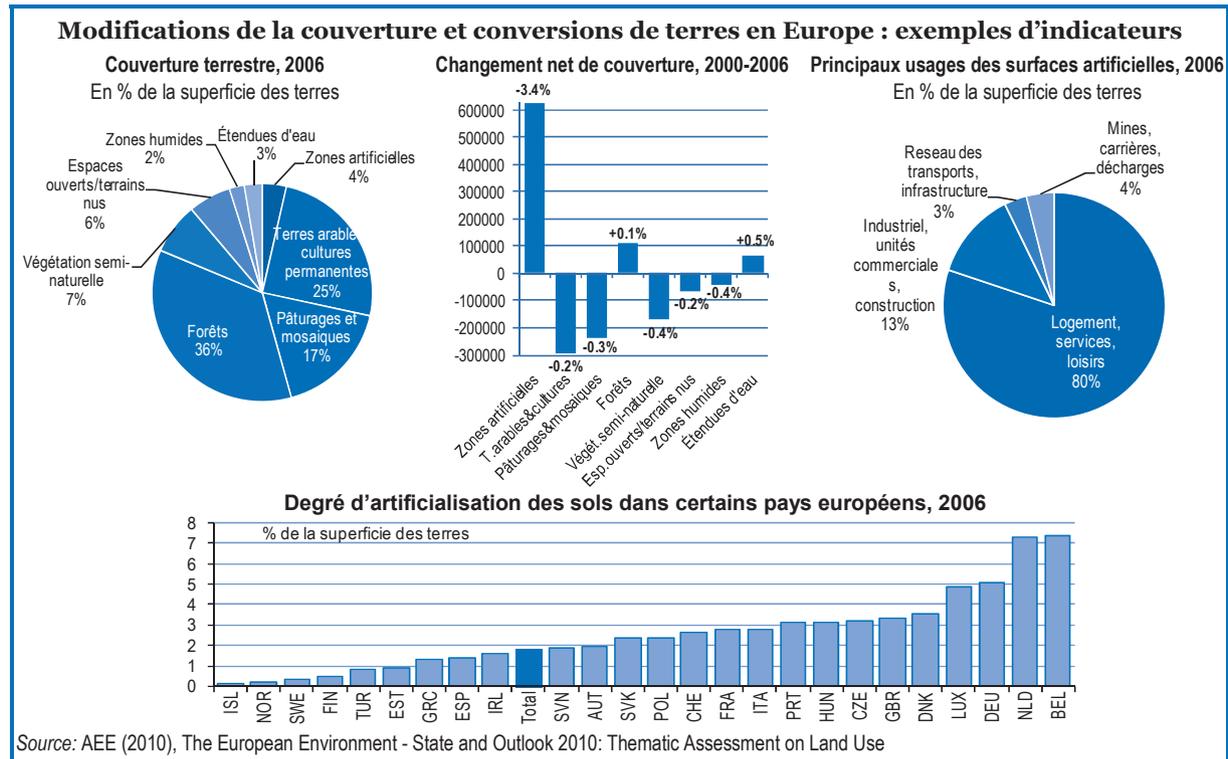
### Modifications de la couverture des terres

Les données relatives aux modifications de la couverture terrestre en Europe entre 2000 et 2006 (*Corine land cover*) montrent que la progression de l'espace bâti et des formations boisées entraîne un recul régulier du territoire agricole. Bien que le rythme de ce phénomène ait ralenti en Europe depuis les années 90, les zones naturelles et semi-naturelles riches en biodiversité continuent de diminuer, en partie à cause de l'intensification de l'agriculture mais surtout sous l'effet du reboisement.

Environ 1.8 % de la superficie totale est artificialisée sous l'effet de l'urbanisation et du développement des infrastructures. En fonction du degré d'artificialisation, les fonctions naturelles du sol et les services écosystémiques se trouvent réduits ou complètement neutralisés dans la zone concernée.



## II.4 BIODIVERSITÉ ET ÉCOSYSTÈMES : RESSOURCES EN TERRES



### Notes et définitions

#### Affectation (utilisation) des terres

- Les terres arables et les cultures permanentes comprennent (i) toutes les terres généralement assolées, qu'elles soient utilisées pour des cultures (les superficies récoltées deux fois n'étant comptées qu'une fois) ou des prairies temporaires, ou laissées en jachère (moins de cinq ans); et (ii) les terres occupées par des cultures sur une période longue et qui peuvent attendre plusieurs années avant d'être replantées après récolte.
- Les pâturages comprennent les prairies permanentes, c'est à dire les terres consacrées pendant au moins cinq ans aux herbacées fourragères, cultivées ou sauvages.
- Les terres forestières comprennent les terres de plus de 0,5 hectare avec un couvert arboré de plus de 10 pour cent, ou avec des arbres capables d'atteindre ce seuil in situ. Ceci exclut les forêts ou les terres boisées à vocation agricole ou urbaine prédominante et réservées exclusivement aux loisirs.
- Les autres terres comprennent les terrains bâtis et terrains connexes, les zones humides, les espaces naturels ouverts et secs avec ou sans végétation. Les superficies occupées par les eaux intérieures (c'est-à-dire les cours d'eau et lacs) sont exclues.

#### Changements d'affectation des terres

Cet indicateur se rapporte à l'évolution dans le temps de la répartition des modes d'utilisation des terres dans un pays. L'utilisation des terres se caractérise par les aménagements, activités et intrants apportés par les gens pour produire, modifier ou maintenir un certain type de couverture terrestre. L'unité d'observation est la proportion de chaque catégorie d'utilisation des terres remplacée par une autre utilisation pendant une période donnée. Ainsi définie, l'utilisation des terres établit un lien direct entre la couverture terrestre et les activités de la population dans son environnement. Un type donné d'utilisation des terres peut s'exercer sur une ou plusieurs parcelles et une même parcelle peut être servir à plusieurs utilisations. L'utilisation des terres fournit ainsi des éléments pour analyser les caractéristiques sociales, économiques et environnementales et permet d'établir des distinctions entre modes d'utilisation des terres.

#### Modifications de la couverture des terres et artificialisation des sols

Les modifications de la couverture terrestre présentent des informations sur la répartition des types de couverture à travers l'ensemble de la superficie des terres, agricole et naturelle. L'artificialisation des sols consiste à couvrir la surface du sol de matériaux imperméables ou à modifier la nature du sol de telle sorte qu'il devient imperméable.

### Sources

- FAOSTAT, Base de données utilisation des terres : <http://faostat.fao.org/>
- AEE (2010), The European Environment - State and Outlook 2010: Thematic Assessment on Land Use, <http://www.eea.europa.eu/soer/europe/land-use/key-facts>.
- CLC (2006), Corine land cover 2006 raster data: [www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster).

### Informations complémentaires

- OCDE (2008), La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990, [www.oecd.org/tad/env/indicators](http://www.oecd.org/tad/env/indicators).
- OCDE (2008), La performance environnementale de l'agriculture : panorama, [www.oecd.org/tad/env/indicators](http://www.oecd.org/tad/env/indicators).

## II. 5 BIODIVERSITÉ ET ÉCOSYSTÈMES : RESSOURCES EN ESPÈCES SAUVAGES

### CONTEXTE GÉNÉRAL

**Problématique** Les ressources biologiques fournissent les matières premières nécessaires à la production et la croissance de nombreux secteurs de l'économie. Le terme biodiversité désigne la variété des organismes vivants et leur variabilité ; il couvre à la fois la diversité au niveau des écosystèmes et des espèces et la diversité génétique au sein d'une même espèce.

La conservation de la biodiversité figure parmi les grands sujets de préoccupation au plan national et mondial. Les préoccupations concernent essentiellement les répercussions des activités humaines sur la biodiversité. Les pressions peuvent être d'ordre physique (altération et morcellement des habitats dus aux changements d'affectation des terres et de couverture des sols), chimique (contamination toxique, acidification, marées noires et autres pollutions) ou biologique (altération de la dynamique des populations et de la structure des espèces due à l'introduction d'espèces exogènes ou l'utilisation commerciale des ressources en espèces sauvages). Ces pressions résultent principalement du changement d'affectation des terres, notamment de la conversion d'espaces naturels pour les besoins de l'agriculture et de l'aménagement d'infrastructures, de l'exploitation non durable des ressources naturelles, des espèces étrangères envahissantes, du changement climatique et de la pollution.

**Principaux défis** Il s'agit principalement de conserver ou rétablir la diversité et l'intégrité des écosystèmes, des espèces et des ressources génétiques, et d'assurer une exploitation durable de la biodiversité. Cela implique de relever le niveau actuel de protection des habitats et des espèces, de mettre fin à l'exploitation et au commerce illicites, d'intégrer les considérations relatives à la biodiversité dans les politiques économiques et sectorielles et de mieux sensibiliser le public.

Il convient pour cela d'associer plusieurs instruments agissant sur la demande et sur l'offre, notamment des instruments économiques et commerciaux (tarification, élimination des subventions dommageables pour l'environnement, taxes, droits et redevances d'environnement ; rémunération des services rendus par les écosystèmes, compensation pour la conservation de la biodiversité, permis échangeables, de type quotas de pêche, par exemple) en faisant également appel à la réglementation, aux approches volontaires et aux instruments basés sur l'information. Les mesures d'adaptation et d'atténuation du changement climatique devraient aussi jouer un rôle positif à cet égard.

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

Les progrès vers une croissance verte peuvent être évalués par rapport aux objectifs nationaux et accords internationaux tels que la Convention sur la diversité biologique (CDB, 1992), la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (1979), la Convention sur le commerce international d'espèces sauvages de faune et de flore menacées d'extinction (CITES, 1973), la Convention relative aux zones humides d'importance internationale (1971) et la Convention sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (1979). L'un des objectifs adoptés au SMDD (Johannesburg, 2002) visait à réduire de manière significative le rythme de l'appauvrissement de la biodiversité d'ici 2010 au plan mondial, régional et national. Les Parties à la CDB ont ensuite adopté le Plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020 (Nagoya, 2010) qui comprend 20 objectifs principaux (les "objectifs d'Aichi pour la biodiversité") et cinq buts stratégiques.

**Indicateurs de progrès** L'indicateur présenté ici concerne :

- ♦ Le nombre d'espèces menacées par rapport au nombre d'espèces connues ou étudiées. Les données portent sur les mammifères, les oiseaux et les plantes vasculaires.
- ♦ L'état des oiseaux des champs ou des bois en Europe et aux États-Unis. Les oiseaux sont considérés comme une bonne "espèce indicatrice" de l'intégrité des écosystèmes et de la diversité biologique. Étant donné qu'ils se trouvent au sommet, ou non loin du sommet, de la chaîne trophique, ils informent généralement de la modification des écosystèmes plus rapidement que les autres espèces.

## II.5 BIODIVERSITÉ ET ÉCOSYSTÈMES : RESSOURCES EN ESPÈCES SAUVAGES

### *Interprétation*

Pour bien interpréter ces indicateurs, il faut garder à l'esprit qu'ils ne reflètent que partiellement l'état de la biodiversité et qu'ils rendent compte également des efforts déployés pour suivre les espèces. Ils doivent être mis en relation avec d'autres indicateurs, en particulier avec ceux qui portent sur l'exploitation durable de la biodiversité en tant que ressource (ressources forestières et halieutiques, par exemple) et sur l'altération des habitats. Ils doivent en outre être complétés par des informations sur la densité de la population et les activités économiques.

### *Mesurabilité et qualité des données*

Des données plus ou moins complètes existent sur les espèces menacées pour tous les pays de l'OCDE. Le nombre d'espèces connues ou étudiées ne reflète pas toujours avec précision le nombre d'espèces existantes et les définitions de l'UICN ne sont pas toujours appliquées avec la même rigueur dans tous les pays. Les données historiques ne sont généralement pas comparables.

Il existe des indices d'abondance des populations d'oiseaux uniquement pour l'Europe et l'Amérique du Nord. Les données sur les populations d'oiseaux proviennent de BirdLife International. Des efforts ont été entrepris dans le cadre du Partenariat relatif aux indicateurs de la biodiversité (BIP) pour élaborer un indice global des oiseaux sauvages (WBI) à partir des données nationales.

Plus généralement, on manque toujours de données chronologiques précises, complètes et comparables sur les populations d'espèces sauvages. Des travaux complémentaires s'imposent pour surveiller l'intégrité des écosystèmes et pour mettre au point des indicateurs qui reflètent mieux l'état et l'évolution de la biodiversité à l'échelle des habitats et des écosystèmes.

## PRINCIPALES TENDANCES

### *Généralités*

Si les zones protégées ont gagné du terrain dans la plupart des pays de l'OCDE, les pressions sur la biodiversité et les menaces sur les écosystèmes mondiaux et les espèces qu'ils abritent vont croissant. De nombreux écosystèmes naturels ont subi des dégradations qui limitent les services écosystémiques fournis.

L'objectif pour 2010 en matière de biodiversité n'a pas été atteint, du moins pas au niveau mondial. La diversité génétique, spécifique et écosystémique continue de reculer, alors que les pressions sur la biodiversité demeurent constantes ou s'intensifient, principalement sous l'effet des activités humaines. Les prévisions scientifiques convergent toutes pour montrer que la disparition d'habitats se poursuivra et les taux d'extinction demeureront élevés pendant tout le 21<sup>ème</sup> siècle si les tendances actuelles persistent.

### *Espèces*

Un indice global des oiseaux sauvages combinant des données pour l'Europe et l'Amérique du Nord montre que les populations d'oiseaux spécialistes ont diminué de près de 30% en 40 ans. Les plus fortes baisses concernent les populations des prairies et des terres arides en Amérique du Nord et celles des milieux agricoles en Europe, alors que les populations d'oiseaux communs spécialistes des milieux forestiers affichent des fluctuations mais restent stables.

Dans les pays de l'OCDE le territoire agricole est l'habitat primaire principal de différentes populations d'espèces sauvages, en particulier d'oiseaux et d'insectes. Les populations d'oiseaux des milieux agricoles ont diminué entre 1991 et 2004, mais à un rythme moins rapide que dans les années 80, et dans certains pays, elles ont même augmenté depuis la fin des années 90. Les causes principales de ce déclin des espèces sauvages affectées par l'agriculture sont : les modifications de la qualité des habitats sur les terres agricoles ou la conversion de ces terres à d'autres usages ; l'utilisation de pesticides et d'engrais ; la baisse du niveau des nappes phréatiques et du débit des cours d'eau ; et l'élimination de la végétation naturelle, notamment des forêts.

## II.5 BIODIVERSITÉ ET ÉCOSYSTÈMES : RESSOURCES EN ESPÈCES SAUVAGES

### Zones protégées

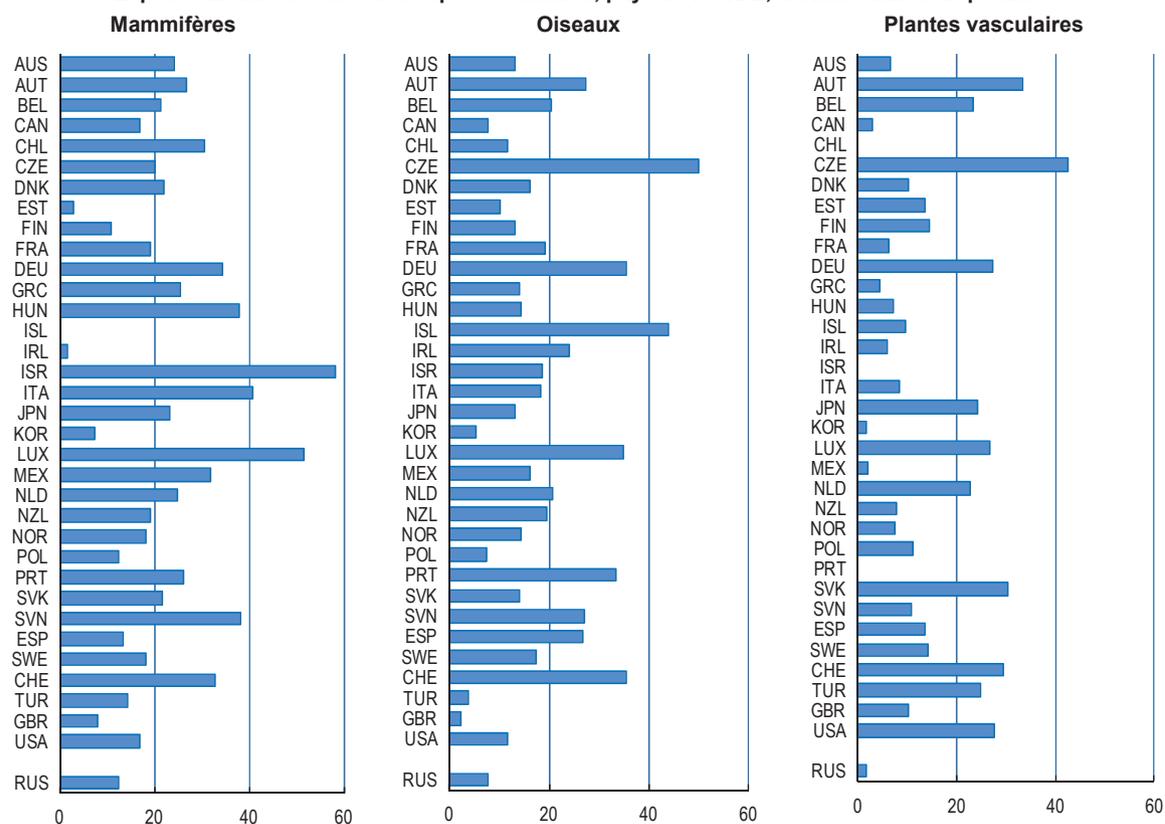
Les zones protégées ont considérablement augmenté depuis 1980 dans presque tous les pays, pour atteindre environ 16 pour cent de la superficie totale de la zone de l'OCDE. Les niveaux de protection et les tendances en la matière sont plus difficiles à évaluer du fait de l'évolution des zones protégées au fil du temps : de nouvelles zones sont créées, les périmètres sont modifiés, et certains sites sont parfois détruits ou transformés sous l'effet du développement économique ou de processus naturels. Les performances environnementales sont fonction à la fois du classement de la zone considérée (selon la représentativité des espèces ou des écosystèmes protégés, par exemple) et de l'efficacité de la gestion.



Source: PNUE-WCMC 2009

### ÉTAT DES ESPÈCES

Espèces menacées en % des espèces connues, pays de l'OCDE, dernière année disponible

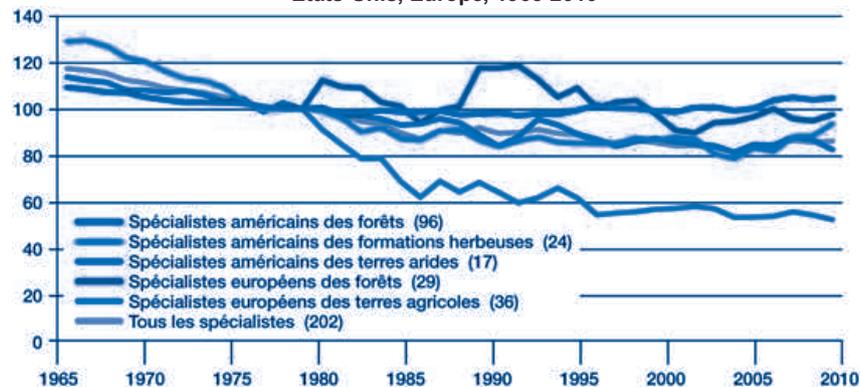


Source: Données OCDE sur l'environnement.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450046>

## II.5 BIODIVERSITÉ ET ÉCOSYSTÈMES : RESSOURCES EN ESPÈCES SAUVAGES

Indice d'abondance des populations d'oiseaux spécialistes des milieux agricoles et forestiers, États-Unis, Europe, 1965-2010



Source: BirdLife international.

### Notes et définitions

#### Espèces menacées

Par "espèces menacées", on désigne les catégories "en danger", "en danger critique d'extinction" et "vulnérables", c'est-à-dire les espèces menacées d'extinction et celles qui risquent de le devenir à bref délai. Les données portent sur les mammifères, les oiseaux, les poissons, les reptiles, les amphibiens et les plantes vasculaires. D'autres groupes importants (tels que les invertébrés ou les champignons) ne sont pas pris en compte ici.

#### Zones protégées

Zones protégées, à savoir les zones relevant des catégories de gestion I à VI dans la classification de l'Union mondiale pour la nature (UICN), qui correspondent à des degrés différents de protection et les zones protégées qui n'appartiennent à aucune de ces catégories. Les catégories I et II (zones de nature sauvage, réserves naturelles intégrales et parcs nationaux) correspondent au degré le plus élevé de protection.

#### Indice global des oiseaux sauvages (en cours d'élaboration)

Le WBI représente une tendance moyenne au sein d'un groupe d'espèces pouvant témoigner de l'évolution de l'état des habitats. Une diminution du WBI signifie que la balance de l'évolution des populations d'espèces est négative, ce qui représente une perte de biodiversité. Si l'indice est constant, c'est qu'il n'y a eu aucun changement global. Une augmentation du WBI signifie que la balance de l'évolution est positive, ce qui veut dire qu'il n'y a pas eu de perte de biodiversité. Toutefois, une augmentation du WBI n'indique pas toujours une amélioration de la situation dans l'environnement. Elle pourrait résulter, dans des cas extrêmes, de l'expansion de certaines espèces aux dépens d'autres, ou révéler une dégradation de l'habitat. Dans tous les cas, on devra procéder à une analyse détaillée pour interpréter avec précision les tendances des indicateurs. La tendance composite peut dissimuler d'importantes évolutions au niveau de certaines espèces particulières.

### Sources

- OCDE (2011), Données sur l'environnement.
- European Bird Census Council (EBCC): [www.ebcc.info/](http://www.ebcc.info/)
- Global Wild Bird Index: <http://www.bipindicators.net/wbi>
- North American Bird Conservation Committee (NABCC): <http://www.nabci-us.org/>
- PNUE, Centre mondial de surveillance pour la conservation

### Informations complémentaires

- OCDE (2011), Recent OECD work on biodiversity: <http://www.OECD.org/dataOCDE/63/39/46226558.pdf>
- OCDE (2010), Payer pour la biodiversité : Améliorer l'efficacité-coût des paiements pour services écosystémiques
- OCDE (2010), Déclaration d'orientation sur l'intégration des considérations relatives à la biodiversité et aux services écosystémiques associés dans la coopération pour le développement
- OCDE (2009), Promouvoir les avantages connexes liés à la biodiversité dans le cadre de la REDD, ENV/WKP, 2009/6, Documents de travail de la Direction de l'environnement de l'OCDE, n° 11.
- OCDE (2008), La performance environnementale de l'agriculture dans les pays de l'OCDE depuis 1990, [www.oecd.org/tad/env/indicators](http://www.oecd.org/tad/env/indicators).
- OCDE (2008), Politiques de la biodiversité: Impacts socio-économiques, enjeux et stratégies d'action des pouvoirs publics.
- OCDE (2004), Recommandation du Conseil sur l'utilisation des instruments économiques pour faciliter la conservation et l'exploitation durable de la biodiversité, [C(2004)81].
- EEA (2010), The European Environment - State and Outlook 2010: Thematic Assessment on Nature and biodiversity <http://www.eea.europa.eu/soer/europe/biodiversity>
- FAO, Biodiversité: <http://www.fao.org/biodiversity/>



# III

## SUIVRE LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DE LA VIE

Les résultats produits sur le plan environnemental sont d'importants déterminants de l'état de santé et du bien-être. Ils illustrent le fait que la croissance de la production et du revenu ne s'accompagne pas nécessairement d'une progression du bien-être global. La dégradation de la qualité de l'environnement peut résulter et être à l'origine de modèles de développement non viables. Elle peut avoir de lourdes conséquences économiques et sociales, qui vont de l'augmentation des coûts sanitaires à la diminution de la production agricole, en passant par la dégradation des fonctions écosystémiques et la baisse de la qualité de la vie en général.

L'état de l'environnement se répercute sur la qualité de vie des individus de différentes façons. Il influe sur la santé humaine à travers la pollution de l'air et de l'eau et de l'exposition à des substances dangereuses et au bruit, et indirectement via les effets du changement climatique, des transformations des cycles de l'eau, de l'érosion de la biodiversité et des catastrophes naturelles qui portent atteinte à la santé des écosystèmes et à l'intégrité des biens et des personnes. Par ailleurs, les individus bénéficient de services environnementaux comme l'accès à un air pur et à la nature, et leurs choix sont influencés par les aménités environnementales.

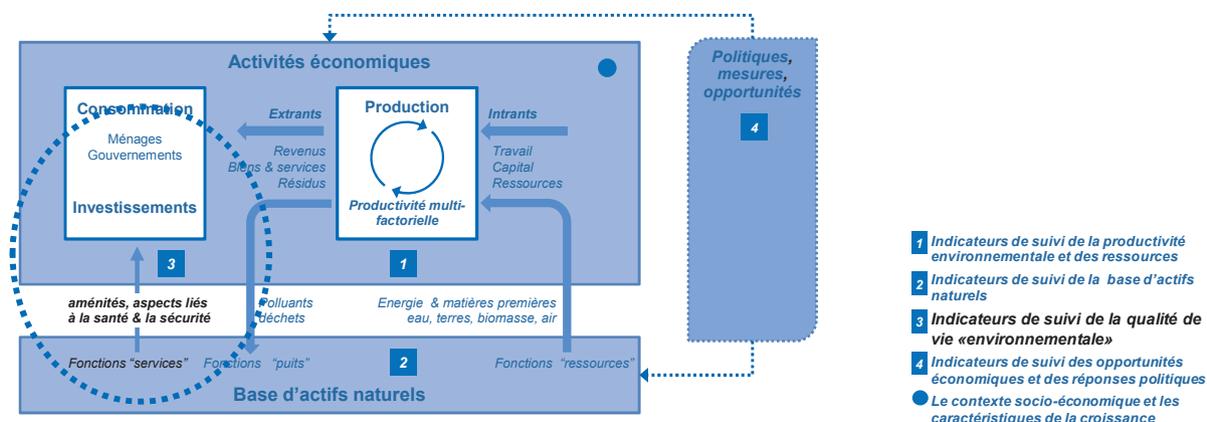
Les principaux aspects intéressant la croissance verte incluent :

- ♦ **L'exposition humaine à la pollution et aux risques environnementaux**, ses effets sur la santé humaine et la qualité de vie, les coûts de santé et les impacts sur le capital humain qui en découlent.
- ♦ **L'accès de la population aux services environnementaux et aux aménités**, à savoir le degré et le type d'accès de différents groupes de population à des services environnementaux comme l'eau pure, l'assainissement, les espaces verts et les transports publics.

Ces indicateurs peuvent être utilement complétés par des mesures subjectives de la façon dont les individus perçoivent la qualité de leur environnement (OCDE (à paraître en 2011), *How's Life?*).

## LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DE LA VIE

### LE CADRE CONCEPTUEL



### LES INDICATEURS

Groupe/thème	Indicateurs proposés	Type	R	S	M	Indicateurs présentés ici
Santé et risques environnementaux	<b>13. Problèmes de santé induits par l'environnement et coûts afférents</b> (p.ex. années de vie en bonne santé perdues en raison de conditions environnementales dégradées) • Population exposée à la pollution de l'air	M	1	3	L	–
	<b>14. Population vivant dans des zones à risque naturel ou industriel</b>	M	1	2	L	<input checked="" type="checkbox"/> exemple illustratif
Services environnementaux et aménités	<b>15. Accès au traitement des eaux usées et à l'assainissement</b>					
	15.1. Population connectée à un traitement des eaux usées (au moins secondaire, et taux de connexion optimal)	M	2	2	S/M	<input checked="" type="checkbox"/>
	15.2. Population disposant d'un accès durable à une eau potable sûre	M	1	2	S/M	<input checked="" type="checkbox"/> issu des OMD

Notes : voir l'Annexe page 140.

### III.1 SANTÉ ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX : QUALITÉ DE L’AIR

#### CONTEXTE GÉNÉRAL

**Problématique** La pollution atmosphérique régionale et locale est due principalement aux polluants rejetés lors de la conversion et de la consommation d’énergie, mais aussi par les procédés industriels. Ses effets sur la santé humaine et les écosystèmes sont un important motif de préoccupation. L’exposition humaine est particulièrement forte dans les zones urbaines où sont concentrées les activités économiques. Les concentrations de particules fines, de NO<sub>2</sub> et de polluants atmosphériques toxiques et les épisodes de forte pollution par l’ozone en milieu urbain et rural suscitent des inquiétudes grandissantes.

**Principaux défis** Le principal défi consiste à continuer de réduire les émissions de polluants atmosphériques locaux et régionaux afin de réaliser un découplage fort entre ces émissions et le PIB et de limiter l’exposition des populations à la pollution de l’air. Cela suppose la mise en œuvre de politiques idoines de lutte contre la pollution, de progrès techniques, d’économies d’énergie et de mesures en faveur de transports écologiquement viables.

#### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D’INDICATEURS

Les progrès vers une croissance verte peuvent être évalués à l’aune de la variation du nombre de personnes exposées à des niveaux particuliers de pollution atmosphérique dans les zones urbaines, en accordant une attention particulière aux personnes fragiles (enfants, personnes âgées). Ils peuvent aussi être évalués à l’aune des coûts sanitaires induits par la dégradation de la qualité de l’air et des objectifs nationaux et engagements internationaux relatifs aux émissions atmosphériques et à la qualité de l’air.

**Indicateurs de progrès** Les exemples d’indicateurs présentés ici concernent :

- ◆ L’exposition de la population à la pollution de l’air, exprimée en concentrations, pondérées par la population, de particules fines et d’ozone dans certains pays européens. Les particules fines (PM<sub>10</sub>) peuvent pénétrer profondément dans les poumons et y provoquer des inflammations ou aggraver des pathologies cardiaques ou pulmonaires préexistantes. L’ozone (O<sub>3</sub>) est un oxydant photochimique qui nuit gravement à la santé et a des effets dommageables sur les écosystèmes, les cultures agricoles et les matériaux. Chez l’homme, l’exposition à de fortes concentrations d’O<sub>3</sub> peut provoquer des problèmes respiratoires et une détérioration des fonctions pulmonaires. L’ozone troposphérique est un polluant “secondaire” : il se forme par réaction chimique entre des gaz précurseurs (oxydes d’azote, composés organiques volatils, monoxyde de carbone, méthane) et les rayons du soleil.

#### Mesurabilité et qualité des données

Les informations sur l’exposition de la population à la pollution atmosphérique sont fragmentaires. Des efforts sont nécessaires pour suivre et/ou estimer l’exposition de la population dans son ensemble et celle des groupes sensibles. Il existe des données sur les concentrations des principaux polluants atmosphériques dans les grandes villes de l’OCDE, mais un travail plus poussé s’impose pour obtenir des séries temporelles plus longues, améliorer la comparabilité internationale de ces données et faire le lien avec les normes nationales. Il faut aussi redoubler d’efforts pour étudier les effets de la dégradation de l’environnement sur la santé et les questions de répartition et d’équité que cela pose, et pour identifier des indicateurs appropriés.

A plus long terme, une tâche plus ambitieuse serait de suivre les effets de la pollution et des résidus sur le capital humain, en examinant les effets économiques d’une baisse de la capacité de gain des individus due à la dégradation de l’état de santé ou à la diminution de l’espérance de vie.

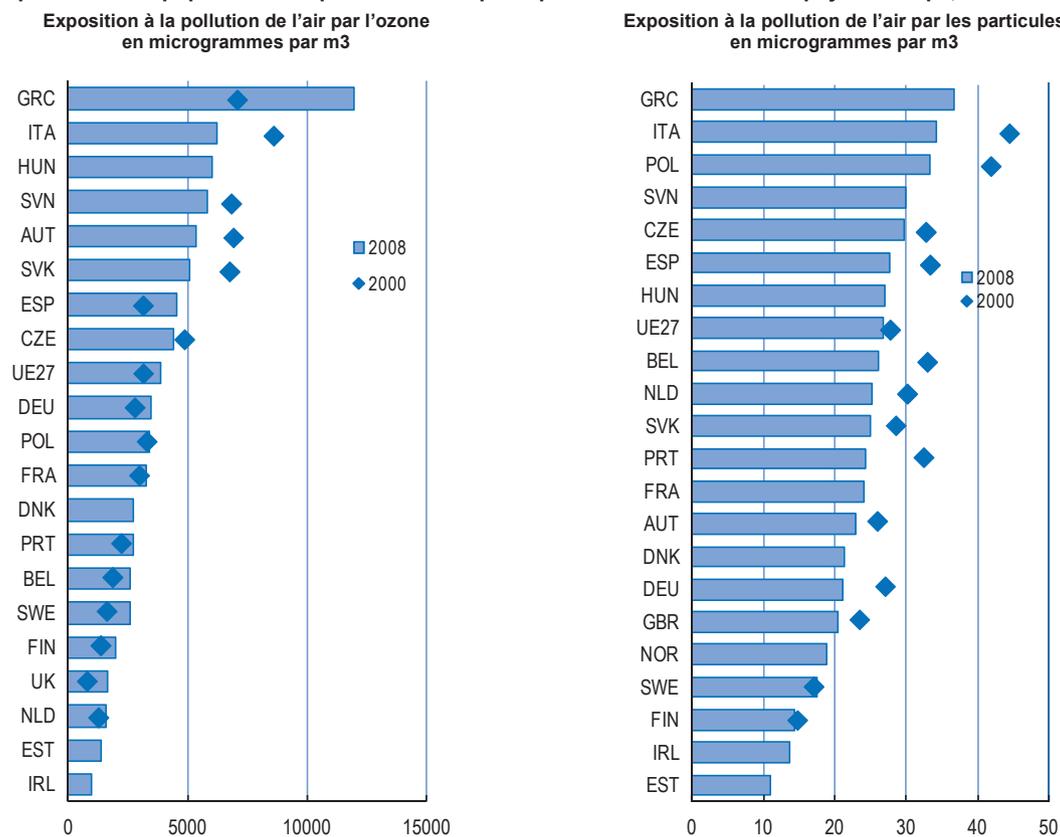
#### Interprétation

Pour bien interpréter ces indicateurs, il faut garder à l’esprit qu’ils ne donnent qu’une image partielle des problèmes de pollution de l’air. Ils sont à rapprocher des informations sur les émissions atmosphériques urbaines, les structures sociodémographiques et les normes relatives aux émissions et aux carburants.

### III.1 SANTÉ ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX : QUALITÉ DE L'AIR

#### EXPOSITION DE LA POPULATION

Exposition de la population à la pollution atmosphérique urbaine dans certains pays d'Europe, 2000 et 2008



Source: Eurostat, Agence européenne pour l'environnement (AEE)

#### PRINCIPALES TENDANCES

##### L'exposition à l'ozone et aux particules ...

Si la qualité de l'air urbain s'est généralement améliorée pour ce qui est des concentrations de SO<sub>2</sub>, l'ozone troposphérique, le NO<sub>2</sub>, les particules fines, les polluants atmosphériques toxiques et leurs effets sur la santé suscitent des préoccupations grandissantes, principalement en raison de la concentration des sources de pollution dans les zones urbaines et de la hausse des déplacements urbains effectués en véhicule particulier.

##### ... et ses effets sur la santé

Depuis 2000, l'exposition des habitants de l'Union européenne à l'ozone et aux particules a progressé. Dans l'UE-27, l'exposition à l'ozone a augmenté de 2.5 % par an en moyenne entre 2000 et 2007, avec cependant de fortes variations selon les années.

##### ... restent préoccupante dans beaucoup de pays

D'après les estimations, la pollution de l'air est à l'origine d'environ 2 millions de décès prématurés chaque année (soit une perte de 6.4 millions d'années de vie). La lutte contre cette pollution peut procurer des bénéfices considérables. Aux États-Unis, les bénéfices en termes de santé publique de la loi sur la qualité de l'air ont été estimés à 13 millions de journées de travail perdues évitées et à 2000 milliards USD en 2010, soit 30 fois plus que les coûts de cette législation (USEPA, 2011). En Europe, on estime que la pollution de l'air ambiant cause des dégâts équivalents à 20% d'années de vie corrigées du facteur d'invalidité, ce qui se traduit par 100 000 décès prématurés et à une perte de 725 000 journées de travail (OMS, 2004).

### III.1 SANTÉ ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX : QUALITÉ DE L’AIR

#### Notes et définitions

##### *Exposition de la population à la pollution par les particules fines (Europe)*

Concentration moyenne annuelle de particules fines (PM<sub>10</sub>, c'est-à-dire particules de diamètre inférieur à 10 micromètres) relevée par les stations de mesure de la pollution de fond en zone urbaine, pondérée par la population. Basée sur les calculs de l'Agence européenne pour l'environnement.

##### *Exposition de la population à la pollution par l'ozone (Europe)*

Somme annuelle, pondérée par la population, des maxima journaliers de la concentration moyenne d'ozone sur 8 heures supérieurs à un seuil (70 microgrammes d'ozone par m<sup>3</sup>) qui ont été relevés par les stations de mesure de la pollution de fond en zone urbaine. Basée sur les calculs de l'Agence européenne pour l'environnement.

#### Sources

- Eurostat (2009), Développement durable dans l'Union européenne, Rapport de suivi 2009 de la stratégie de développement durable de l'UE. Thème 5: santé publique <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators/theme5>
- Agence européenne pour l'environnement (2010), The European Environment - State and Outlook 2010: Thematic Assessment on Air pollution: <http://www.eea.europa.eu/soer/europe/air-pollution>

#### Informations complémentaires

- OCDE (2011), Valuation of Environment-Related Health Risks for Children
- OCDE (2006), Economic Valuation of Environmental Health Risks to Children
- OCDE (2005), Children's environmental health indicators – A survey: <http://www.oecd.org/dataoecd/18/12/35381349.pdf>
- US Environmental Protection Agency (2011), Benefits and Costs of the Clean Act: Second Prospective Study - 1990 to 2020.
- Organisation mondiale de la santé (2004), Burden of Disease project: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/)
- Banque mondiale (2011), Air Quality Management in East Asia and Pacific Region.

## III.2 SERVICES ENVIRONNEMENTAUX ET AMÉNITÉS : ACCÈS AU TRAITEMENT DES EAUX USÉES

### CONTEXTE GÉNÉRAL

**Problématique** La qualité de l'eau, qui est étroitement liée à la quantité, revêt une importance économique, environnementale et sociale. Elle comporte de nombreuses facettes (qualité physique, chimique, microbienne, biologique) et peut être définie comme l'aptitude d'une masse d'eau à remplir différentes fonctions : approvisionner la population en eau, permettre la baignade, protéger les organismes aquatiques, etc. Si sa dégradation sous l'effet des pressions exercées par les activités humaines est telle qu'elle oblige à recourir à des traitements toujours plus sophistiqués et coûteux pour potabiliser l'eau, ou que la présence d'espèces végétales et animales aquatiques dans les lacs et les cours d'eau s'en trouve fortement réduite, la viabilité de l'utilisation des ressources est en cause.

Dans certains pays, il existe de vastes infrastructures de l'eau, mais la distribution d'une eau potable salubre et l'assainissement ne sont pas assurés parce que les infrastructures – usines d'eau potable, canalisations, stations d'épuration – se sont progressivement détériorées.

**Principaux défis** Le principal défi consiste à protéger et à remettre en état toutes les masses d'eau superficielles et souterraines afin d'atteindre les objectifs de qualité de l'eau, ainsi qu'à assurer un accès public approprié au traitement des eaux usées et l'approvisionnement permanent de l'ensemble de la population en eau potable salubre.

Cela suppose de réduire davantage encore les rejets de polluants, moyennant un traitement approprié des eaux usées et une prise en compte plus systématique des questions de qualité de l'eau dans les politiques agricoles et d'autres politiques sectorielles. Cela implique aussi des investissements adéquats dans les infrastructures de l'eau. Il faut également tenir compte d'aspects sociaux comme l'abordabilité de la facture d'eau pour les ménages à faible revenu.

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

Les progrès vers une croissance verte peuvent être évalués par rapport à la variation de la proportion de la population qui a accès à une eau potable salubre et à des services appropriés d'assainissement et de traitement des eaux usées. Ils peuvent aussi être évalués par rapport aux variations de l'état de santé de la population.

**Indicateurs de progrès** L'indicateur présenté ici concerne :

- ♦ L'accès de la population aux services de traitement des eaux usées. Il montre le pourcentage de la population résidente qui est raccordée à une station d'épuration des eaux usées et à l'assainissement dans les pays de l'OCDE, en 2008 ou la dernière année disponible. Le taux de traitement secondaire (biologique) et/ou tertiaire (chimique) donne une indication des efforts faits pour réduire les charges polluantes.

Les indicateurs sur la population ayant accès à une source d'approvisionnement en eau améliorée et ayant accès à une installation d'assainissement améliorée, utilisés pour le suivi des Objectifs du Millénaire pour le développement, sont donnés à titre complémentaire.

**Interprétation** Pour bien interpréter l'indicateur d'accès de la population aux services de traitement des eaux usées, il faut noter que l'épuration des eaux usées est au centre des efforts financiers de lutte contre la pollution de l'eau des pays. Cet indicateur doit être mis en relation avec un taux de raccordement national optimal tenant compte des caractéristiques particulières du pays, comme la part de la population vivant dans des zones isolées. Il est à rapprocher d'autres indicateurs environnementaux, dont les dépenses publiques consacrées au traitement des eaux usées, les prix de l'eau à usage domestique et les taux correspondants de couverture des coûts par les recettes, ainsi que la qualité des cours d'eau.

Pour bien interpréter les indicateurs d'accès à une source d'approvisionnement en eau et à une installation d'assainissement améliorée, il faut noter que ces indicateurs ne permettent pas forcément de déterminer si l'eau de distribution est réellement salubre et disponible en permanence et si les réseaux d'eau et d'assainissement sont entretenus.

### III.2 SERVICES ENVIRONNEMENTAUX ET AMÉNITÉS : ACCÈS AU TRAITEMENT DES EAUX USÉES

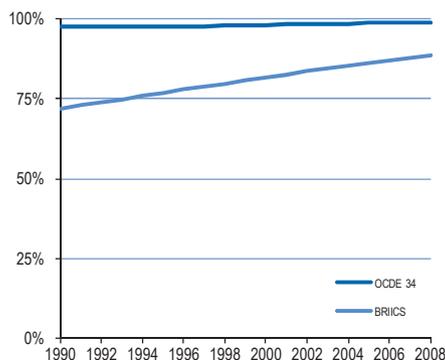
#### Mesurabilité et qualité des données

Dans presque tous les pays de l'OCDE, il existe des données sur la part de la population raccordée à une station d'épuration. Dans certains, ces données sont exprimées en équivalent-habitant et ne sont donc pas pleinement comparables. Les informations concernant le niveau de traitement des eaux usées restent incomplètes.

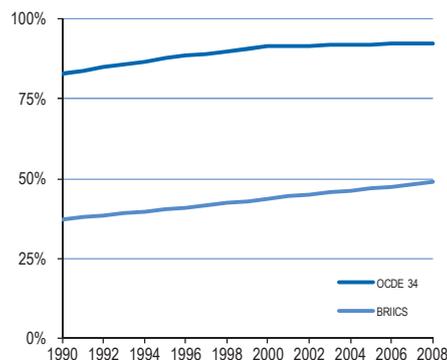
De nouveaux travaux sont nécessaires pour obtenir des informations complémentaires sur les fuites dans les réseaux de distribution d'eau, la continuité de l'approvisionnement en eau, les ruptures de canalisation sur les réseaux de distribution et d'assainissement et la qualité de l'eau à l'entrée et à la sortie des réseaux de distribution.

#### ACCÈS À UNE SOURCE D'APPROVISIONNEMENT EN EAU AMÉLIORÉE ET À UNE INSTALLATION D'ASSAINISSEMENT AMÉLIORÉE

Population utilisant une source d'approvisionnement en eau potable améliorée, OCDE, BRIICS, 1990-2008  
En % de la population totale



Population utilisant une installation d'assainissement améliorée, OCDE, BRIICS, 1990-2008  
En % de la population totale



Source: UNSD, Objectifs du Millénaire pour le développement.

#### PRINCIPALES TENDANCES

##### Le traitement des eaux usées a progressé ...

Les pays de l'OCDE ont fait des progrès dans la lutte contre la pollution de l'eau d'origine domestique : la part de la population raccordée à une station d'épuration municipale est passée d'environ 50 % au début des années 80 à plus de 70% aujourd'hui. En raison de la diversité des modes d'habitat et des situations économiques et environnementales, et du fait que tous les pays n'ont pas commencé à agir au même moment ni progressé au même rythme, le taux de raccordement aux stations d'épuration varie notablement selon les pays de l'OCDE, et il en va de même pour le niveau de traitement : le traitement secondaire et tertiaire a progressé dans certains pays, alors que le traitement primaire demeure important dans d'autres. Certains pays ont atteint les limites de ce qu'il est économiquement possible de faire en termes de raccordement et doivent trouver d'autres moyens de desservir les petits lotissements isolés.

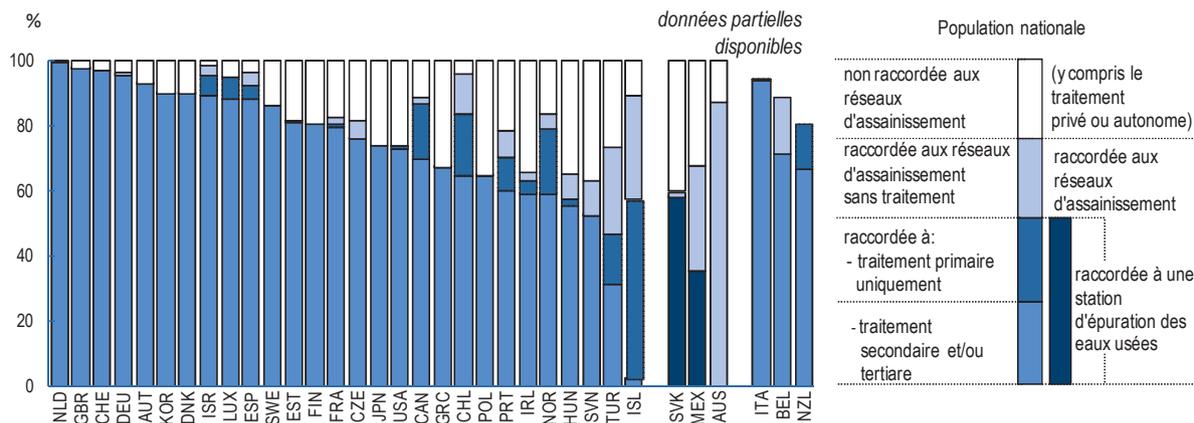
##### ... avec des variations entre pays de l'OCDE.

Si l'accès à l'approvisionnement en eau potable amélioré et à l'assainissement amélioré n'est pas vraiment un problème dans les pays de l'OCDE, les pays en développement doivent encore faire de gros progrès en la matière. Dans les BRIICS, des avancées notables ont été réalisées depuis une vingtaine d'années, si bien que 89% en moyenne de la population de ces pays a aujourd'hui accès à une source d'approvisionnement en eau améliorée.

### III.2 SERVICES ENVIRONNEMENTAUX ET AMÉNITÉS : ACCÈS AU TRAITEMENT DES EAUX USÉES

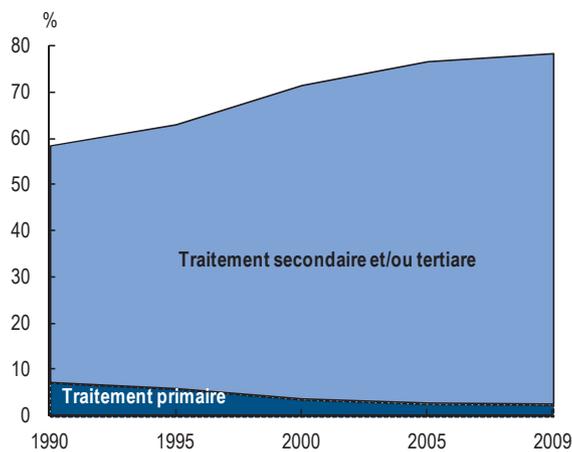
#### TAUX DE RACCORDEMENT AU TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Population raccordée à une station d'épuration, pays de l'OCDE, 2009  
En % de la population totale



Source: Données OCDE sur l'environnement.

Évolution de la population raccordée à une station d'épuration, OCDE, 1980-2009  
En % de la population totale



Source: Données OCDE sur l'environnement.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450065>

## III.2 SERVICES ENVIRONNEMENTAUX ET AMÉNITÉS : ACCÈS AU TRAITEMENT DES EAUX USÉES

### Notes et définitions

#### **Population raccordée à une station d'épuration**

Par "raccordé", on entend relié physiquement à une station de dépollution par un réseau d'égouts public. Les installations privées individuelles comme les fosses septiques ne sont pas prises en compte. Le traitement primaire désigne le traitement des eaux usées par un procédé physique et/ou chimique comprenant la décantation des matières solides en suspension ou par d'autres procédés par lesquels la DBO<sub>5</sub> des eaux usées entrantes est réduite d'au moins 20 % avant le rejet et le total des matières solides en suspension des eaux usées entrantes, d'au moins 50 %. Le traitement secondaire désigne le traitement des eaux usées par un procédé comprenant généralement un traitement biologique avec décantation secondaire ou par un autre procédé permettant de réduire d'au moins 70 % la DBO et d'au moins 75 % la DCO. Le traitement tertiaire désigne le traitement de l'azote et/ou du phosphore et/ou de tout autre polluant se répercutant sur la qualité de l'eau ou sur la possibilité de l'affecter à un usage particulier : pollution microbiologique, coloration, etc. Le taux de raccordement optimal n'est pas forcément de 100% ; il varie selon les pays, en fonction des caractéristiques géographiques et de la répartition spatiale de l'habitat.

#### **Population utilisant une source d'approvisionnement en eau potable améliorée**

Population approvisionnée en eau potable par l'un quelconque des moyens suivants : eau sous canalisation alimentant le domicile, la parcelle ou la cour ; borne-fontaine/fontaine publique ; puits tubé/puits foré ; puits creusé protégé ; source protégée ; citerne d'eau de pluie ; et eau en bouteille (si la source secondaire est elle aussi améliorée). Sont exclus : les puits non protégés, les sources non protégées, les tonnes montées sur une charrette, les camions-citernes et l'eau en bouteille (si la source secondaire n'est pas une source améliorée), ainsi que les prélèvements directs d'eau de surface dans un cours d'eau, un étang, un lac, une retenue ou un canal d'irrigation. Pour une définition et une description détaillée de ces sources, voir Programme commun OMS/UNICEF de surveillance de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement, à l'adresse [www.wssinfo.org](http://www.wssinfo.org).

#### **Population utilisant une installation d'assainissement améliorée**

Population ayant accès à des installations qui assurent une séparation des excréments et des déchets humains dans des conditions d'hygiène satisfaisantes. Les installations améliorées comprennent les toilettes à chasse d'eau reliées au tout-à-l'égout, à une fosse septique ou à des latrines à fosse, les fosses d'aisance améliorées et autoventilées, les fosses d'aisance avec une dalle ou un autre dispositif qui les recouvre entièrement, à l'exception du trou d'évacuation, et les toilettes/latrines à compostage. Pour une définition et une description détaillée de ces installations, on se reportera au site Internet du Programme commun OMS/UNICEF de surveillance de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement, à l'adresse [www.wssinfo.org](http://www.wssinfo.org).

### Sources

- OCDE, Données sur l'environnement
- UNSD (2011), Objectifs du Millénaire pour le développement; ONU-Eau : <http://www.unwater.org>

### Informations complémentaires

- Programme horizontal de l'OCDE sur l'eau : <http://www.oecd.org/eau>
- OCDE (2011), "Bénéfices liés aux investissements dans l'eau et l'assainissement : Perspectives de l'OCDE"
- OCDE (2009), "Planification financière stratégique pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement", 5e Forum mondial de l'eau, mai 2009.
- OCDE (2009), "De l'eau pour tous : Perspectives de l'OCDE sur la tarification et le financement", 5e Forum mondial de l'eau, mars 2009.
- AEE (2005), "Effectiveness of Urban Wastewater Treatment Policies in Selected Countries: An EEA Pilot Study", EEA Report No. 2/2005, Copenhague, Danemark, [www.eea.europa.eu/publications/eea\\_report\\_2005\\_2](http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2005_2).
- Programme commun OMS/UNICEF de surveillance de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement, [www.wssinfo.org](http://www.wssinfo.org)



# IV

## SUIVRE LES OPPORTUNITÉS ÉCONOMIQUES ET LES RÉPONSES POLITIQUES

Les pouvoirs publics ont beaucoup à apporter à la promotion de la croissance verte, en définissant des conditions générales et des instruments, notamment économiques, qui stimulent une production et une consommation plus vertes, en encourageant la coopération et le partage des bonnes pratiques entre les entreprises, en développant et en favorisant l'utilisation de nouvelles technologies et d'innovations, et en renforçant la cohérence entre les politiques. Le principal défi consiste à faire de la protection de l'environnement une source de croissance, de compétitivité internationale, d'échanges et d'emploi.

Les entreprises jouent un rôle important en adoptant des stratégies de gestion plus "vertes", en concevant et en utilisant de nouvelles technologies, en conduisant des travaux de R-D et en stimulant l'innovation. Les entreprises, les pouvoirs publics et la société civile remplissent une autre mission utile en fournissant aux consommateurs les informations nécessaires à la réalisation de choix qui réduisent l'impact environnemental de la consommation.

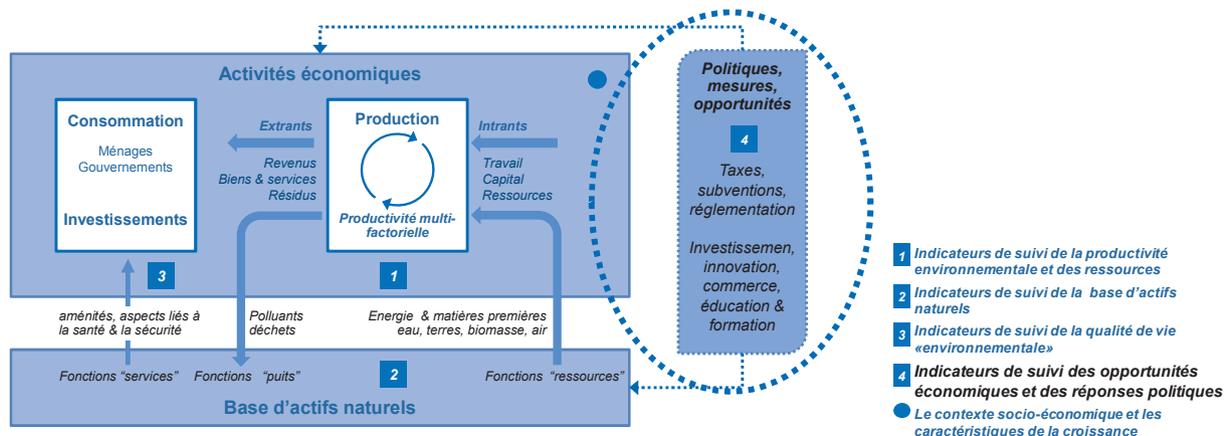
Les principaux éléments de la croissance verte étudiés dans cette section sont les suivants :

- ♦ **le développement technologique et l'innovation**, aspects importants pour la croissance et la productivité en général, et pour la croissance verte en particulier. Ils influent sur la gestion des ressources naturelles et la réduction de la charge polluante. L'innovation contribue aussi à la création de nouveaux marchés et de nouveaux emplois ;
- ♦ **la production de biens et de services environnementaux**, aspect important, bien que partiel, des opportunités économiques qui se présentent dans une économie plus verte ;
- ♦ **les flux financiers internationaux**, élément essentiel pour l'adoption et la diffusion des technologies et des connaissances, pour la promotion de l'échange de savoir entre les pays, ainsi que pour la convergence des objectifs de développement et de protection de l'environnement ;
- ♦ **les prix et transferts financiers**, qui transmettent des signaux utiles aux producteurs et aux consommateurs et, comme les réglementations, permettent d'internaliser les externalités et d'influer sur les comportements des participants au marché pour favoriser des évolutions plus respectueuses de l'environnement. Dans l'idéal, les indicateurs des instruments économiques devraient être complétés par des indicateurs des réglementations, mais des problèmes de disponibilité des données et de comparabilité des réglementations en gênent la construction.

Ces indicateurs peuvent être complétés par des indicateurs sur les **échanges internationaux** comme source d'opportunités économiques, en particulier d'opportunités de croissance verte. Comme les échanges de produits verts ne constituent qu'une petite partie de cet aspect, il n'est pas proposé d'indicateur spécifique sur les échanges dans cette section. En revanche, la section I sur le contexte socio-économique fournit des indicateurs généraux sur les échanges internationaux et la compétitivité.

## LES OPPORTUNITÉS ÉCONOMIQUES ET LES RÉPONSES POLITIQUES

### LE CADRE CONCEPTUEL



### LES INDICATEURS

Groupe/thème	Indicateurs proposés	Type	R	S	M	Indicateurs présentés ici
Technologie et innovation	16. Dépenses de R-D intéressant la CV - Energies renouvelables (en % de la R-D énergie) - Technologies environnementales (% de la R-D totale, par type) - R-D tous objectifs des entreprises (% de la R-D totale)	M	1 1 1 1	1 1 1 1	S S S S	<input checked="" type="checkbox"/>
	17. Brevets intéressant la CV en % des demandes de brevets au titre du PCT - Brevets concernant l'environnement et brevets tous objectifs - Structure des brevets concernant l'environnement	M	1 1 1	1 1 1	S S/M S/M	<input checked="" type="checkbox"/>
	18. Eco-innovation dans tous les secteurs	M	1	2	M	<input checked="" type="checkbox"/> exemple illustratif
Biens et services environnementaux	19. Production de biens et de services environnementaux (BSE) 19.1. Valeur ajoutée brute dans le secteur BSE (en % du PIB) 19.2. Emploi dans le secteur BSE (en % de l'emploi total)	M	1	2	S/M	<input checked="" type="checkbox"/> exemple illustratif
Flux financiers internationaux	20. Flux financiers internationaux intéressant la CV (en % des flux totaux; en % du RNB)		2	1	L	
	20.1. Aide publique au développement		2	1	S	<input checked="" type="checkbox"/>
	20.2. Financements liés aux marchés du carbone 20.3. Investissements directs étrangers (à définir)		2 3	1 3	S L	<input checked="" type="checkbox"/> -
Prix et transferts	21. Fiscalité environnementale - Niveau en % des recettes totales, en relation avec l'imposition du travail - Structure de la fiscalité environnementale (par type de base d'imposition)	M	2 2	2 2	S/M S/M	<input checked="" type="checkbox"/> 
	22. Fiscalité et prix de l'énergie (part des taxes dans les prix finaux)	M	1	1	S	<input checked="" type="checkbox"/>
	23. Tarification de l'eau et recouvrement des coûts (à définir) <i>A compléter avec des indicateurs sur:</i> • Les subventions liées à l'environnement (à définir) • Les dépenses environnementales : niveau et structure (lutte contre la pollution, biodiversité, utilisation et gestion des ressources naturelles)	M	1 2	2 1	S/M L	- 
Approches réglementaires et méthodes de gestion	Indicateurs à élaborer		..	..	..	
Formation et développement des compétences	Indicateurs à élaborer		..	..	..	

Notes : voir l'Annexe page 140.

## IV.1 TECHNOLOGIE ET INNOVATION

### CONTEXTE GÉNÉRAL

#### *Problématique*

L'évolution technologique et l'innovation sont d'importants facteurs de croissance et de productivité dans une économie. Elles apportent beaucoup à la bonne gestion des flux d'énergie et de matières et influent sur les politiques de protection des ressources et matières naturelles et de réduction de la charge polluante.

De nombreuses technologies associées à l'utilisation de l'énergie conduisent à une baisse des émissions. L'innovation technologique vient soutenir l'adoption de démarches mieux intégrées de production et de gestion des matières (p.ex. technologies propres, technologies de l'information et de la communication - TIC). L'innovation dans le domaine des structures d'éducation et de gouvernance remplit une fonction importante en appuyant les réorientations qui s'effectuent en faveur de nouvelles méthodes de gestion, d'une plus grande transparence de la prise de décision, de l'adoption d'approches coopératives et de partenariats, et de la diffusion des connaissances.

La technologie et l'innovation présentent d'énormes potentialités, mais les nouvelles technologies peuvent aussi exercer des pressions supplémentaires sur l'environnement ou peser sur les ressources disponibles. Il faut être informé des effets des matériaux nouveaux ou de substitution dont elles font souvent usage. Ces réserves s'appliquent aussi à la conception et à la commercialisation de nouveaux produits qui influent sur la pollution atmosphérique, la sécurité des produits chimiques, les possibilités de recyclage et l'élimination des déchets.

#### *Principaux défis*

Il s'agit avant tout de renforcer la recherche, de favoriser l'innovation et l'utilisation de nouvelles technologies de production et d'encourager la création de marchés et l'adoption de ces technologies par les consommateurs, en utilisant un ensemble adapté d'instruments tels que marchés publics, incitations financières, instruments économiques et initiatives volontaires. Souvent, il faut compter sur les budgets publics de R-D pour réduire les coûts des nouvelles technologies et les rendre compétitives sur les marchés.

D'autres efforts sont nécessaires pour diffuser les meilleures pratiques, stimuler pleinement l'esprit d'entreprise et encourager les partenariats. À l'échelle mondiale, le transfert de technologies et la diffusion des connaissances contribuent à favoriser le développement de sociétés économes en ressources dans le monde entier (voir la section sur les transferts financiers internationaux).

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

L'évaluation des progrès vers une croissance verte peut se faire en fonction : (i) des mesures prises par les pouvoirs publics en faveur de l'innovation et des nouvelles technologies sur le plan de l'aide à la R-D et de la protection de la propriété intellectuelle, et (ii) de l'évolution des technologies et de l'innovation relative aux systèmes dans le secteur des entreprises.

#### *Indicateurs de progrès*

Les indicateurs présentés ici concernent :

- ◆ les dépenses publiques et privées de R-D contribuant à la croissance verte, en faveur de technologies liées à l'énergie et à l'environnement, exprimées en % des dépenses totales de R-D.
- ◆ les brevets intéressant la croissance verte, en particulier sur : (i) des technologies énergétiques et d'atténuation du changement climatique et (ii) des technologies de réduction de la pollution et de gestion des déchets, en fonction du nombre de demandes de brevets déposées au titre du Traité de coopération en matière de brevets (PCT).
- ◆ l'innovation en rapport avec les systèmes dans tous les secteurs intéressant la croissance verte, c'est-à-dire avec les procédures des entreprises en faveur de l'innovation environnementale et de ses facteurs déterminants, exprimée en % de l'ensemble des entreprises innovantes et productrices.

## IV.1 TECHNOLOGIE ET INNOVATION

### Interprétation

Pour l'interprétation de ces indicateurs, il convient de noter que les dépenses de R-D constituent un indicateur d'intrant, et que la R-D environnementale reflète une intention de favoriser la croissance verte et non un résultat.

Les demandes de brevet témoignent des performances des inventeurs, mais il faut noter que les innovations technologiques ou de procédé ne font pas systématiquement l'objet de telles demandes, et que, pour diverses raisons liées aux conditions du marché, les entreprises ne souhaitent pas toujours dévoiler ainsi leurs avancées technologiques.

### Mesurabilité et qualité des données

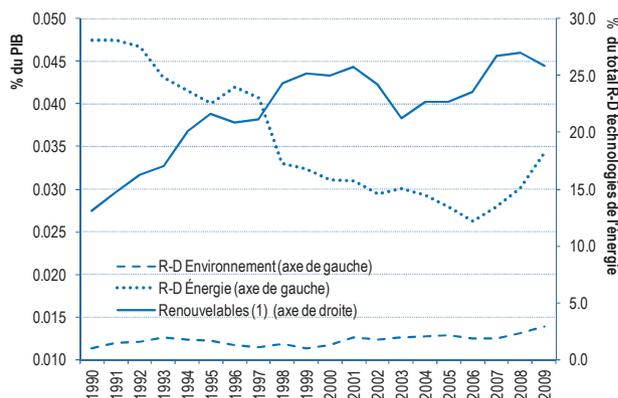
La plupart des pays de l'OCDE fournissent des données sur les crédits budgétaires publics de R-D (CBPRD). Dans la classification par objectif socio-économique, la R-D sur l'énergie et la R-D sur l'environnement sont séparées. D'importantes lacunes existent quant à des données harmonisées sur les dépenses de R-D du secteur privé consacrées à l'atténuation du changement climatique, et dans les micro-données sur le développement et l'adoption de technologies d'atténuation du changement climatique.

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) dispose également de données sur les budgets publics de la R-D énergétique des pays membres de l'OCDE et de quelques pays non membres. Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour mobiliser des données sur les autres pays non membres et pour suivre de près les transferts de technologie.

Les indicateurs concernant les demandes de brevets au titre du PCT reposent sur l'adresse de l'inventeur, l'entreprise détentrice du brevet peut donc avoir son siège dans un autre pays. Peu de données sont disponibles sur l'innovation non technologique, par exemple sur les évolutions des modèles d'entreprise, des formes de travail, de la planification urbaine ou de l'organisation des transports, qui contribuent pourtant elles aussi à la croissance verte.

### R-D ET BREVETS INTÉRESSANT LA CROISSANCE VERTE

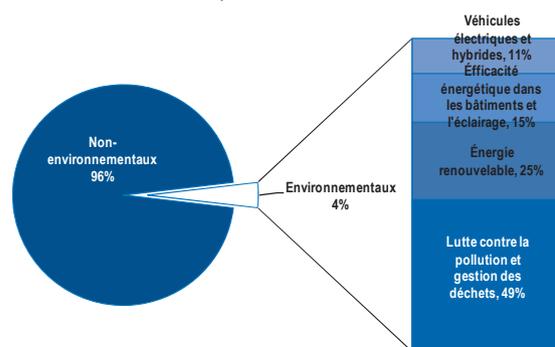
Dépenses publiques de R-D consacrées à l'énergie et à l'environnement, OCDE, 1990-2009



Source : R-D énergie et environnement en % du PIB base sur OCDE, base de données sur les statistiques de R-D; énergies renouvelables en % de la R-D totale : AIE (2011) base de données sur les budgets de RD-D couvrant les 28 pays membres de AIE.

Structure des brevets, OCDE, 2006-2008

En % des demandes déposées au titre du Traité de coopération en matière de brevets



Source: OCDE, base de données sur la science et la technologie.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450084>

## IV.1 TECHNOLOGIE ET INNOVATION

### PRINCIPALES TENDANCES

**Baisse de la R-D publique axée sur l'environnement par rapport au PIB, ...**

La part du PIB consacrée aux dépenses de R-D environnementale et énergétique a légèrement baissé depuis 1990, mais le montant affecté aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique a progressé ces dernières années. Cette évolution témoigne de l'importance croissante des préoccupations liées au changement climatique, à la hausse des prix de l'énergie et à la raréfaction des combustibles fossiles.

**... accroissement des brevets "verts", et ...**

L'évolution des technologies vertes s'accélère dans tous les domaines. De 1990 à 2008, la part des brevets en rapport avec la lutte contre la pollution atmosphérique et les énergies renouvelables a augmenté dans la plupart des régions et des pays. Les évolutions se produisent toujours à la marge pour l'essentiel, et ne suffiront probablement pas pour apporter des modifications profondes dans des domaines clés de l'environnement comme le développement des combustibles fossiles propres et des technologies énergétiques.

**... un niveau élevé de spécialisation**

Les données recueillies au niveau des entreprises montrent que les efforts d'innovation varient selon les secteurs et les pays. Le développement des technologies vertes est concentré dans un nombre relativement réduit de pays et fait l'objet d'une spécialisation considérable par pays. En général, les économies de l'OCDE innovent activement dans les secteurs de la réduction de la pollution de l'air et de l'eau et de la gestion des déchets solides. Des pays comme l'Australie (pollution de l'eau), le Danemark (énergie éolienne), l'Allemagne (pollution atmosphérique) et l'Espagne (énergie solaire), produisent de nombreuses inventions dans des domaines spécifiques ; il en va de même pour les pays du groupe BRIICS (Brésil, Fédération de Russie, Inde, Indonésie, Chine, Afrique du Sud), en particulier la Chine, qui sont de plus en plus actifs dans la gestion des déchets, la lutte contre la pollution de l'eau et les énergies renouvelables.

**Les technologies d'atténuation du changement climatique prennent de l'importance**

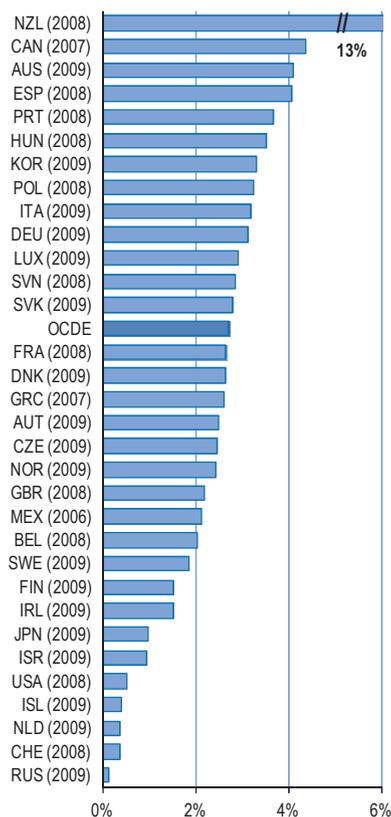
Les travaux de l'OCDE indiquent que des politiques environnementales prévisibles, souples et rigoureuses se traduisent souvent par une hausse des investissements en faveur de l'innovation. L'innovation dans le domaine des technologies d'atténuation du changement climatique se développe. Certains pays ont commencé d'investir des ressources considérables dans des technologies avancées d'atténuation du changement climatique très prometteuses à long terme : énergie solaire photovoltaïque, piles à combustible, capture et stockage du carbone et autres technologies propres utilisant des combustibles fossiles (par exemple au Canada).

Les travaux sur les véhicules propres et hybrides sont concentrés au Japon, en Allemagne et en France ; de son côté, la Hongrie se distingue dans le domaine de l'efficacité énergétique des bâtiments et de l'éclairage.

## IV.1 TECHNOLOGIE ET INNOVATION: DÉPENSES DE R-D ET BREVETS

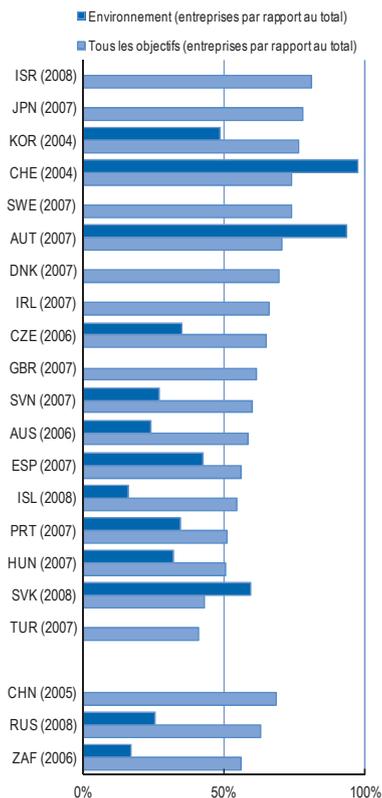
### DÉPENSES DE R-D INTÉRESSANT LA CROISSANCE VERTE

**Budget public de R-D consacré à l'environnement, pays de l'OCDE, 2009 (ou année la plus récente)**  
en % du budget public total de R-D



Source: OCDE (2011) base de données des indicateurs de la science et de la technologie, crédits budgétaires publics de R-D.

**Investissements des entreprises en faveur de la R-D, pays sélectionnés, 2008 (ou année la plus récente)**  
en % de la R-D totale (des entreprises, du secteur public et autres)

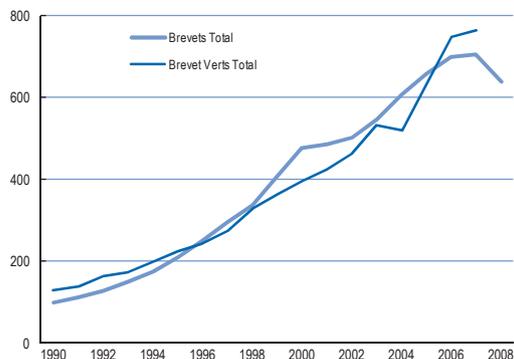


Source: OCDE (2011) base de données des dépenses de R-D, R-D par secteur d'activité et objectif socio-économique de la NABS2007.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450103>

### BREVETS INTÉRESSANT LA CROISSANCE VERTE

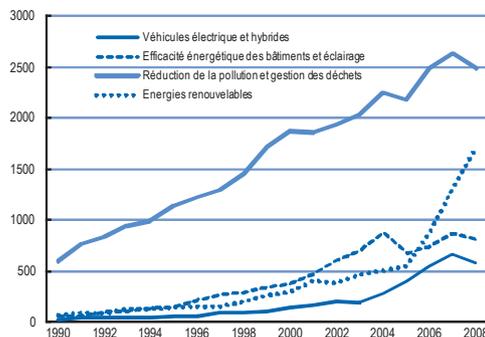
**Brevets au titre du Traité de coopération en matière de brevets, OCDE, 1990=100**



Source : OCDE, base de données sur les brevets.

**Brevets intéressant la croissance verte, OCDE, 1990-2008**

Nombre de demandes de brevets au titre du Traité de coopération en matière de brevets



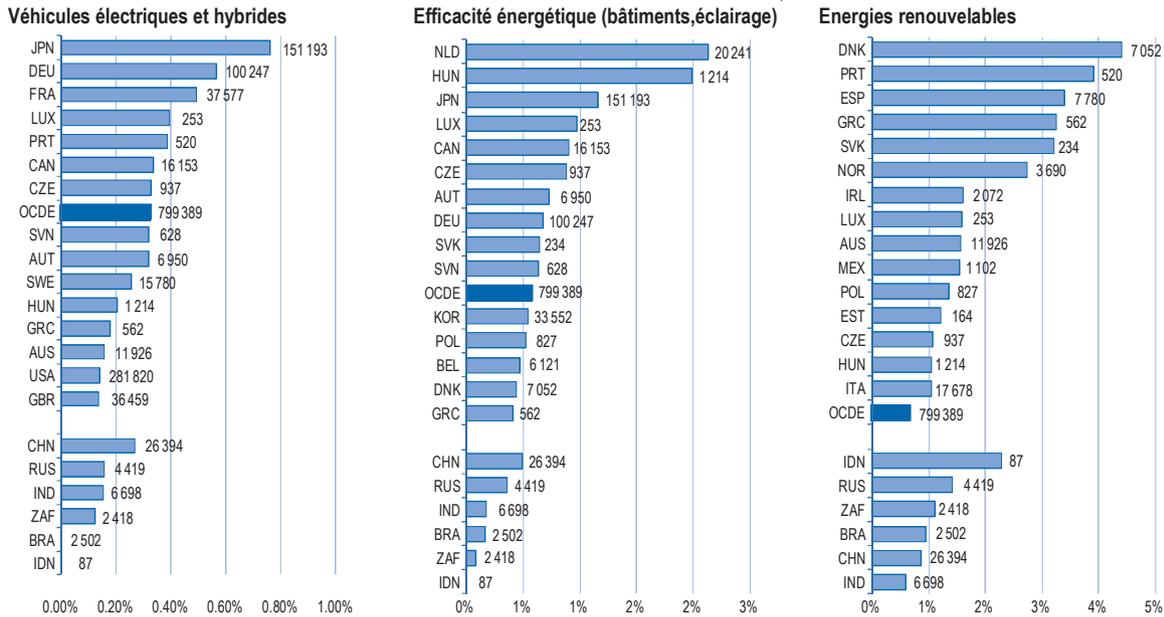
StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450122>

## IV.1 TECHNOLOGIE ET INNOVATION : BREVETS

### BREVETS CONCERNANT DES TECHNOLOGIES ÉNERGÉTIQUES ET D'ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Brevets dans des technologies énergétiques et d'atténuation du changement climatique sélectionnées,

15 premiers pays de l'OCDE, BRIICS, en % des demandes totales de brevets au titre du PCT, 2003-2008



Source: OCDE, base de données sur les brevets.

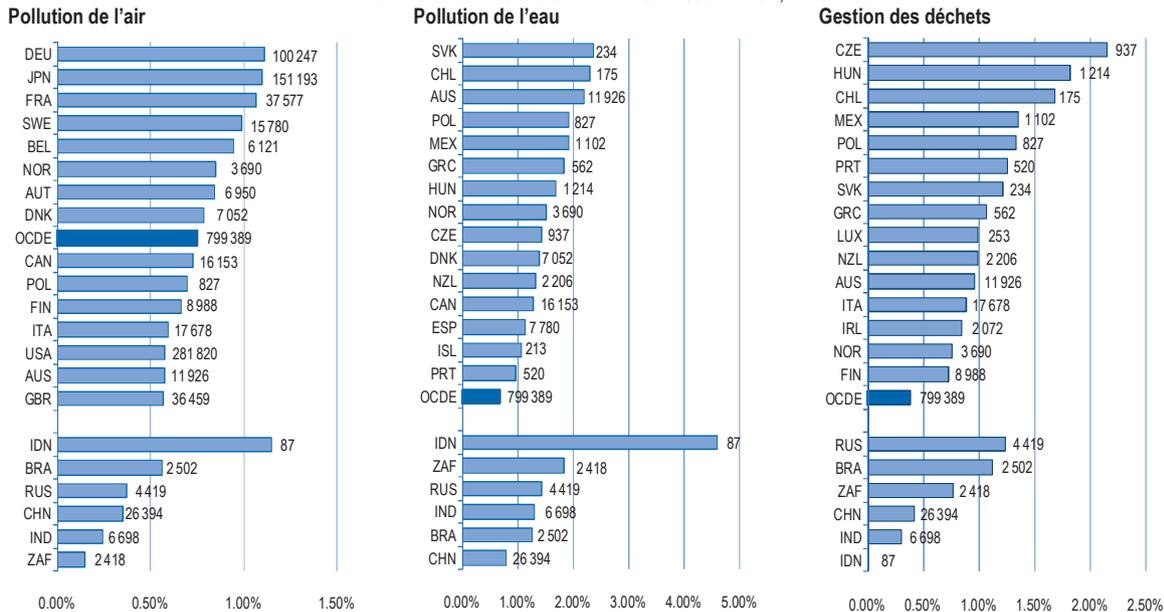
StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450141>

### BREVETS CONCERNANT DES TECHNOLOGIES DE RÉDUCTION DE LA POLLUTION ET DE GESTION DES DÉCHETS

Brevets dans des technologies de réduction de la pollution et de gestion des déchets sélectionnées,

15 premiers pays de l'OCDE,

en % des demandes totales de brevets au titre du PCT, 2003-2008



Notes : Les chiffres près des barres indiquent le nombre total de demandes de brevets au titre du PCT déposées en 2003-2008, arrondis au nombre entier le plus proche.

Source: OCDE, base de données sur les brevets.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450160>

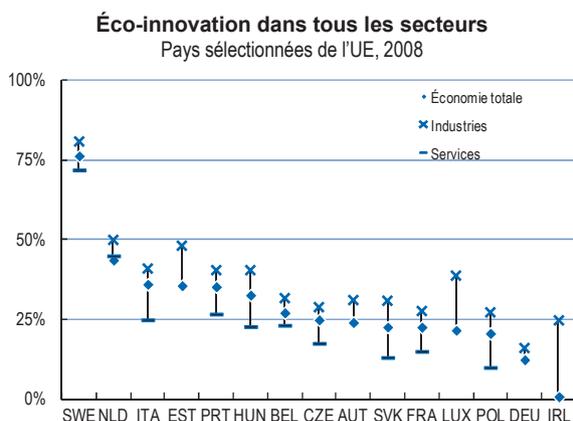
## IV.1 TECHNOLOGIE ET INNOVATION : ÉCO-INNOVATION DANS TOUS LES SECTEURS

### EXEMPLES D'INNOVATION "SYSTÈME" INTÉRESSANT LA CROISSANCE VERTE

Les données sur l'innovation au niveau des entreprises révèlent que la plupart des entreprises innovantes adoptent des innovations "système", portant aussi bien sur les produits et procédés que sur la commercialisation et l'organisation.

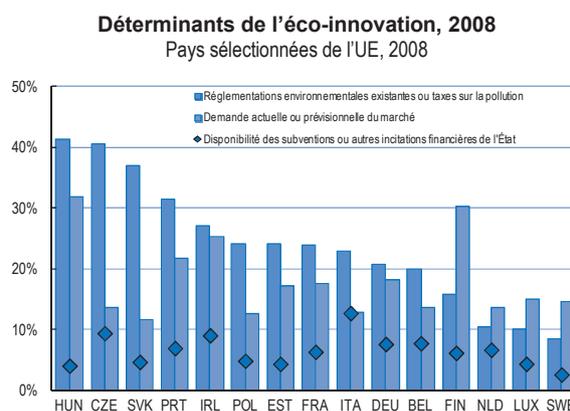
L'éco-innovation dans tous les secteurs reste assez limitée dans la plupart des pays. En 2008, moins d'un tiers en moyenne des entreprises innovantes étudiées avaient mis en place des procédures pour repérer et réduire les impacts sur l'environnement. La Suède fait exception, les trois quarts des entreprises innovantes menant des activités d'innovation favorables à l'environnement. Le secteur industriel est pour l'instant à la tête de ce mouvement mais le secteur des services suit de près, avec un pourcentage d'entreprises éco-innovantes inférieur de 10 points environ.

Les données disponibles indiquent que les réglementations (et mesures fiscales) environnementales et la demande du marché sont les principaux facteurs d'éco-innovation. Les chiffres varient selon les pays, mais un quart des entreprises sondées en moyenne percevaient les réglementations et taxes en vigueur comme une incitation à l'éco-innovation, contre 18% pour la demande du marché et 7% seulement pour le soutien du gouvernement.



Note : Part des entreprises ayant mis en place des procédures régulières permettant de repérer et de réduire les impacts sur l'environnement, en % de l'ensemble des entreprises étudiées ayant des activités d'innovation (de produits, de procédés, activités d'innovation en cours ou abandonnées, en matière d'organisation ou de commercialisation). Entreprises de toute taille.

Source: Eurostat (2010), Statistiques communautaires de l'innovation (ECI-2008).



Note : Part des entreprises innovantes motivées d'adopter l'éco-innovation, en % de l'ensemble des entreprises ayant des activités d'innovation (de produits, de procédés, activités d'innovation en cours ou abandonnées, en matière d'organisation ou de commercialisation). Entreprises de toute taille.

## IV.1 TECHNOLOGIE ET INNOVATION

### Notes et définitions

#### Dépenses de R-D

Le Manuel de Frascati est la référence méthodologique internationale pour la collecte et l'exploitation des statistiques de recherche et développement (R-D).

Les crédits budgétaires publics de R-D (CBPRD) sont les fonds engagés par l'administration fédérale ou centrale en faveur de la R-D. Ils peuvent se décomposer en différents objectifs socio-économiques, notamment la surveillance et la protection de l'environnement et l'énergie.

#### R-D énergétique

Il faut noter qu'en plus de la R-D (qui couvre la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental), les données de l'AIE couvrent aussi la démonstration technique, et de ce fait sont appelées RD-D.

#### Demandes de brevets

L'OCDE utilise des algorithmes de recherche pour produire des données sur les demandes de brevets en rapport avec des technologies favorables à l'environnement. Les données sont ensuite affinées grâce aux informations fournies par l'Office européen des brevets. Le total OCDE comprend 34 pays. Les données se rapportent à des moyennes sur 5 ans afin d'éviter des biais possibles dus à la variabilité des demandes de brevets au cours du temps.

L'ensemble des brevets "verts" couvre les brevets dans les domaines de l'atténuation du changement climatique et de l'énergie ; et les domaines de la réduction de la pollution et de la gestion des déchets.

- Les brevets dans les domaines de l'atténuation du changement climatique et de l'énergie couvrent les énergies renouvelables ; les piles à combustible et le stockage d'énergie ; les véhicules à carburant de remplacement ; l'efficacité énergétique dans les secteurs de l'électricité, de l'industrie manufacturière et de la construction ; et les technologies de combustion "propre" du charbon (y compris de capture et stockage du carbone). Les énergies renouvelables portent sur des technologies de production d'énergie, notamment éolienne, solaire, géothermique, hydraulique, ou de valorisation de la biomasse ou de déchets. Les familles de brevets triadiques de l'OCDE sont des ensembles de brevets protégeant la même invention et ayant fait l'objet d'une demande auprès de l'Office européen des brevets (OEB) et du Japan Patent Office (JPO), et délivrés par l'United States Patent and Trademark Office (USPTO).
- Les technologies de réduction de la pollution portent sur la lutte contre la pollution atmosphérique, la lutte contre la pollution de l'eau et le traitement des eaux usées. La gestion des déchets couvre l'élimination des déchets solides, la réutilisation et le recyclage des matières résiduelles et la valorisation énergétique des déchets.

#### Innovation

L'activité d'innovation est difficile à saisir au moyen d'indicateurs mesurés. L'utilisation des dernières informations fournies par les enquêtes communautaires de l'innovation de l'UE permet de donner un aperçu d'un indicateur possible sur l'innovation environnementale dans tous les secteurs, exprimé en pourcentage des entreprises ayant mis en place des procédures pour repérer et réduire les impacts sur l'environnement par rapport à l'ensemble des entreprises innovantes dans tous les secteurs. La dernière Enquête communautaire sur l'innovation (ECI-2008) a été effectuée dans les 27 États membres, les pays candidats à l'adhésion, en Norvège et en Islande. Réalisée en 2009, elle se réfère à l'année 2008, avec une période d'observation qui va de 2006 à 2008.

L'économie totale couvre toutes les activités centrales de la NACE liées à l'innovation (B, C, D, E, G46, H, J58, J61, J62, J63, K et M71). L'industrie inclut l'industrie manufacturière, les industries extractives, et le secteur de l'énergie ; mais exclut le secteur de la construction.

### Sources

- OCDE (2010) Mesurer l'innovation : Un nouveau regard
- OCDE (2009) Science, technologie et industrie : tableau de bord de l'OCDE 2009
- OCDE (2007) Entreprises et environnement, OCDE, Paris.
- AIE (2009), IEA Scoreboard 2009: 35 Key Energy Trends over 35 Years, AIE, Paris.
- Eurostat (2011), Statistiques communautaires de l'innovation.

### Informations complémentaires

- Pour d'autres informations sur les classifications, voir [www.oecd.org/environment/innovation/indicator](http://www.oecd.org/environment/innovation/indicator).
- Projet de l'OCDE sur les politiques environnementales et le comportement des entreprises ([www.oecd.org/env/cpe/firms](http://www.oecd.org/env/cpe/firms)).

#### Bases de données en ligne

- OCDE, Base de données sur la recherche et le développement
- OCDE, Base de données sur les brevets
- Eurostat, Enquête communautaire sur l'innovation (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/microdata/cis>)

## IV.2 PRODUCTION DE BIENS ET SERVICES ENVIRONNEMENTAUX

### CONTEXTE GÉNÉRAL

#### *Problématique*

La production de biens et services environnementaux présente un bon potentiel de croissance et d'emploi tout en contribuant à entraîner les économies vers une croissance plus verte. Au départ les efforts portaient sur les problèmes environnementaux les plus visibles en les traitant en bout de chaîne. Ensuite ils ont progressivement porté sur la prévention de la pollution en début de chaîne et l'augmentation de l'efficacité d'utilisation des ressources moyennant des innovations dans les procédés et la mise en œuvre de technologies propres intégrées.

#### *Principaux défis*

Le principal défi consiste à encourager la production de biens et services environnementaux dans un grand nombre de secteurs. Cela requiert des conditions de marché et des cadres institutionnels appropriés pour soutenir le développement d'entreprises dans ce domaine. Développer les capacités, renforcer les liens entre l'industrie et la science, développer la formation et les compétences sont autant d'éléments particulièrement importants pour que les petites et moyennes entreprises puissent saisir les opportunités offertes par les "affaires vertes".

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

Les progrès vers une croissance verte peuvent être évalués en examinant la part que représente le secteur des biens et services environnementaux dans l'économie en termes d'emploi, de conditions de l'activité économique sur le marché, de réglementation du marché et d'accès au crédit. L'évaluation peut aussi s'effectuer par rapport aux transformations des secteurs économiques et au remplacement des activités économiques traditionnelles par des activités plus vertes. Compte tenu des données disponibles pour l'instant, les possibilités de suivi des progrès restent cependant limitées. La plupart des indicateurs utilisés pour décrire les performances des entreprises ne sont pas assez détaillés pour rendre compte des activités industrielles caractérisées comme «vertes».

#### *Indicateurs de progrès*

Les indicateurs présentés ici concernent :

- ♦ l'emploi dans le secteur des produits environnementaux, pour des pays sélectionnés et certains secteurs, exprimé en % de l'emploi total. Les secteurs couverts sont: le recyclage (CITI 37); le captage, l'épuration et la distribution d'eau (CITI 41); l'assainissement et l'enlèvement des ordures, la voirie et les activités similaires (CITI 90).
- ♦ la part des entreprises "vertes" dans l'économie, en % du nombre total d'entreprises. Les secteurs couverts sont: le rechapage (CITI 25.12); le captage, l'épuration et la distribution d'eau (CITI 41); l'assainissement et l'enlèvement des ordures, la voirie et les activités similaires (CITI 90).

#### *Interprétation*

Pour interpréter ces indicateurs, il faut noter qu'ils ne donnent qu'une vision partielle des activités intéressantes pour la croissance verte, et qu'ils ne reposent pas sur une classification internationalement reconnue (voir la discussions qui figure dans la Partie I de ce rapport). Aucune norme internationale n'est appliquée dans ce domaine, bien qu'une proposition ait déjà été faite au niveau européen, et il s'en dessine une au niveau international grâce au Système de comptabilité économique et environnementale (SCEE) des Nations unies.

#### *Mesurabilité et qualité des données*

Eurostat fournit des données sur le secteur des biens et services environnementaux pour plusieurs pays d'Europe. Les données sur l'emploi dans les secteurs environnementaux «moteurs» proviennent de l'OCDE.

Les possibilités d'amélioration sont cependant limitées. La plupart des indicateurs utilisés pour décrire la performance entrepreneuriale ne sont pas disponibles à un niveau de détail suffisant pour refléter les activités caractérisées comme «vertes». Des améliorations sont aussi nécessaires pour produire des données internationales comparables pour l'ensemble des pays membres de l'OCDE et pour les principaux pays non membres. Des données comparables et cohérentes sur le chiffre d'affaires, la valeur ajoutée, les exportations et l'emploi du secteur des biens et services environnementaux sont nécessaires pour déterminer l'importance véritable des activités environnementales dans l'économie et procéder à une analyse comparative entre pays. Il faudrait aussi retravailler la terminologie, les définitions et les classifications.

## IV.2 PRODUCTION DE BIENS ET SERVICES ENVIRONNEMENTAUX

### PRINCIPALES TENDANCES

**Les secteurs “verts” représentent une part modeste dans l'économie...**

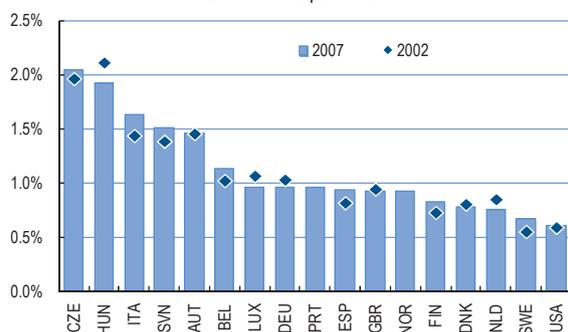
**...mais ce qui compte c'est la transformation “verte” de l'économie dans son ensemble**

A regarder simplement la taille des secteurs producteurs de produits environnementaux, la part des secteurs verts apparaît relativement modeste aujourd'hui. Les emplois offerts par les secteurs “verts” sélectionnés représentent en moyenne seulement 1.5% de l'emploi total. Cette part est même inférieure à 0.5% si l'indicateur est exprimé selon le nombre d'entreprises actives dans ces secteurs “verts” sélectionnés. L'interprétation de ces chiffres dépend beaucoup de la précision avec laquelle les secteurs “verts” sont définis.

Pour compléter les mesures sur les industries vertes, il faudrait recueillir des informations sur les opportunités créées par les considérations environnementales dans toute l'économie, indépendamment de l'utilisation des produits à des fins environnementales. Pour cela, on peut par exemple envisager des enquêtes proches des enquêtes sur l'innovation mentionnées plus haut. Des indications générales sur l'entrepreneuriat peuvent aussi être utiles. Les obstacles à l'entrepreneuriat sont vraisemblablement des facteurs d'entrée et de création d'emplois pour toutes les entreprises, quelle que soit la part de leurs activités consacrée à l'environnement. Cependant, l'évaluation quantitative de ces effets sort du champ de l'activité d'élaboration d'indicateurs et nécessiterait des travaux de modélisation de plus grande ampleur.

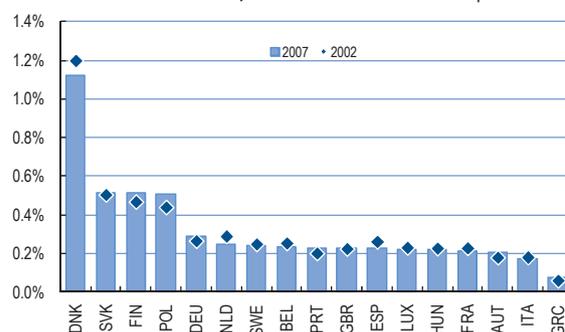
### LE SECTEUR DES BIENS ET SERVICES ENVIRONNEMENTAUX – EXEMPLES D'INDICATEURS

**Emploi dans le secteur des biens et services environnementaux, 2002, 2007, pays de l'UE sélectionnés**  
En % de l'emploi total



Source : OCDE, base de données des statistiques structurelles et démographiques des entreprises (SDBS) ; base de données STAN.

**Entreprises du secteur des biens et services environnementaux dans l'économie, 2002, 2007, pays de l'UE sélectionnés, en % du nombre total d'entreprises**



Source : Eurostat, base de données New Cronos

### Notes et définitions

Emploi dans le secteur des biens et services environnementaux en % de l'emploi total. Part des entreprises “vertes” dans l'économie, en % du nombre total d'entreprises. L'ensemble de l'économie correspond aux secteurs 10 à 74 de la CITI Rév. 3, à l'exclusion des secteurs 65 à 67. Belgique, Grèce et Pologne : les données 2002 se rapportent à 2003.

### Sources

- OCDE, Base de données des statistiques structurelles et démographiques des entreprises (SDBS), et Base de données STAN pour le secteur 90 de la CITI.
- Eurostat. Base de données New Cronos

### Informations complémentaires

- Eurostat (2009), The Environmental Goods and Services Sector; Luxembourg.
- OCDE et Eurostat (1999), L'industrie des biens et services environnementaux: Manuel de collecte et d'analyse des données; Luxembourg.
- OCDE (2009), Measuring entrepreneurship: A digest of indicators, OCDE, Paris, à partir de la base de données de l'OCDE sur le financement de l'entrepreneuriat, d'après des données de Thomson Financial, PwC, EVCA, National Venture Capital Associations, Australian Bureau of Statistics and Venture Enterprise Center.
- Ministère de l'Environnement de Nouvelle-Zélande (2010); Green Economy: Some Facts and Figures for New Zealand; Ministry for the Environment Information Directorate 11/2010.
- U.S. Department of Commerce (2010); Measuring the Green Economy; Washington D.C.

**Bases de données en ligne** (<http://stats.oecd.org/>)

- OCDE, base de données des statistiques structurelles et démographiques des entreprises (SDBS)
- OCDE, base de données sur la réglementation des marchés de produits
- Base de données STAN de l'OCDE

### IV.3 FLUX FINANCIERS INTERNATIONAUX

#### CONTEXTE GÉNÉRAL

**Problématique** Les flux financiers internationaux de sources publique et privée sont importants pour assimiler et diffuser les technologies et les bonnes pratiques. Ils aident à renforcer les échanges de connaissances entre pays, encouragent l'entrepreneuriat et les partenariats, et jouent un rôle important dans la combinaison des objectifs de développement et d'environnement. Les transferts de technologies et la diffusion des connaissances à travers des projets d'investissement sont importants partout dans le monde pour faire progresser les sociétés vers une utilisation plus économe des ressources.

**Principaux défis** Le principal défi consiste à renforcer l'utilisation des financements publics pour mobiliser des fonds privés dans le cadre projets favorisant la transition vers une croissance plus verte, par exemple dans les marchés de l'eau et de l'énergie. Il est également nécessaire de renforcer les capacités des spécialistes de l'environnement à collaborer avec leurs collègues du ministère des Finances, et à contribuer à orienter les aides budgétaires vers la réalisation d'objectifs relevant de la croissance verte.

Des efforts supplémentaires ont aussi nécessaires pour diffuser les bonnes pratiques et encourager un entrepreneuriat et des partenariats plus holistiques. À l'échelle mondiale, il faut aider les pays à se servir de l'évaluations de leurs besoins par secteur pour définir des priorités cohérentes pour l'innovation.

#### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

On peut évaluer les progrès accomplis vers une croissance verte en surveillant les flux financiers publics et privés mondiaux, sachant que la disponibilité de données comparables au niveau international est aujourd'hui limitée. Les financements publics peuvent être évalués en partie par la mesure dans laquelle l'aide publique au développement est assortie d'un "marqueur environnement". Les financements privés peuvent être mesurés en partie au moyen des échanges de quotas d'émission de carbone et des investissements réalisés dans des projets destinés à compenser des émissions des carbone intéressant la croissance verte.

**Indicateurs de progrès** Les indicateurs sur les flux financiers intéressant la croissance verte comprennent:

##### L'aide publique au développement

- ◆ L'aide publique au développement (APD) totale, exprimée en pourcentage du revenu national brut, et la part de l'APD axée sur l'environnement et les énergies renouvelables, mesurée en USD et en pourcentage de l'APD totale.
- ◆ L'APD axée sur les objectifs des Conventions de Rio, à savoir l'aide visant la biodiversité, l'aide visant la désertification et l'aide visant le changement climatique, exprimée en USD.

##### Les marchés du carbone

- ◆ Les échanges de quotas d'émission de carbone en valeur des transactions, calculée à partir des volumes connus de ventes d'unités et des estimations de leur prix moyen, exprimés en USD et en GtCO<sub>2</sub>.
- ◆ La structure de l'offre et de la demande d'unités de réduction certifiée des émissions (URCE) délivrées au titre de projets en cours relevant du mécanisme pour un développement propre (MDP) du Protocole de Kyoto, exprimée en pourcentage de l'ensemble des projets par région et par secteur. Les financements privés recouvrent ici les flux résultant de l'attribution de crédits d'émission de carbone échangeables sur le marché, l'accent étant mis sur les projets MDP.

### IV.3 FLUX FINANCIERS INTERNATIONAUX

#### Interprétation

Pour l'interprétation de ces données, il convient de noter que les marqueurs de Rio indiquent les objectifs poursuivis par les donateurs pour chaque activité d'aide. Il n'existe pas de méthodologie communément admise au niveau international pour déterminer la proportion exacte des dépenses d'aide correspondant à chaque objectif.

S'agissant des financements liés aux marchés du carbone, il peut exister des doublons au niveau des transactions sur le marché au comptant ou sur le marché secondaire non pris en compte dans leur comptabilisation, ce qui pourrait se traduire par un léger biais par excès de l'indicateur relatif au marché global du carbone mesuré en termes de quotas d'émission. Idéalement, la structure des transferts relevant du MDP devrait être interprétée au regard du nombre de projets pour lesquels ont été délivrés des crédits, et non du nombre de crédits délivrés par type de projet. Cet élément n'est cependant pas inclus pour l'instant en raison de problèmes de disponibilité des données.

Cet indicateur est limité par le fait qu'il ne suit pas directement les flux financiers entre pays de l'OCDE. Un indicateur de l'IDE vert permettrait de combler cette lacune, mais l'absence de définition commune et le caractère très fragmentaire des données disponibles ne permettent pas de présenter des données à ce stade.

#### Mesurabilité et qualité des données

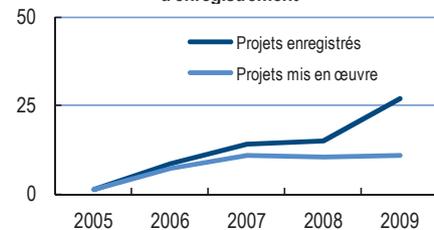
Le principal défi statistique renvoie à l'additionnalité et au suivi des flux financiers intéressant l'environnement. Bien que certaines normes existent (comme le système de notification des pays créanciers (SNPC) du Comité d'aide au développement de l'OCDE), il demeure difficile de déterminer la finalité environnementale des engagements d'aide et des dispositifs d'investissement existants.

Il est demandé aux donateurs d'APD d'examiner sous cet angle chaque activité d'aide mentionnée dans le cadre du SNPC, mais des lacunes concernant les données subsistent pour certains donateurs. Les données relatives aux financements privés accordés aux conditions du marché, tels que les crédits bancaires et les investissements directs, sont soumises à des restrictions, pour des raisons de confidentialité, au niveau des transactions individuelles.

Les financements publics passent également par les crédits publics à l'exportation et les banques multilatérales de développement (BMD), qui peuvent favoriser et renforcer les investissements privés. Les crédits publics à l'exportation renvoient au financement de crédits directs à l'exportation, à l'assurance crédit à l'exportation, et aux garanties de crédit à l'exportation bénéficiant d'un soutien public. Les BMD gèrent de plus en plus des fonds spécifiquement axés sur l'environnement, tels que les fonds d'investissement pour le climat, la Caisse du fonds pour l'environnement mondial (FEM) du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), le Programme d'investissement vert de la Banque mondiale, et le Fonds pour les forêts du bassin du Congo géré par la Banque africaine de développement. S'agissant de l'effet mobilisateur des financements publics internationaux, les BMD et les donateurs bilatéraux réunissent et communiquent des données sur l'impact de l'aide au développement en la matière, mais il n'existe pour l'instant aucune méthodologie communément admise garantissant un suivi cohérent de ces flux.

La base de données PNUE-Riso sur les projets MDP ne contient pas de statistiques sur la valeur des investissements ou le prix des unités de réduction certifiée des émissions (URCE). Une autre façon de mesurer les flux financiers passant par le MDP consisterait à suivre les flux d'investissement liés aux projets MDP. Bien que des efforts croissants soient déployés pour évaluer les flux annuels d'investissement destinés au MDP, il n'existe toujours pas de méthodologie normalisée permettant de disposer d'une mesure globale sans risque de double comptage des flux privés.

Investissements au titre du MDP par année d'enregistrement



Source: OCDE - Groupe d'experts sur le changement climatique (2010), communication personnelle, E. Haïtes, S. Seres, G. Kirkman.

### IV.3 FLUX FINANCIERS INTERNATIONAUX

#### PRINCIPALES TENDANCES

*L'APD axée sur l'environnement a continué d'augmenter ...*

Malgré la crise financière, les flux totaux d'APD ont continué d'augmenter jusqu'en 2009 ; ils devraient atteindre 126 milliards USD en 2010. L'APD visant des objectifs environnementaux s'est montée à 26 milliards USD en 2009, en hausse de 45% par rapport à 2007. De même, l'aide destinée aux énergies renouvelables a récemment dépassé l'aide destinée aux énergies non renouvelables. En outre, plus de 3 milliards USD sont mobilisés dans différents fonds pour le climat, et les pays développés se sont engagés à débloquer 30 milliards USD de financement «à mise en œuvre rapide» en 2010-12, et 100 milliards USD par an d'ici à 2020.

En valeur, près de 80% de l'aide liée à l'atténuation étaient imputés aux secteurs de l'énergie, de la protection générale de l'environnement, du transport et de l'entreposage, de l'eau et de la sylviculture. Compte tenu du recul de l'investissement direct étranger et des autres flux privés à destination des pays à faible revenu, l'aide au développement a un rôle clé à jouer pour atténuer l'impact de la crise récente sur le développement et favoriser la transition vers une croissance plus verte.

L'aide visant les objectifs des Conventions de Rio se caractérise par une tendance à la hausse depuis la fin des années 90. En 2008, les membres du CAD ont consacré environ 3.4 milliards USD à l'aide visant la biodiversité, 8.4 milliards USD à l'aide visant le changement climatique, et 2.4 milliards USD à l'aide visant la désertification. Le reste de l'aide visant l'environnement est demeuré stable jusqu'en 2005. La récente hausse s'explique par un renforcement de l'aide des donateurs bilatéraux destinée aux programmes liés à l'eau et au changement climatique. L'aide visant les énergies renouvelables a sensiblement diminué jusqu'en 2003, mais elle augmente depuis 2005. Cela tient dans une large mesure aux projets hydroélectriques, qui ont représenté environ 93 % de l'aide visant les énergies renouvelables en 1990, 32% en 2003 et 43% en 2005.

*... la croissance des marchés du carbone s'est ralentie pendant la crise, mais se poursuit*

La crise économique mondiale a eu un effet négatif sur le marché du carbone, qui a démontré sa maturité en réagissant aux évolutions macroéconomiques. Du côté de la demande, la diminution de la production industrielle a entraîné une baisse de la demande de quotas d'émissions. Du côté de l'offre, les investisseurs ont réagi à la crise en diversifiant leurs portefeuilles et en s'orientant vers des marchés d'actifs plus sûrs. Bien que la contraction de la demande ait exercé des pressions à la baisse sur le prix du carbone, le marché a enregistré une augmentation de 6 % en valeur pour s'établir à 144 milliards USD en 2009, pour un volume de quotas d'émission négociés de 8.7 GtCO<sub>2</sub>.

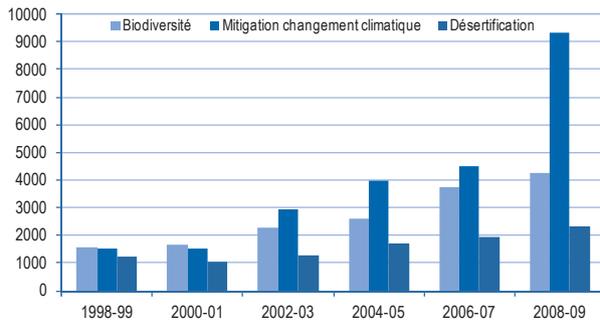
Le système d'échange de quotas d'émission (EQE) de l'Union européenne (UE) est le principal moteur du marché du carbone, car il représentait 96% de la valeur totale des quotas d'émission en 2009. Le volume échangé sur le EQE s'est établi à 6.3 GtCO<sub>2</sub> en 2009, doublant quasiment par rapport à l'année précédente. En valeur, le marché a enregistré une augmentation moins prononcée de 15%, pour atteindre 118 milliards USD en 2009, sur fond de recul des prix. Aux États-Unis, l'initiative régionale de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) a bien démarré, la valeur du marché ayant presque décuplé pour atteindre 2.2 milliards USD en 2008-09, tandis que la bourse du climat de Chicago (Chicago Climate Exchange) a connu un recul de 183 millions USD à 117 millions USD sur la même période. Par ailleurs, en Australie, le dispositif de réduction des émissions de GES de Nouvelle-Galles du Sud a chuté de 309 millions USD à 50 millions USD en 2008-09.

Les échanges de crédits de compensation découlant de projets se sont également contractés. En valeur, les transactions liées aux projets relevant du mécanisme pour un développement propre (MDP), qui représentaient 79% de l'ensemble des transactions, ont diminué de 59% (en 2009-08) du fait de la crise. La Chine est demeurée le principal vendeur d'unités de réduction certifiée des émissions (URCE) délivrées au titre de projets MDP (41% des projets MDP). Les autres pays du groupe des BRIICS ont également commencé à attirer des financements. Les projets MDP sont importants dans la mesure où ils favorisent des investissements sobres en carbone dans des projets intéressant la croissance verte. Les investissements axés sur les gaz de décharge, traditionnellement attractifs, ont reculé, tandis que les projets axés sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique industrielle représentent aujourd'hui environ deux tiers du marché. Étant donné que les acteurs financiers clés du marché du carbone exercent leurs activités sur les places européennes, les pays européens de l'OCDE se taillent la part du lion (62%) dans la demande totale de crédits d'émission liés aux projets MDP.

## IV.3 FLUX FINANCIERS INTERNATIONAUX : AIDE AU DÉVELOPPEMENT

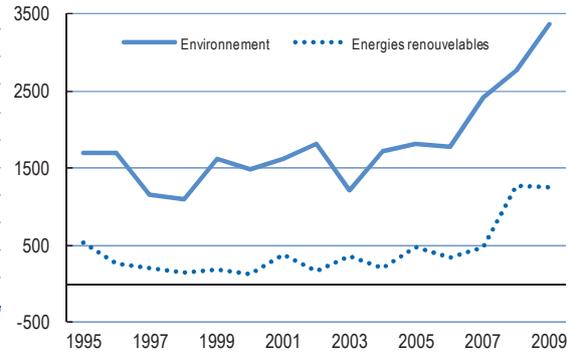
### AIDE PUBLIQUE AU DÉVELOPPEMENT INTÉRESSANT LA CROISSANCE VERTE

**Aide visant les objectifs des Conventions de Rio, pays membres du CAD de l'OCDE**  
en millions USD



Source: CAD-OCDE : Base de données sur les activités d'aide du Système de notification des pays créanciers (SNPC).

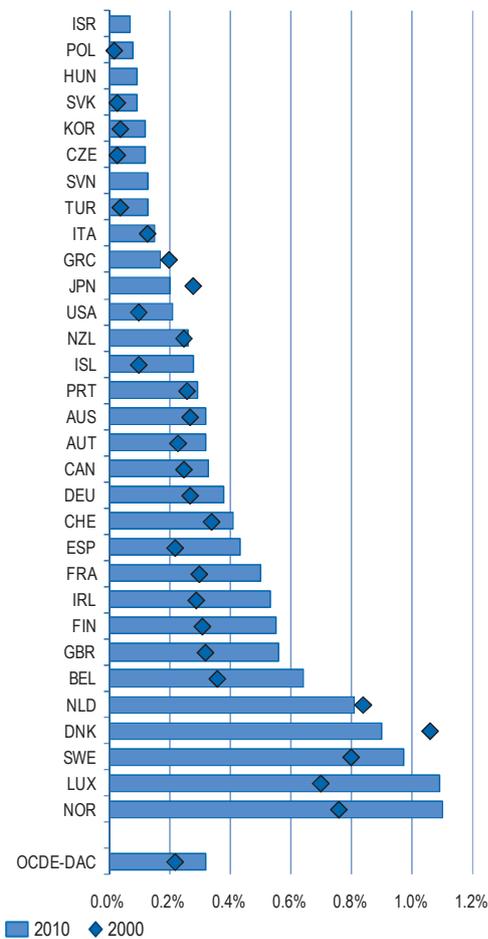
**Évolution de l'APD visant l'environnement et les énergies renouvelables, membres du CAD de l'OCDE**  
en millions USD



Source: CAD-OCDE : Base de données sur les activités d'aide du Système de notification des pays créanciers (SNPC).

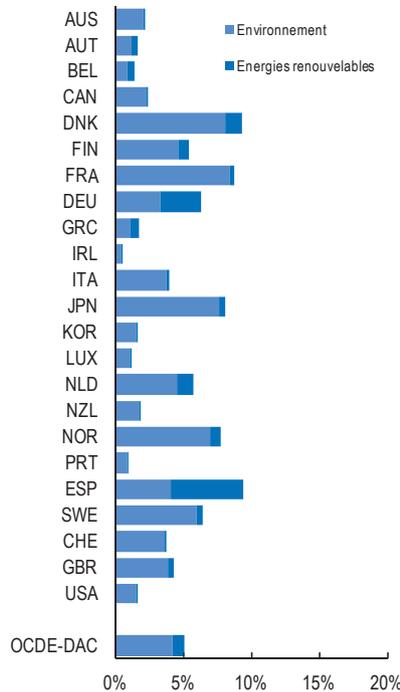
<http://dx.doi.org/10.1787/888932450179>

**APD totale, pays de l'OCDE, 2000, 2010**  
En pourcentage du RNB



Source: CAD-OCDE : Base de données sur les activités d'aide du Système de notification des pays créanciers (SNPC).

**APD visant l'environnement et les énergies renouvelables, membres du CAD de l'OCDE, 2008-09**  
en pourcentage de l'APD totale



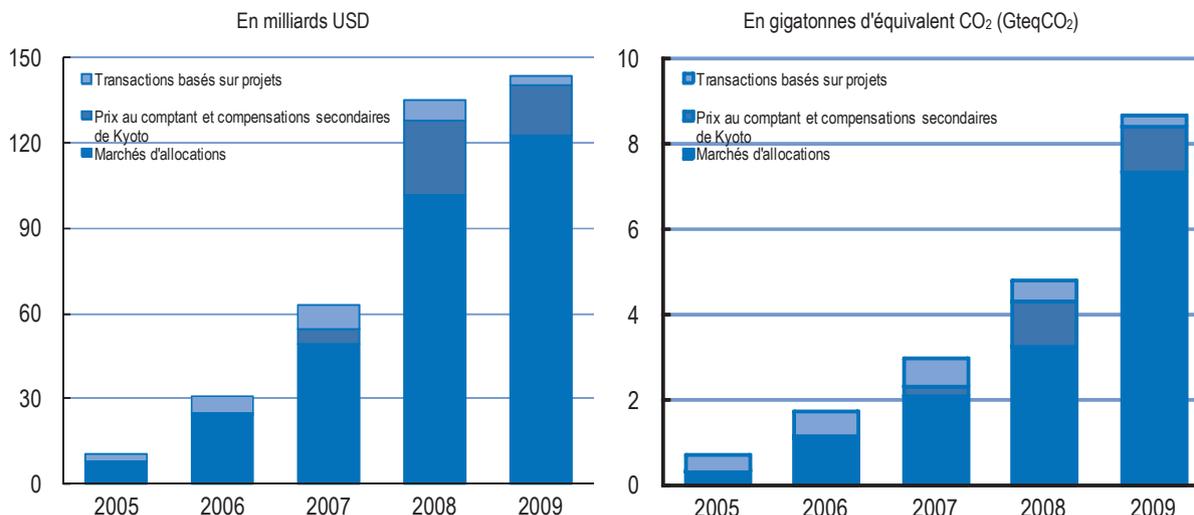
Membres du CAD de l'OCDE : Australie, Autriche, Belgique, Canada, Danemark, Finlande, France, Allemagne, Grèce, Irlande, Italie, Japon, Corée, Luxembourg, Pays-Bas, Nouvelle-Zélande, Norvège, Portugal, Espagne, Suède, Suisse, Royaume-Uni, États-Unis, et les institutions de l'Union Européenne.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450198>

## IV.3 FLUX FINANCIERS INTERNATIONAUX : MARCHÉS DU CARBONE

### FINANCEMENTS LIÉS AUX MARCHÉS DU CARBONE

**Marché global du carbone mesuré par les quotas d'émission de carbone échangés, 2005 à 2009**

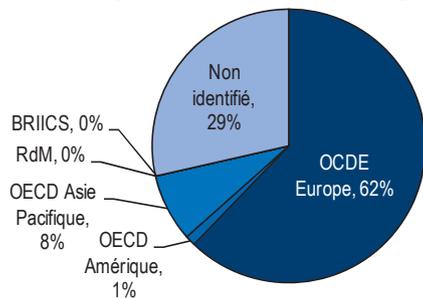


Source: Banque mondiale, éditions 2006 à 2010 du rapport *State and Trends of the Carbon Market* (Banque mondiale et Bloomberg New Energy Finance et Ecosystem Market Place pour les données sur le marché facultatif).

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450217>

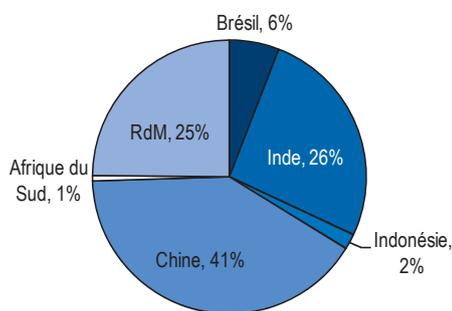
**Acheteurs de crédits d'émission issus de projets MDP en cours, en 2010**

En pourcentage du nombre total de projets, par région



**Vendeurs de crédits d'émission issus de projets MDP en cours, en 2010**

En pourcentage du nombre total de projets, par région

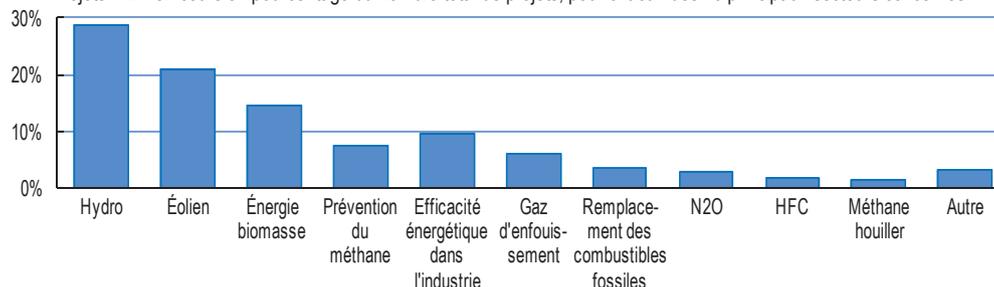


Source: PNUE (2011), Riso CDM/JI Pipeline Analysis and Database.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450236>

**Projets MDP pour lesquels des URCE ont été délivrées, en 2010**

Projets MDP en cours en pourcentage du nombre total de projets, pour chacun des 10 principaux secteurs concernés



Source: PNUE (2011), Riso CDM/JI Pipeline Analysis and Database.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450255>

## IV.3 FLUX FINANCIERS INTERNATIONAUX

### Notes et définitions

#### APD visant l'environnement

Le Comité d'aide au développement (CAD) de l'OCDE a mis en place un système global de mesure de l'aide axée sur les objectifs des Conventions de Rio, l'environnement et les énergies renouvelables.

L'aide publique au développement (APD) axée sur les objectifs des **Conventions de Rio**, est identifiée à l'aide des «marqueurs de Rio», qui cernent les mesures axées sur des objectifs intersectoriels parmi lesquels figurent le changement climatique, la biodiversité et la désertification. Les données couvrent les pays qui sont membres du Comité d'aide au développement (CAD) de l'OCDE ; elles se rapportent aux engagements exprimés en USD à prix constants 2008 et à des moyennes sur 2 ans.

L'aide visant la biodiversité recouvre l'ensemble des activités qui favorisent la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments, ou le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques.

L'aide visant la désertification recouvre l'ensemble des activités de lutte contre la désertification et d'atténuation des effets de la sécheresse.

L'aide visant le changement climatique recouvre l'ensemble des activités qui renforcent la résilience des pays face aux changements climatiques, et qui contribuent à stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre (GES) en favorisant la réduction des émissions de GES ou l'amélioration du piégeage des GES.

**Aide totale** : les données se rapportent aux versements annuels moyens en pourcentage de l'aide totale ventilable par secteur.

**Aide visant l'environnement et les énergies renouvelables** : les données se rapportent aux engagements aux prix constants de 2008. Énergie et énergies renouvelables : l'ensemble des activités qui favorisent le développement et le déploiement d'installations de production d'énergie exerçant des pressions réduites sur l'environnement.

#### Financements liés aux marchés du carbone

Les échanges de quotas d'émission de carbone sont mesurés en valeur des transactions, calculée à partir des volumes connus de ventes d'unités et des estimations de leur prix moyen ; ils sont exprimés en USD et en gigatonnes de dioxyde de carbone (GtCO<sub>2</sub>).

La structure de l'offre et de la demande d'unités de réduction certifiée des émissions (URCE) délivrées au titre de projets en cours relevant du mécanisme pour un développement propre (MDP) est exprimée en pourcentage de l'ensemble des projets par région et par secteur.

**Marchés du carbone** : les chiffres correspondent aux échanges de quotas d'émission de carbone en valeur des transactions, calculée à partir des volumes connus de ventes d'unités et des estimations de leur prix moyen. Les marchés de crédits d'émission pris en compte recouvrent le système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE) de l'Union européenne (qui représentait 96 % de la valeur totale des quotas d'émission en 2009), les unités de quantité attribuée (UQA), l'initiative régionale de réduction des émissions de gaz à effet de serre (Regional Greenhouse Gas Initiative), le dispositif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de Nouvelle-Galles du Sud (New South Wales Greenhouse Gas Reduction Scheme) et la bourse du climat de Chicago (Chicago Climate Exchange). Le marché primaire des crédits d'émission issus de projets recouvre les transactions correspondant aux projets qui relèvent du mécanisme pour un développement propre (MDP) (79 % des transactions en valeur en 2009) ainsi que de la mise en œuvre conjointe (MOC) et, sous réserve de disponibilité des données, les transactions sur le marché facultatif.

**Projets de MDP** : ces pourcentages reposent sur le nombre de projets en cours relevant du mécanisme pour un développement propre (MDP). Le nombre total de projets MDP recouvre les projets enregistrés ainsi que les projets en cours de validation et dont l'enregistrement a été demandé. Les projets rejetés ne sont pas pris en compte, de même que les projets dont la procédure de validation a été stoppée. La ventilation des projets n'est pas représentative du volume de crédits délivrés, car environ 70 % de l'ensemble des unités de réduction certifiée des émissions (URCE) délivrées jusqu'ici correspondent à des émissions industrielles d'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O) et d'hydrofluorocarbones (HFC).

**Projets de MDP avec URCE délivrées** : le nombre total de projets MDP recouvre les projets enregistrés ainsi que les projets en cours de validation et dont l'enregistrement a été demandé. Les projets rejetés ne sont pas pris en compte, de même que les projets dont la procédure de validation a été stoppée. La catégorie "Efficacité énergétique industrielle" englobe les projets relatifs à l'efficacité énergétique des activités industrielles et à la production d'électricité fondée sur la récupération de chaleur et de gaz résiduels.

### Sources

- CAD-OCDE : Base de données sur les activités d'aide du Système de notification des pays créanciers (SNPC).
- OCDE-Groupe d'experts sur le changement climatique (2010), communication personnelle, E. Haites, S. Seres, G. Kirkman.
- PNUE (2011), Riso CDM/JI Pipeline Analysis and Database.
- CCNUCC (2011), CDM Registry, <http://cdm.unfccc.int/Registry/index.html>
- Banque mondiale (2005-2010), State and Trends of the Carbon Market

### Informations complémentaires

- Secrétariat du Comité d'aide au développement (CAD) de l'OCDE.
- Secrétariat du Groupe d'experts sur le changement climatique à l'OCDE.
- OCDE-CAD (2009), "Measuring Aid to Water Supply and Sanitation", [www.oecd.org/dac/stats/eau](http://www.oecd.org/dac/stats/eau).
- OCDE (2010a), *Defining and Measuring Green FDI: Preliminary Findings and Issues for Discussion*. Groupe de travail du Comité de l'investissement, DAF/INV/WP/WD(2010)1, Paris, OCDE.
- OCDE (2010b), *Arrangement on Officially Supported Export Credits*, révision de janvier 2010, TAD/PG(2010)2, OCDE, Paris.
- OCDE (2011a), *Financing Climate Change Action and Boosting Technology Change*, brochure mise à jour en décembre.
- OCDE (2011b), *Development Perspectives for a Post-2012 Climate Financing Architecture*, consultable à l'adresse suivante : <http://www.oecd.org/dataoecd/47/52/47115936.pdf>
- Corfee-Morlot, J., B. Guay et K.M. Larsen (2009), *Financing Climate Change Mitigation: Towards a Framework for Measurement, Reporting and Verification*, document d'information OCDE/AIE, <http://www.oecd.org/dataoecd/0/60/44019962.pdf>
- PNUE (2010), *Bilateral Finance Institutions and Climate Change: a Mapping of 2009 Climate Financial Flows to Developing Countries*, Programme des Nations Unies pour l'Environnement, 2010.
- CCNUCC (2007), *Investment and financial flows to address climate change*, [http://unfccc.int/files/cooperation\\_and\\_support/financial\\_mechanism/application/pdf/background\\_paper.pdf](http://unfccc.int/files/cooperation_and_support/financial_mechanism/application/pdf/background_paper.pdf)

## IV.4 PRIX ET TRANSFERTS

### CONTEXTE GÉNÉRAL

**Problématique** Les signaux du marché influencent les comportements des producteurs et des consommateurs, et sont un moyen pour traiter les externalités environnementales de l'activité économique. Les taxes liées à l'environnement sont des instruments importants qui permettent aux pouvoirs publics d'influer sur les prix relatifs. Or, les variations des prix relatifs peuvent favoriser ou empêcher des phénomènes de substitution entre différents types d'énergie, mais aussi entre l'énergie et d'autres facteurs de production. Ainsi, le rapport entre le niveau d'imposition de l'énergie et celui du travail peut influencer sur les prix relatifs des facteurs de production, et peser sur la demande de main-d'œuvre et d'énergie. Les prix à la consommation finale de l'énergie influent sur la demande globale d'énergie, et leur structure joue un rôle dans la composition du panier énergétique, lequel détermine dans une large mesure les pressions exercées sur l'environnement par les activités énergétiques.

**Principaux défis** Le principal défi consiste à fournir des signaux du marché clairs, stables et transparents. Ceci requiert des politiques appropriées pour inciter les entreprises à innover et à adopter de nouvelles technologies, favoriser des modes de consommation plus efficaces d'un point de vue environnemental, et faire preuve d'un engagement politique clair des gouvernements pour aller vers une croissance plus verte.

### SUIVI DES PROGRÈS AU MOYEN D'INDICATEURS

Les progrès vers une croissance verte peuvent être évalués au regard de l'évolution des structures fiscales et des signaux émis par les prix.

**Indicateurs de progrès** Les indicateurs présentés ici portent sur :

- ◆ Les recettes provenant des taxes liées à l'environnement, en % des recettes fiscales totales, et comparés aux recettes provenant des impôts sur le travail exprimées en % des recettes fiscales totales.
- ◆ Les prix et les taxes pour les carburants auto (gazole, essence sans plomb), et les prix à la consommation finale du fioul léger, de l'électricité et du gaz naturel, tant pour les entreprises que pour les ménages.

**Interprétation** Pour interpréter l'indicateur sur la fiscalité environnementale, il faut noter que les chiffres ne fournissent pas à eux seuls des informations suffisantes pour déterminer dans quelle mesure la fiscalité des pays considérés est «favorable à l'environnement». Pour ce type d'analyse, des informations complémentaires sur la structure économique et fiscale des pays sont nécessaires. Il faut aussi noter que les recettes provenant des droits et redevances, et de tout autre prélèvement lié à la gestion des ressources, ne sont généralement pas prises en compte. Néanmoins, les redevances dont le montant est proportionnel aux prestations auxquelles elles correspondent sont classées dans les taxes (p.ex. redevances sur les rejets d'eaux usées).

Pour interpréter les prix de l'énergie et les taxes, il faut noter que les comparaisons entre pays doivent être effectuées avec prudence, surtout pour les prix de l'électricité facturés aux ménages, pour lesquels une grande variété de systèmes tarifaires existe.

Ces indicateurs ne représentent qu'une forme d'instrument politique (les instruments économiques). Ils doivent être complétés par des indicateurs qui reflètent les dispositions réglementaires prises par les pouvoirs publics. La construction de tels indicateurs n'est cependant pas aisée en raison d'un manque de données et de difficultés conceptuelles.

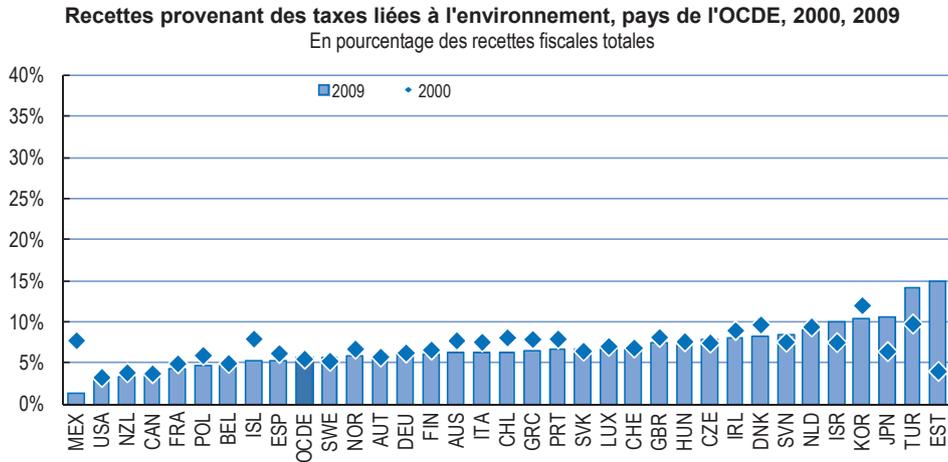
**Mesurabilité et qualité des données**

Des informations sur la fiscalité environnementale sont disponibles dans la base de données OCDE-AEE sur les instruments employés dans la politique de l'environnement et la gestion des ressources naturelles. Les données sur les taxes sont plus complètes et des efforts supplémentaires s'imposent pour couvrir d'autres instruments, tels que les droits et redevances, les permis négociables, les systèmes de consigne, et les subventions motivées par des considérations environnementales.

Des informations sur les prix de l'énergie et les taxes sont disponibles auprès de l'AIE, mais leur compilation est devenue problématique. La déréglementation des marchés de l'énergie a en effet débouché sur une augmentation exponentielle du nombre d'acteurs présents sur ces marchés – de sorte qu'il est de plus en plus difficile de collecter des données sur les prix sur une base équivalente.

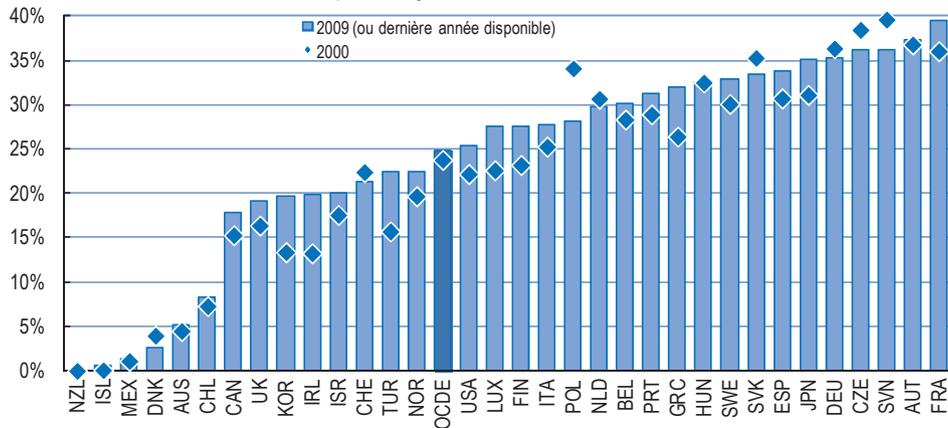
## IV.4 PRIX ET TRANSFERTS : FISCALITÉ ENVIRONNEMENTALE

### FISCALITÉ ENVIRONNEMENTALE



Source: OCDE/AEE, Base de données sur les instruments employés dans la politique de l'environnement et la gestion des ressources naturelles.  
StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450274>

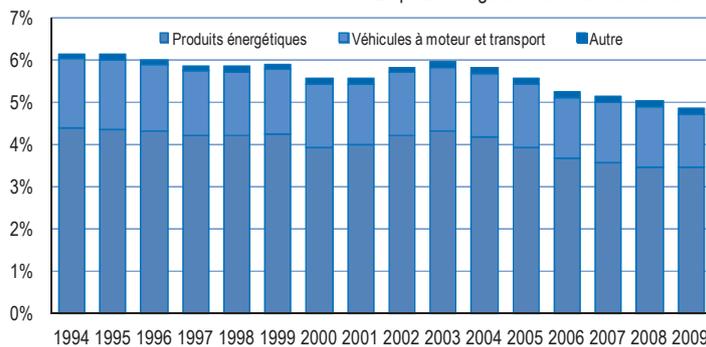
**Recettes provenant des impôts sur le travail, pays de l'OCDE, 2000, 2009 (ou dernière année disponible)**  
En pourcentage des recettes fiscales totales



Source: OCDE, base de données des Statistiques des recettes publiques.

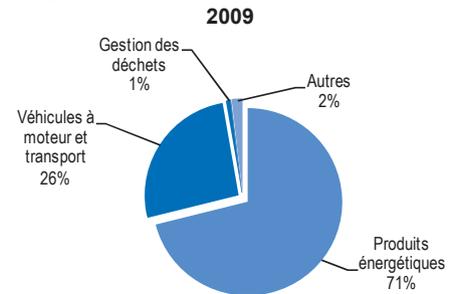
StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450293>

**Structure des taxes liées à l'environnement, OCDE, 1994-2009**  
En pourcentage de l'ensemble de la base d'imposition



Source: OCDE/AEE, Base de données sur les instruments employés dans la politique de l'environnement et la gestion des ressources naturelles.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932450312>



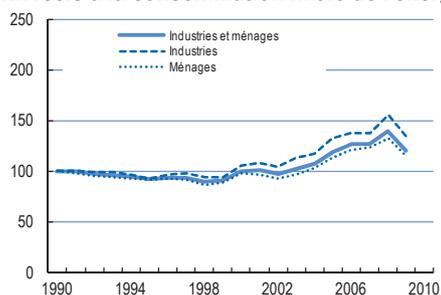
## IV.4 PRIX ET TRANSFERTS : FISCALITÉ ET PRIX DE L'ÉNERGIE

### PRIX À LA CONSOMMATION FINALE DE L'ÉNERGIE

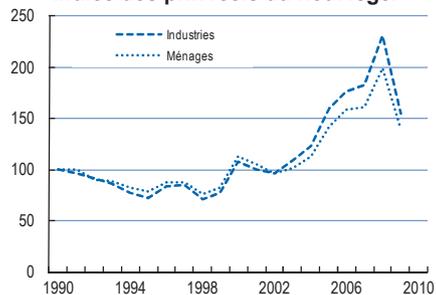
Évolution des prix réels à la consommation finale de l'énergie, OCDE, 1990-2009

Index 1990=100

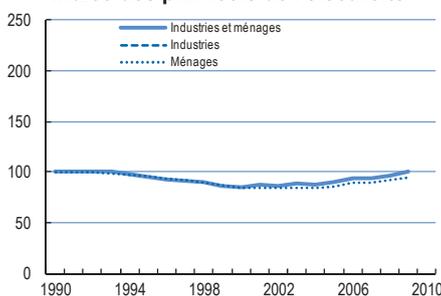
Prix réels à la consommation finale de l'énergie



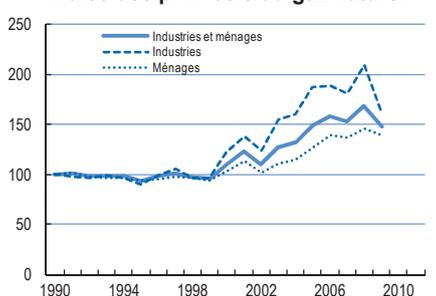
Indice des prix réels du fioul léger



Indice des prix réels de l'électricité



Indice des prix réels du gaz naturel

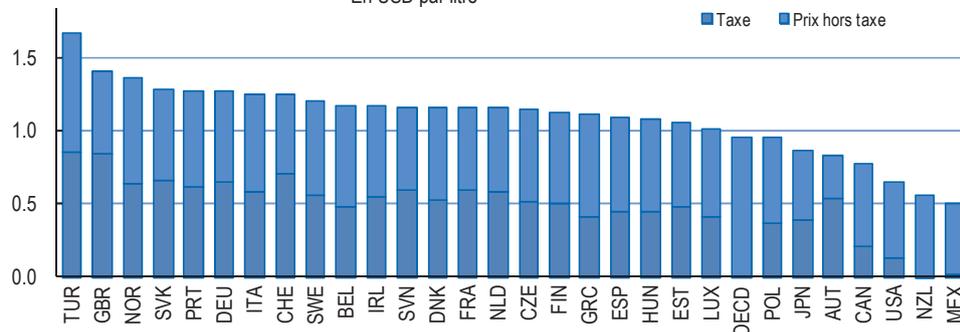


Source: OCDE-AIE, Base de données sur les prix de l'énergie.

### TAXES SUR L'ÉNERGIE – CARBURANTS AUTO

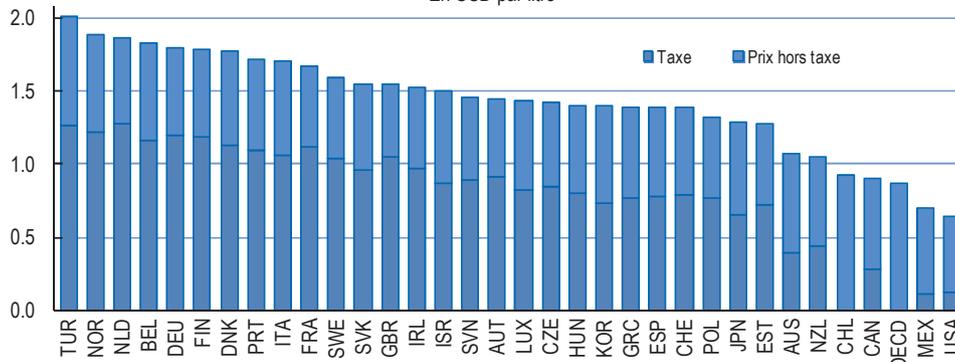
Prix hors taxes et fiscalité du gazole pour les entreprises, pays de l'OCDE, 2009

En USD par litre



Prix hors taxes et fiscalité de l'essence sans plomb pour les ménages, pays de l'OCDE, 2009

En USD par litre



Source: OCDE-AIE, Base de données sur les prix de l'énergie.

## IV.4 PRIX ET TRANSFERTS : FISCALITÉ ET PRIX DE L'ÉNERGIE

### PRINCIPALES TENDANCES

*Les prix réels de l'énergie sont en hausse depuis le début des années 2000 ...*

Les prix réels à la consommation finale de l'énergie ont augmenté dans la plupart des pays de l'OCDE jusqu'en 2008, essentiellement du fait de la hausse des cours du pétrole brut. Ils s'inscrivent depuis lors sur une trajectoire baissière, due principalement à la crise économique.

*... mais leur niveau varie fortement d'un pays à l'autre*

Les prix de l'énergie et des taxes connexes, que ce soit pour les entreprises ou les ménages, et leurs taux de variation diffèrent considérablement suivant les pays pour tous les types d'énergie. Cela s'explique par des régimes d'imposition des carburants et combustibles qui sont très variables, indépendamment du fait que les pays soient producteurs, exportateurs, importateurs ou consommateurs d'énergie.

*... selon l'importance des différents instruments politiques et des dotations en énergie.*

Les prix de l'électricité et du fioul léger varient fortement suivant les pays de l'OCDE, tant pour les entreprises que pour les ménages, sachant qu'ils tendent à être plus élevés pour les seconds que pour les premières. La déréglementation des services d'approvisionnement en électricité a débouché sur une accentuation de la volatilité des prix au cours des dix dernières années. Le niveau moyen des prix dans la zone OCDE a connu une tendance à la hausse liée également à l'augmentation du coût des produits de base utilisés pour la production d'électricité, en particulier du charbon, du pétrole et du gaz naturel. Un autre déterminant des tarifs réside dans la composition du panier énergétique, qui varie considérablement suivant les pays de l'OCDE (voir la section II).

Les écarts de prix des carburants auto entre pays de l'OCDE peuvent être essentiellement attribués aux différences de taxes, qui représentent la principale composante du prix des carburants dans les pays importateurs de pétrole. Les taxes sur l'essence sans plomb sont systématiquement plus élevées que les taxes sur le gazole, ce qui laisse à penser que l'élasticité-prix de la demande est plus forte pour le premier type de carburant.

### Notes et définitions

#### *Fiscalité environnementale*

Recettes provenant de taxes liées à l'environnement, exprimées en pourcentage des recettes fiscales totales ; et comparées aux recettes provenant des impôts sur le travail, exprimées en pourcentage des recettes fiscales totales. Les taxes liées à l'environnement comprennent les taxes sur les produits énergétiques (utilisés dans les transport et des installations fixes y compris l'électricité, l'essence, le gasoil, et les combustibles fossiles), les véhicules à moteur et les transports (taxes d'importations et de vente, immatriculation, utilisation des routes, et autres taxes liées aux transports), gestion des déchets (élimination finale, emballages, autres taxes sur des produits liés aux déchets), substances appauvrissant la couche d'ozone et autres taxes liées à l'environnement. L'agrégat OCDE est une moyenne pondérée calculée à partir des 34 pays membres de l'Organisation. Dans le cas du Mexique, les fluctuations des prix à la consommation des carburants auto sont lissées ; depuis 2009, le gouvernement mène une politique d'élimination des subventions aux carburants fossiles.

#### *Impôts sur le travail*

Les impôts sur le travail recouvrent les prélèvements à la charge des salariés et des employeurs, ainsi que les impôts sur les salaires et la main-d'œuvre. L'agrégat OCDE est une moyenne pondérée calculée à partir des 34 pays membres de l'Organisation.

#### *Fiscalité et prix de l'énergie*

Prix et taxes des carburants auto (gazole et essence sans plomb) : en USD à prix et taux de change courants. Essence sans plomb : super sans plomb, excepté pour le Japon. Prix à la consommation finale de l'énergie en général, du fioul léger, de l'électricité et du gaz naturel (entreprises et ménages). La moyenne de l'OCDE n'inclut pas l'Islande. L'évolution des prix est représentée au moyen d'indices de base 100 en 1990.

### Sources

- OCDE/AEE (Agence européenne pour l'environnement) (2011), Base de données sur les instruments employés dans la politique de l'environnement et la gestion des ressources naturelles. <http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/index.htm>
- OCDE (2011), base de données des statistiques des recettes publiques.
- OCDE-AIE (Agence internationale de l'énergie) (2011), Base de données sur les prix de l'énergie.

### Informations complémentaires

- OCDE/AIE (2009), IEA Scoreboard 2009 – 35 Key Energy Trends over 35 years
- OCDE/AIE (2010), World Energy Outlook 2010
- Energy Prices and Taxes: Methodology notes\* (OCDE/AIE, édition du 4<sup>e</sup> trimestre 210), consultable à l'adresse suivante : [http://wds.iea.org/wds/pdf/EPT\\_documentation\\_4Q2010.pdf](http://wds.iea.org/wds/pdf/EPT_documentation_4Q2010.pdf)
- OCDE (2010), La fiscalité, l'innovation et l'environnement
- OCDE (2006), L'économie politique des taxes liées à l'environnement

## Glossaire de termes et définitions

Le présent glossaire comprend une liste de termes et définitions tirées des travaux de l'OCDE et d'autres sources internationales. Il fournit les éléments de base d'un langage commun sur la mesure de la croissance verte au niveau international.

Veillez noter que :

- ◆ Ce glossaire ne prétend pas à l'exhaustivité.
- ◆ Dans certains cas, il convient de se référer à plusieurs définitions en fonction du contexte dans lequel le terme est utilisé. Certains termes possèdent par exemple une définition générale (facile à comprendre), ainsi qu'une définition technique plus spécifique, utilisable dans le contexte de la comptabilité environnementale et économique. Dans ce cas, il est essentiel de conserver les deux types de définitions afin que faire comprendre les principes sous-jacents par un plus large public.
- ◆ Les termes et définitions déjà approuvés par ailleurs et compilés à partir de publications et glossaires existants ont été conservés tels quels, mais sont accompagnés d'indications complémentaires s'il y a lieu.
- ◆ Ce glossaire sera mis à jour à mesure que de nouvelles références internationales seront publiées, notamment le SCEE.

Actifs économiques 131	Facteurs intermédiaires ou intrants intermédiaires 135
Actifs naturels (ou capital naturel) 131	Intrants naturels 135
Activités de protection de l'environnement 131	Facteurs (de production) primaires ou intrants primaires 135
Analyse des flux de matières (AFM) 131	Matières ou ressources matérielles 135
Biens et services environnementaux (secteur des) 131	Production ou extrants 135
Consommation 132	Extrants économiques 135
Consommation finale 132	Extrants matériels 135
Consommation intermédiaire 132	Productivité 135
Consommation intérieure de matières (CIM) 132	Productivité unifactorielle 136
Croissance verte 132	Productivité multifactorielle (PMF) 136
Découplage 132	Productivité de l'environnement et des ressources 136
Économie verte 132	Productivité de l'environnement ou productivité environnementale 136
Efficacité 133	Productivité matérielle 136
Efficacité (des processus de production) 133	Productivité des ressources 136
Efficacité (de l'utilisation des ressources) 133	Productivité hydrique 136
Extraction de matières 133	Productivité énergétique 136
Flux (de matières) inutilisés 133	Productivité carbone 136
Fonction de production 133	Produits 137
Fonctions du capital naturel (ou fonctions environnementales) 133	Résidus 137
Fonctions de ressource 133	Ressources naturelles 137
Fonctions de « puits » ou d'élimination 134	Ressources naturelles renouvelables 137
Fonctions de service 134	Ressources naturelles non renouvelables 137
Indicateur 134	Revenu disponible 137
Innovation 134	Services écosystémiques 137
Intrants 134	Voir Fonctions du capital naturel 137
Intrants économiques 134	Services environnementaux (ou services fournis par les actifs naturels) 137
Intrants écosystémiques 134	Voir Fonctions du capital naturel. 137

### Actifs économiques

Les actifs économiques sont des entités qui jouent le rôle de réserve de valeur et sur lesquelles des unités institutionnelles font valoir, individuellement ou collectivement, des droits de propriété et dont les propriétaires peuvent tirer des avantages économiques, par leur détention ou par leur utilisation au cours d'une période de temps (les avantages économiques correspondent aux revenus primaires découlant de l'utilisation de l'actif et au montant qui pourrait être obtenu en le cédant ou en le liquidant, montant qui inclut les éventuels gains ou pertes de détention).

Source: SCN

### Actifs naturels (ou capital naturel)

Actifs existant dans la nature qui remplissent des "fonctions" environnementales ou fournissent des services environnementaux. On parle également de **capital naturel**. Il existe trois grandes catégories d'actifs naturels : les stocks de ressources naturelles, les terres et les écosystèmes.

Voir aussi [fonctions du capital naturel](#) ou [fonctions environnementales](#).

Source: OCDE

### Activités de protection de l'environnement

Les activités de protection de l'environnement (PE) englobent toutes les activités visant directement à la prévention, la réduction et l'élimination de la pollution ou de toute autre dégradation de l'environnement résultant de processus de production ou de l'utilisation de biens et de services.

Source: OCDE/Eurostat, *Questionnaire sur l'état de l'environnement – Section relative aux dépenses et recettes de protection de l'environnement*.

### Analyse des flux de matières (AFM)

L'analyse des flux de matières désigne le suivi et l'analyse des flux physiques de matières entrant dans, traversant ou quittant un système donné (généralement l'économie) à travers les chaînes de transformation, via l'extraction, la production, l'utilisation, le recyclage et l'élimination finale. L'AFM repose généralement sur des **comptes** organisés de façon méthodique en unités physiques (comptes de flux de matières). Elle recourt au principe du **bilan matière** (ou bilan massique) pour analyser les relations entre les flux de matières (y compris l'énergie), les activités humaines (y compris les évolutions économiques et commerciales) et les changements environnementaux.

Le terme AFM désigne une **famille d'outils** englobant tout un ensemble d'approches analytiques et d'instruments de mesure, dont différents types de comptes, d'indicateurs et de méthodes d'évaluation plus ou moins ambitieux, détaillés et complets. L'AFM peut être appliquée à diverses échelles et avec différents instruments, selon le problème étudié et les objets présentant un intérêt pour l'étude. Elle peut être appliquée à un large éventail d'entités économiques, administratives ou naturelles à des échelles différentes (régions du monde, économies entières, secteurs, entreprises, usines, territoires, villes, bassins hydrographiques, écozones, etc.), et réalisée à différents niveaux de détail (matières ou substances particulières, groupes de matières, ensemble des matières).

Source : OCDE.

### Biens et services environnementaux (secteur des)

Le secteur des biens et services environnementaux est constitué d'un ensemble hétérogène de producteurs de technologies, de biens et de services:

- servant à mesurer, contrôler, corriger, prévenir, traiter, minimiser, étudier ou rendre perceptibles les atteintes à l'environnement touchant l'eau, l'air et le sol ainsi que les problèmes liés aux déchets, au bruit, à la biodiversité et aux paysages. Ceci comprend des technologies, produits et services "plus propres", qui préviennent ou minimisent la pollution;
- servant à mesurer, contrôler, corriger, prévenir, minimiser, étudier ou rendre perceptible l'épuisement des ressources. Il s'agit principalement de technologies, produits et services économes en ressources qui minimisent l'utilisation des ressources naturelles.

Ces technologies et produits (biens et services) doivent satisfaire le critère de finalité, c'est-à-dire que la protection de l'environnement ou la gestion des ressources ("finalité environnementale") doit être leur objectif premier.

Suivant la nomenclature utilisée dans le SERIEE et le SCEE, les technologies et produits environnementaux englobent les services environnementaux spécifiques, les produits connexes, les biens adaptés, les technologies en bout de chaîne et les technologies intégrées. Selon le SERIEE, le SCEE et le manuel OCDE/Eurostat sur le secteur de l'environnement, ces technologies et produits environnementaux peuvent être classés dans deux grands groupes d'activités :

- **Protection de l'environnement (PE)** : ce groupe comprend les technologies et produits à caractère préventif ou correctif, qui visent à prévenir, réduire, éliminer et traiter les émissions atmosphériques, les déchets et effluents, la contamination des sols et des eaux souterraines, le bruit et les vibrations ainsi que les rayonnements, à prévenir, réduire et éliminer l'érosion et la salinité ainsi que d'autres types de dégradation des sols, à préserver la biodiversité et les paysages ainsi qu'à surveiller et contrôler la qualité des milieux de l'environnement et des déchets.
- **Gestion des ressources (GR)** : ce groupe comprend les technologies et produits utilisés pour gérer et/ou conserver les stocks de ressources naturelles face aux phénomènes d'épuisement de ces ressources ; ce ci comprend les activités de prévention et de restauration ainsi que la surveillance et le contrôle du niveau et de l'utilisation des stocks de ressources naturelles.

Ces deux groupes englobent des activités administratives, d'enseignement, de formation, d'information et de communication ainsi que des activités de recherche-développement. Elles recouvrent des activités menées par des administrations publiques (des services administratifs aux établissements d'enseignement) et par des sociétés (d'entreprises manufacturières à des sociétés de conseil).

Source: Eurostat (2009), *The environmental goods and services sector - A data collection handbook*

## Consommation

### Consommation finale

Activité par laquelle les unités institutionnelles utilisent des biens ou des services ; la consommation peut être intermédiaire ou finale.

Source: SCN

### Consommation intermédiaire

La consommation intermédiaire correspond à la valeur des biens et des services consommés en entrée d'un processus de production, à l'exclusion des actifs fixes dont la consommation est enregistrée comme une consommation de capital fixe.

Source: SCN

## Consommation intérieure de matières (CIM)

La consommation intérieure de matières (CIM) est une variable utilisée dans la comptabilité des flux de matières. La CIM mesure la masse (le poids) des matières physiquement utilisées dans les activités de production et de consommation du système économique intérieur (c'est-à-dire la consommation apparente directe de matières, à l'exclusion des flux indirects). Dans la comptabilité des flux de matières à l'échelle macroéconomique, la CIM est égale à l'extraction intérieure augmentée des importations et diminuée des exportations.

Source: OCDE (2008) *Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide*, et Eurostat (2001)

## Croissance verte

La croissance verte consiste à favoriser la croissance économique et le développement tout en veillant à ce que les actifs naturels continuent de fournir les ressources et les services environnementaux sur lesquels repose notre bien-être. Pour ce faire, elle doit catalyser l'investissement et l'innovation qui étayeront une croissance durable et créeront de nouvelles opportunités économiques.

Source: OCDE.

## Découplage

Le terme de découplage désigne le fait de rompre le lien entre ce qui est «**mauvais pour l'environnement**» et ce qui est «**bon pour l'économie**».

En pratique, la **mesure** du découplage désigne les taux relatifs de croissance d'une pression directe sur l'environnement et d'une variable d'ordre économique à laquelle cette pression est liée par un rapport de causalité. Il y a découplage lorsque le taux de croissance de la pression environnementale (PE) concernée est inférieur à celui de sa force motrice (FM) économique pendant une période donnée. On distingue le découplage **absolu** et le découplage **relatif**. On dit qu'il y a découplage absolu lorsque la variable environnementale demeure stable ou diminue, tandis que la variable économique augmente. On parle de découplage relatif lorsque la variable environnementale augmente, mais plus lentement que la variable économique.

Il n'existe cependant pas de lien automatique entre la notion de découplage et la capacité de l'environnement de supporter les pressions de toute nature (dépôts, rejets, exploitation, etc.), de les absorber ou d'y résister. Pour aboutir à une **interprétation** utile de la relation entre les PE et les FM économiques, il faut disposer d'informations supplémentaires. Par ailleurs, la relation entre les FM économiques et les PE est le plus souvent complexe. La plupart des FM ont des effets multiples sur l'environnement, et la plupart des PE sont le fruit de multiples FM, lesquelles sont à leur tour influencées par les réponses de la société. L'évolution du découplage peut donc être **décomposée** en un certain nombre d'étapes intermédiaires. Celles-ci peuvent consister par exemple en des changements affectant l'échelle de l'économie, les modes de consommation et la structure économique – y compris le degré de satisfaction de la demande par la production intérieure ou par les importations. D'autres mécanismes agissent dans la chaîne de causalité, notamment l'adoption de technologies moins polluantes, le recours à des intrants de meilleure qualité et des mesures *a posteriori* telles que la dépollution et le traitement des déchets.

Source: OCDE (2002) *Indicateurs du découplage des pressions environnementales et de la croissance économique* ; OCDE (2008) *Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide*.

## Économie verte

Pour le PNUE, l'économie verte est une économie qui entraîne une amélioration du bien-être humain et de l'équité sociale tout en réduisant de manière significative les risques environnementaux et les pénuries écologiques.

Source: PNUE (2011) *Vers une économie verte : Pour un développement durable et une éradication de la pauvreté - Synthèse à l'intention des décideurs*.

## **Efficienc**

### **Efficienc (des processus de production)**

Degré auquel un processus de production correspond aux “pratiques exemplaires” au sens technique (“rendement ou efficacité technique”) ou économique (“efficacité de la répartition des ressources, ou efficacité allocative”).

*Source: Mesurer la productivité - Manuel de l'OCDE : Mesurer la croissance de la productivité par secteur et pour l'ensemble de l'économie, OCDE, Paris, 2001. [http://www.oecd.org/dataoecd/25/9/30117822.pdf].*

### **Efficienc (de l'utilisation des ressources)**

Il n'existe pas de définition couramment acceptée de l'efficacité de l'utilisation des ressources. Cette notion s'entend comme l'efficacité économique et l'efficacité environnementale avec laquelle les ressources naturelles sont utilisées par une économie ou un processus de production. Elle comporte une dimension *quantitative* (quantité produite moyennant l'apport d'une quantité donnée de ressources naturelles, par exemple) et une dimension *qualitative* (impact environnemental par unité produite moyennant l'apport d'une quantité donnée de ressources naturelles, par exemple).

*Source: d'après OCDE (2008) Measuring material flows and resource productivity: The OECD Guide.*

## **Extraction de matières**

Prélèvement intentionnel dans l'environnement (c'est-à-dire dans des ressources naturelles), par des moyens technologiques, de matières destinées à des activités humaines.

**L'extraction brute de matières** désigne l'ensemble des matières prélevées, déplacées ou perturbées intentionnellement et par des moyens technologiques dans le cadre d'activités économiques, y compris les matières qui restent inutilisées dans l'environnement ou retournent dans celui-ci immédiatement après avoir été prélevées dans leur milieu naturel. En comptabilité des flux de matières, l'extraction brute de matières comprend l'extraction “utilisée” et l'extraction “inutilisée”.

**L'extraction nette de matières** désigne les matières prélevées qui entrent physiquement dans le système économique sous forme d'intrants destinés à être transformés ou consommés. En comptabilité des flux de matières, l'extraction nette de matières est appelée l'extraction (intérieure) “utilisée”.

*Source: OCDE.*

## **Flux (de matières) inutilisés**

Les flux (de matières) inutilisés sont composés principalement de **l'extraction inutilisée**, c'est-à-dire des matières qui (i) sont prélevées, déplacées ou perturbées intentionnellement et par des moyens technologiques dans le cadre d'activités économiques, (ii) ne se prêtent pas ou ne sont pas destinées à une nouvelle transformation, et (iii) restent inutilisées dans l'environnement. C'est le cas des matières qui doivent être prélevées dans le milieu naturel en même temps que les matières souhaitées pour récupérer celles-ci, ou qui doivent être déplacées ou perturbées pour obtenir la ressource naturelle ou pour mettre en place ou entretenir des infrastructures. Ces matières ne sont jamais intégrées à un produit et sont généralement dépourvues de valeur économique. On peut citer, par exemple, la terre et les pierres déblayées lors de travaux de construction et non utilisées ailleurs, les sédiments de dragage des ports, les morts-terrains des activités extractives et la biomasse inutilisée provenant des récoltes.

*Source: OCDE (2008), Measuring material flows and resource productivity – OECD guide.*

## **Fonction de production**

Ensemble maximal d'extrants susceptibles d'être produits au moyen d'un ensemble donné d'intrants. Le recours à une fonction de production suppose une situation d'efficacité technique. Synonyme de frontière de production, c'est la composante techniquement efficace d'un ensemble productif possible, ou encore l'ensemble des combinaisons d'entrées-sorties réalisables (mais pas forcément efficaces).

*Source: Mesurer la productivité - Manuel de l'OCDE : Mesurer la croissance de la productivité par secteur et pour l'ensemble de l'économie, OCDE, Paris, 2001 [http://www.oecd.org/dataoecd/25/9/30117822.pdf].*

## **Fonctions du capital naturel (ou fonctions environnementales)**

Aux fins du présent rapport, la notion de “fonctions ou services environnementaux” est définie au sens large. Elle englobe tous les services ou fonctions assurés par les actifs naturels, et qui contribuent directement ou indirectement au bien-être humain. Cela comprend la fourniture d'eau, d'énergie, de matières premières, de terres et d'intrants issus des écosystèmes pour produire des biens et services, la capacité de régulation de l'environnement et ses fonctions en tant que source de vie et de biodiversité, et source d'aménités et de bénéfices culturels.

Les services ou fonctions environnementaux sont également appelés “services écosystémiques” ou “biens et services écosystémiques”. On distingue trois grands types de fonctions : les **fonctions de ressource**, les **fonctions de «puits»** ou d'élimination et les **fonctions de service**.

### **Fonctions de ressource**

Les fonctions de ressource consistent à fournir des **services de production ou d'approvisionnement**. Elles renvoient à la capacité des actifs naturels de procurer :

- des ressources naturelles (eau, énergie et autres matières premières y compris les ressources médicinales) et des espaces (terres) pouvant servir d'intrants économiques lorsqu'ils sont utilisés pour produire des biens et services.

On citera par exemple les gisements de minéraux, le bois d'œuvre provenant de forêts naturelles, les poissons de grand fond et les terres.

- des intrants écosystémiques, comme l'eau et les autres intrants naturels (éléments nutritifs, dioxyde de carbone, etc.) nécessaires à la croissance des végétaux et des animaux, ainsi que l'oxygène et d'autres gaz nécessaires aux processus de combustion et de production.

### **Fonctions de «puits» ou d'élimination**

Les fonctions d'élimination consistent à fournir des **services de régulation**. Elles renvoient à la capacité des actifs naturels d'absorber les sous-produits indésirables des activités de production et de consommation, et de réguler la qualité de l'air, de l'eau et du sol ainsi que les processus naturels. Elles englobent :

- l'absorption de la pollution et des déchets, ainsi que le piégeage et le stockage du carbone ;
- le contrôle des inondations et des maladies, ainsi que la modération des phénomènes naturels extrêmes ;
- d'autres fonctions comme la pollinisation.

### **Fonctions de service**

Les fonctions de service consistent à fournir des **services de soutien**, c'est-à-dire des services qui sous-tendent la quasi-totalité des autres services. Elles renvoient à la capacité des actifs naturels de fournir un espace de vie (habitat) aux plantes, aux animaux et à l'homme, ainsi que de maintenir la diversité biologique (diversité génétique). Elles englobent :

- les fonctions indispensables à la vie, comme la fourniture d'un air pur ou d'une eau propre et la protection contre les rayonnements ultraviolets (**fonctions de survie**) ;
- des fonctions qui sont moins essentielles mais améliorent la qualité de la vie, à savoir les bienfaits non matériels que retirent les personnes du contact avec les écosystèmes, par exemple les avantages récréatifs et esthétiques (**fonctions d'aménité**) ou les avantages spirituels et psychologiques (**fonctions culturelles**).

*Source: OCDE d'après le SCEE 2003 et TEEB (2010) L'économie des écosystèmes et de la biodiversité : Intégration de l'économie de la nature : Une synthèse de l'approche, des conclusions et des recommandations de la TEEB.*

### **Indicateur**

Un paramètre ou une valeur dérivée de paramètres, donnant des indications sur ou décrivant l'état d'un phénomène ou d'une zone géographique, et d'une portée supérieure aux informations directement liées à la valeur d'un paramètre. Cette définition conduit à deux principales fonctions des indicateurs :

- ils réduisent le nombre de mesures et de paramètres qui seraient normalement nécessaires pour rendre compte d'une situation avec exactitude.  
Il importe donc de limiter la dimension d'un ensemble d'indicateurs ainsi que le degré de détails contenus dans cet ensemble. S'il présente un grand nombre d'indicateurs, l'ensemble aura tendance à occulter la vue générale qu'il est censé donner.
- ils simplifient le processus de communication permettant de fournir aux utilisateurs les résultats de mesures. Cette simplification et cette adaptation aux besoins des utilisateurs peuvent ne pas toujours répondre en toute rigueur à l'exigence scientifique de mise en évidence des relations de causalité. Il convient donc de considérer les indicateurs comme l'expression des "meilleures connaissances disponibles".

*Source: OCDE, 1993*

### **Innovation**

Une innovation est la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures.

*Source: OCDE, 2005, "La mesure des activités scientifiques et technologiques : Manuel d'Oslo - Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation, 3<sup>ème</sup> édition".*

Les innovations technologiques couvrent les nouveaux produits et les nouveaux procédés, ainsi que les modifications technologiques importantes de produits et de procédés. Une innovation a été accomplie dès lors qu'elle a été introduite sur le marché (innovation de produit).

*Source: Manuel de Frascati de l'OCDE, 5<sup>ème</sup> édition, 1993, Annexe 2, para. 29, page 155*

### **Intrants**

#### **Intrants économiques**

Travail, services tirés du capital et biens et services intermédiaires utilisés dans un processus de production économique, c'est-à-dire un processus relevant du domaine général de la production tel que défini dans le Système de comptabilité nationale.

*Source: SCN*

#### **Intrants écosystémiques**

Les intrants écosystémiques désignent les substances issues des écosystèmes qui sont utilisées dans des processus de production et de consommation. Par exemple, on peut citer l'eau et d'autres intrants naturels (éléments nutritifs,

dioxyde de carbone, etc.) qui sont nécessaires à la croissance des végétaux et des animaux, ainsi que l'oxygène et d'autres gaz nécessaires aux processus de combustion et de production.

Source: OCDE, d'après le SCEE 2003 2.31; 3.42 & 2.165?

### **Facteurs intermédiaires ou intrants intermédiaires**

Ensemble des entrées produites et transformées ou consommées par le processus de production sur une période comptable.

Source: *Mesurer la productivité - Manuel de l'OCDE : Mesurer la croissance de la productivité par secteur et pour l'ensemble de l'économie*, OCDE, Paris, 2001 [<http://www.oecd.org/dataoecd/25/9/30117822.pdf>].

### **Intrants naturels**

Flux de matières et d'énergie allant de l'environnement vers l'économie. Les intrants naturels comprennent (i) **les matières directement utilisées**, c'est-à-dire les ressources incorporées aux produits par l'activité économique (comme le bois d'œuvre, les plantes cultivées, les animaux d'élevage, les poissons, l'eau, les ressources minérales et énergétiques) ; (ii) **les autres intrants énergétiques**, comme l'énergie géothermique et l'énergie solaire ; (iii) **les extractions inutilisées**, comme les sols déblayés dans le cadre des activités minières, qui sont des intrants naturels qui subissent l'impact de l'activité économique mais ne sont jamais incorporés dans des produits ; et (iv) **les intrants écosystémiques**, comme l'oxygène, les éléments nutritifs et le CO<sub>2</sub> nécessaires à la respiration des plantes cultivées.

Source: OCDE, d'après le SCEE.

### **Facteurs (de production) primaires ou intrants primaires**

Il s'agit des facteurs de production considérés comme exogènes par l'analyse de la production. Dans un cadre statique, les facteurs primaires sont constitués du capital et du travail.

Source: *Mesurer la productivité - Manuel de l'OCDE : Mesurer la croissance de la productivité par secteur et pour l'ensemble de l'économie*, OCDE, Paris, 2001 [<http://www.oecd.org/dataoecd/25/9/30117822.pdf>].

### **Matières ou ressources matérielles**

Par "matières" ou "ressources matérielles", on entend les matières ou substances utilisables (matières premières, énergie) produites à partir de ressources naturelles. Ces "matières" utilisables comprennent les vecteurs énergétiques (gaz, pétrole, charbon), les minerais métalliques et les métaux, les minéraux de construction et autres, les sols et la biomasse.

Dans le contexte de l'analyse et de la comptabilité des flux de matières, le terme "matières" est employé dans un sens très large et englobe l'ensemble des flux liés aux matières à tous les stades pertinents du cycle des matières. Il désigne les matières issues des stocks de ressources naturelles renouvelables et non renouvelables qui sont utilisées comme intrants matériels dans les activités humaines et les produits qui les incorporent, ainsi que les résidus engendrés par leur extraction, leur production et leur utilisation (comme les déchets et les rejets polluants dans l'air, les sols et l'eau) et les intrants écosystémiques nécessaires à leur extraction, leur production et leur utilisation (comme les éléments nutritifs, le dioxyde de carbone nécessaire à la croissance des végétaux et l'oxygène nécessaire à la combustion).

Source: OCDE.

### **Production ou extrants**

La production comprend les biens ou les services qui sont produits dans un établissement, et qui deviennent utilisables en dehors de cet établissement, plus tout bien et service produit pour usage final propre.

Source : *Mesurer la productivité - Manuel de l'OCDE : Mesurer la croissance de la productivité par secteur et pour l'ensemble de l'économie*, OCDE, Paris, 2001 [<http://www.oecd.org/dataoecd/25/9/30117822.pdf>].

### **Extrants économiques**

Biens et services résultant d'un processus de production économique, c'est-à-dire d'un processus relevant du domaine général de la production tel que défini dans le Système de comptabilité nationale.

Source: SCN

### **Extrants matériels**

Par extrants matériels, on entend les flux de matières sortant d'un système. Appliqués au système économique, ils désignent les flux sortants de matières liés aux activités de production et de consommation d'un pays ou d'une entité. Ils représentent les matières qui ont été utilisées dans l'économie ou le système puis qui en sortent, soit sous forme d'émissions et de déchets, soit sous forme d'exportations vers d'autres systèmes.

Source: OCDE.

### **Productivité**

On définit habituellement la productivité comme le rapport, en volume, d'une production sur un ou plusieurs facteurs de production. Même si nul ne conteste cette définition générale, l'examen de la littérature consacrée à la productivité et des différentes applications de cette notion montre très rapidement que la mesure de la productivité ne sert pas un objectif unique et qu'elle ne se fait pas d'une manière unique. Cette mesure est généralement réalisée à l'intérieur du domaine de la production défini par le Système de comptabilité nationale (SCN).

Les termes productivité et efficience renvoient à des concepts différents mais apparentés. La productivité fait le lien entre la quantité d'extrants produits et un ou plusieurs intrants utilisés pour les produire, indépendamment de l'efficience de l'utilisation des intrants.

**Tableau récapitulatif des principales mesures de la productivité**

Type de mesure des intrants \ Type de mesure des extrants	<i>Travail</i>	<i>Capital</i>	<i>Capital et travail</i>	<i>Capital, travail et intrants intermédiaires (énergie, matières, services)</i>
<b>Production brute</b>	Productivité du travail (en termes de production brute)	Productivité du capital (en termes de production brute)	PMF capital-travail (en termes de production brute)	Productivité multifactorielle KLEMS
<b>Valeur ajoutée</b>	Productivité du travail (en termes de valeur ajoutée)	Productivité du capital (en termes de valeur ajoutée)	PMF capital-travail (en termes de valeur ajoutée)	–
	<b>Mesures de productivité unifactorielle</b>		<b>Mesures de productivité multifactorielle (PMF)</b>	

### Productivité unifactorielle

Synonyme de mesure partielle de la productivité. Rapporte la production à une catégorie particulière d'intrants.

### Productivité multifactorielle (PMF)

Établit un lien entre une modification de la production et plusieurs types d'intrants. La PMF est souvent mesurée de façon résiduelle comme étant la modification de la production qui ne peut pas être expliquée par la modification des intrants utilisés. Le terme "productivité totale des facteurs" est parfois utilisé comme synonyme de productivité multifactorielle.

Source: *Mesurer la productivité - Manuel de l'OCDE : Mesurer la croissance de la productivité par secteur et pour l'ensemble de l'économie*, OCDE, Paris, 2001 [<http://www.oecd.org/dataoecd/25/9/30117822.pdf>].

### Productivité de l'environnement et des ressources

Aux fins du présent rapport, la productivité de l'environnement et des ressources est définie au sens large. Elle renvoie à une mesure partielle de la productivité qui rapporte la production économique à un intrant environnemental (que ce soit sous la forme d'apports de ressources naturelles ou d'intrants écosystémiques ou sous forme de services de régulation).

### Productivité de l'environnement ou productivité environnementale

Mesure partielle de la productivité qui rapporte la production économique aux services de régulation utilisés. Les émissions pourraient aussi être traitées comme des extrants non souhaitables ou dommageables plutôt que comme des intrants environnementaux. Le choix est une question de commodité et d'étiquetage, mais il est sans incidence sur la mesure.

### Productivité matérielle

La productivité matérielle renvoie à un indicateur qui mesure la production ou la valeur ajoutée produite par unité de matières utilisées, en l'occurrence les vecteurs énergétiques et autres matières premières à l'exclusion de l'eau et des intrants écosystémiques.

### Productivité des ressources

La productivité des ressources renvoie à un indicateur qui mesure la production ou la valeur ajoutée produite par unité de ressources naturelles utilisées. Il s'agit d'un concept macro-économique typique qui peut être présenté aux côtés de la productivité du travail ou du capital. Dans l'idéal, la productivité des ressources devrait tenir compte de l'ensemble des ressources naturelles et intrants écosystémiques utilisés comme facteur de production dans l'économie. Cependant, ce terme est souvent employé comme synonyme de productivité matérielle.

Source: OCDE.

### Productivité hydrique

Niveau de la production économique (exprimée en termes physiques ou monétaires) par unité (en volume) d'apports bruts d'eau ou par unité (en volume) de rejets d'eaux usées.

### Productivité énergétique

Niveau de la production économique (exprimée en termes physiques ou monétaires) par unité d'énergie utilisée/consommée.

### Productivité carbone

Niveau de la production économique (exprimée en termes physiques ou monétaires) par unité d'émissions, c'est-à-dire par unité de service de régulation utilisée.

**Produits**

Les produits, aussi appelés “biens et services”, sont le résultat de la production. Ils sont échangés et utilisés à diverses fins : entrées intermédiaires pour la production d’autres biens et services, consommation finale ou investissement.

Source: SCN

**Résidus**

Terme générique utilisé pour désigner l’ensemble des déchets indésirables sous forme solide, liquide et gazeuse qui résultent de l’activité économique. Les résidus englobent les déchets (solides) et les polluants. Ils ne possèdent généralement pas de valeur économique et peuvent être recyclés, conservés à l’intérieur de l’économie ou rejetés dans l’environnement.

Source: OCDE, d’après SCEE

**Ressources naturelles**

Le terme “ressources naturelles” désigne les [stocks de ressources renouvelables et non renouvelables](#) présents dans la nature (ressources minérales et énergétiques, ressources en sols et en eau, ressources biologiques).

**Ressources naturelles renouvelables**

Les ressources naturelles renouvelables sont des ressources issues d’un stock naturel renouvelable qui, après exploitation, peut retrouver son niveau antérieur sous l’effet de processus naturels de croissance ou de reconstitution. C’est le cas, par exemple, du bois d’œuvre tiré des ressources forestières, des ressources en eau douce, des ressources en terres, des ressources en espèces sauvages comme les poissons, des ressources agricoles.

**Ressources naturelles non renouvelables**

Les ressources naturelles non renouvelables sont des ressources épuisables dont le stock naturel ne peut pas être reconstitué après exploitation ou peut être reconstitué seulement à la faveur de cycles naturels relativement longs à l’échelle humaine. C’est le cas, par exemple, des métaux et d’autres minéraux comme les minéraux de construction ou industriels, ainsi que des vecteurs énergétiques fossiles.

Source: OCDE (2008), *Measuring material flows and resource productivity – OECD guide* ; SCEE ; UNSD.

**Revenu disponible**

Le revenu disponible se déduit du solde des revenus primaires d’une unité ou d’un secteur institutionnel en ajoutant tous les transferts courants, à l’exception des transferts sociaux en nature, à recevoir par cette unité ou ce secteur et en soustrayant tous les transferts courants, à l’exception des transferts sociaux en nature, à payer par cette unité ou ce secteur.

Source: SCN

**Services écosystémiques**

Voir Fonctions du capital naturel

**Services environnementaux (ou services fournis par les actifs naturels)**

Voir Fonctions du capital naturel.

## Liste des acronymes et des abréviations

### Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans les graphiques :

- .. : non disponible
- : nul ou négligeable
- . : point décimal

### Groupements de pays

OCDE Europe	Tous les pays européens de l'OCDE, à savoir Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Estonie*, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Islande, Irlande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Royaume-Uni, Slovénie*, Suède, Suisse et Turquie.
OCDE	Les pays de l'OCDE Europe plus l'Australie, le Canada, le Chili*, les États-Unis, Israël*, le Japon, le Mexique, la Nouvelle-Zélande et la République de Corée
BRIICS	Brésil, Fédération de Russie, Inde, Indonésie, Chine, Afrique du Sud
G8	Allemagne, Canada, États-Unis, France, Italie, Japon, Royaume-Uni et Fédération de Russie

\* Le Chili est membre de l'OCDE depuis le 7 mai 2010 ; la Slovénie depuis le 21 juillet 2010 ; l'Estonie depuis le 9 décembre 2010 ; et Israël depuis le 7 septembre 2010.

Les groupements de pays peuvent comprendre des estimations du Secrétariat.

### Codes pays

AUS	- Australie	GBR	- Royaume-Uni	NZL	- Nouvelle-Zélande
AUT	- Autriche	GRC	- Grèce	POL	- Pologne
BEL	- Belgique	HUN	- Hongrie	PRT	- Portugal
BRA	- Brésil	IDN	- Indonésie	RUS	- Fédération de Russie
CAN	- Canada	IND	- Inde	SVK	- République slovaque
CHE	- Suisse	IRL	- Irlande	SVN	- Slovénie
CHL	- Chili	ISL	- Islande	SWE	- Suède
CHN	- Chine	ISR	- Israël	TUR	- Turquie
CZE	- République tchèque	ITA	- Italie	USA	- États-Unis
DEU	- Allemagne	JPN	- Japon	ZAF	- Afrique du Sud
DNK	- Danemark	KOR	- Corée, République de	EU	- Union européenne
ESP	- Espagne	LUX	- Luxembourg		
EST	- Estonie	MEX	- Mexique		
FIN	- Finlande	NLD	- Pays-Bas		
FRA	- France	NOR	- Norvège	G8	- Pays du G8

## Abréviations

ABS	Bureau Australien des Statistiques	MJ	Megajoule
AEE	Agence européenne pour l'environnement	Mt	Million de tonnes
AFM	Analyse des flux de matières	MTep	Million de tonnes d'équivalent pétrole
AIE	Agence internationale de l'énergie	N	Azote
APD	Aide publique au développement	NH <sub>3</sub>	Ammoniac
ATEP	Approvisionnements totaux en énergie primaire	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Nitrates
BIP	Partenariat relatif aux indicateurs de biodiversité	NO <sub>x</sub>	Oxydes d'azote
C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	Hexafluoroéthane	OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
CAD	Comité d'aide au développement, OCDE	OIT	Organisation internationale du travail
CBPRD	Crédits budgétaires publics de R-D	OMC	Organisation mondiale du commerce
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques	OMI	Organisation maritime internationale
CDB	Convention sur la diversité biologique	OMM	Organisation météorologique mondiale
CEE-ONU	Commission économique pour l'Europe des Nations Unies	OMS	Organisation mondiale de la santé
CF <sub>4</sub>	Tétrafluorocarbone	ONG	Organisation non gouvernementale
CFC	Chlorofluorocarbones	OSPAR	Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est
CH <sub>4</sub>	Méthane	P	phosphore
CIEM	Conseil international pour l'exploration de la mer	PCT	Traité de coopération en matière de brevets
CIM	Consommation intérieure de matières	PIB	Produit intérieur brut
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction	PM	Particules
CITI	Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique	PMF	Productivité multifactorielle
CNUED	Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement	PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone	PPA	Parités de pouvoir d'achat
COVNM	Composés organiques volatils non méthaniques	RCM	Réunion du Conseil de l'OCDE au niveau des ministres
CSTAT	Comité des statistiques de l'OCDE	REDD	Réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts
CV	Croissance verte	RNB	Revenu national brut
éqCO <sub>2</sub>	Équivalent dioxyde de carbone	SAO	Substance appauvrissant la couche d'ozone
EIU	Extraction intérieure utilisée (de matières)	SBSE	Secteur des biens et services environnementaux
EQE	(Système d') échange de quotas d'émission	SCEE	Système de comptabilité économique et environnementale intégrée
Exp	Exportations	SCN	Système de comptabilité nationale
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture	SDBS	Statistiques structurelles et démographiques des entreprises (OCDE)
FEM	Fonds pour l'environnement mondial	SF <sub>6</sub>	Hexafluorure de soufre
FMI-SFI	Fonds monétaire international – Statistiques financières internationales	SMDD	Sommet mondial pour le développement durable
GES	Gaz à effet de serre	SNPC	Système de notification des pays créanciers
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat	STAN	Base de données pour l'analyse structurelle (OCDE)
GL	Gigalitre (10 <sup>9</sup> litre)	TEP	Tonne d'équivalent pétrole
GTIE	Groupe de travail sur l'information environnementale (OECD)	TWh	Térawattheure
Hab.	Habitant	UE	Union européenne
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	UICN	Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources
HWWI	Institut d'économie internationale de Hambourg; Hamburgisches WeltWirtschafts Institut	UNSD	Division de statistique des Nations Unies
IDE	Investissement direct étranger	URCE	Unité de réduction certifiée des émissions
Imp	Imports	USD	Dollar des Etats-Unis
INN	Pêche illicite, non déclarée et non réglementée	VA	Valeur ajoutée
IPC	Indice des prix à la consommation	WBI	Indice global des oiseaux sauvages
kL	Kilolitre (1 000 litres)	PNUE-WCMC	Centre mondial de surveillance continue de la conservation de la nature du PNUE
kt	Kilotonne (1 000 tonnes)	WWF	Fonds mondial pour la nature
MDP/MOC	Mécanisme pour un développement propre / Mise en œuvre conjointe		

## Annexe. Liste d'indicateurs de l'OCDE proposés: vue d'ensemble par groupe et par thème

La liste ci-dessous comprend:

- ♦ **M: Indicateur principal** (numéroté et en gras), et ses composantes ou suppléments (numéroté)
- ♦ **P Indicateur "proxy"** (signalé par un point ●) quand l'indicateur principal n'est pas mesurable actuellement

Les indicateurs proposés sont en plus accompagnés d'informations contextuelles ou d'indicateurs supplémentaires qui permettent de nuancer le message transmis.

Chaque indicateur est accompagné d'une première évaluation de sa pertinence pour la croissance verte (R), de sa justesse d'analyse (S), et de la mesurabilité des données sous-jacentes (M). Les classifications utilisées pour évaluer les indicateurs sont les suivantes:

Critères	Classification
<b>Pertinence (R)</b>	1= élevée 2= moyenne 3= à examiner de plus près
<b>Justesse d'analyse (S)</b>	1= bonne 2= moyenne 3= à examiner de plus près
<b>Mesurabilité (M)</b>	S = court terme Données de base disponibles pour une majorité de pays de l'OCDE M = moyen terme Données de base partiellement disponibles, mais appelant des efforts supplémentaires pour améliorer leur qualité (cohérence, comparabilité, degré d'actualité) et leur couverture géographique (nombre de pays couverts) L = long terme Données de base non disponibles pour une majorité de pays de l'OCDE appelant des efforts soutenus de collecte de données et des efforts conceptuels.

### Liste d'indicateurs proposés

Le contexte socio-économique et les caractéristiques de la croissance		
<b>Croissance économique, productivité et compétitivité</b>	<b>Croissance économique</b> Croissance et structure du PIB; revenu net disponible	M
	<b>Productivité et commerce</b> Productivité du travail; Productivité multi-factorielle Coûts de main d'œuvre pondérés en fonction des échanges Importance relative des échanges: (exportations+ importations)/PIB Inflation et prix des produits de base	M
<b>Marchés du travail, éducation et revenus</b>	<b>Marchés du travail</b> Taux d'activité & taux de chômage	M
	<b>Caractéristiques socio-démographiques</b> Croissance, structure, densité de population Espérance de vie: nombre d'années en bonne santé à la naissance Inégalités des revenus: coefficients GINI Niveau d'éducation: niveau et accès à l'éducation	M

Groupe/thème	Indicateurs proposés	Type	R	S	M
<b>La productivité environnementale et des ressources</b>					
<b>Productivité carbone &amp; énergie</b>	<b>1. Productivité CO<sub>2</sub></b>				
	1.1. Productivité CO <sub>2</sub> (induite par la production) PIB par unité de CO <sub>2</sub> lié à l'énergie émis	M	1	1	S
	1.2. Productivité CO <sub>2</sub> (induite par la demande) Revenu réel par unité de CO <sub>2</sub> lié à l'énergie émis	M	1	2	S/M
	<b>2. Productivité énergie</b>				
	2.1. Productivité énergétique (PIB par unité of ATEP)	M	2	1	S
2.2. Intensité énergétique par secteur (industrie manufacturière, transports, ménages, services)	M	2	1	S/M	
2.3. Part des énergies renouvelables dans l'ATEP; dans la production d'électricité	M	1	1	S	
<b>Productivité des ressources</b>	<b>3. Productivité matérielle (non-énergie)</b>				
	3.1. Productivité matérielle induite par la demande Mesure complète; unités originales en termes physiques, associées au revenu réel disponible	M	1	3	M/L
	• Productivité matérielle intérieure (PIB/DMC)	P	1	2	S/M
	- matières biotiques (aliments, autres types de biomasse)				
	- matières abiotiques (minéraux métalliques et industriels)				
	3.2. Intensités de production de déchets et taux de récupération par secteur, par unité de PIB ou de VA, par habitant	M	1	1	M/L
	3.3. Flux et bilans nutritifs (N,P)	M	1	3	L
• Bilans nutritifs dans l'agriculture (N, P) par superficie agricole et changement de la production agricole	P	2	1	S/M	
<b>4. Productivité hydrique</b>					
VA par unité d'eau utilisée, par secteur (pour l'agriculture: eau d'irrigation par hectare irrigué)	M	1	1	M	
<b>Productivité multi-factorielle</b>	<b>5. Productivité multi-factorielle reflétant les services environnementaux</b> (mesure complète; unités originales en termes monétaires)	M	1	2	M/L
<b>La base d'actifs naturels</b>					
<b>Stocks renouvelables</b>	<b>6. Ressources en eau douce</b>	M	1	1	S/M
	Ressources renouvelables disponibles (eaux souterraines, de surface, national, territorial) et taux de prélèvement associés				
	<b>7. Ressources forestières</b>	M	1	1	S/M
Superficie et volume; changements de stocks au cours du temps					
<b>8. Ressources halieutiques</b>	M	1	1	S	
Proportion de stocks de poisson en-deçà des limites biologiques de sécurité (au niveau mondial)					
<b>Stocks non renouvelables</b>	<b>9. Ressources minérales</b>	M	1	2	M/L
Stocks ou réserves (mondiales) disponibles de certains minéraux (à définir): minéraux métalliques, industriels, carburants fossiles, matières premières critiques; et taux d'extraction associés					
<b>Biodiversité et écosystèmes</b>	<b>10. Ressources en terres</b>	M	1	1	M/L
	Types de couverture des terres, conversions et changements de couverture Etat et changements d'un état naturel vers un état artificiel ou anthropique				
	• Etat et changements d'affectation des terres	P	1	2	S/M
	<b>11. Ressources en sols</b>	M	1	2	M/L
	Degré de pertes de sol superficiel sur les terres agricoles, les autres terres				
	• Terres agricoles affectées par l'érosion hydrique par classe d'érosion	P	1	2	S/M
<b>12. Ressources de la faune et flore sauvages (à définir)</b>					
• Evolution des populations d'oiseaux agricoles ou forestiers ou des populations d'oiseaux nicheurs	P	1	2	S/M	
• Etat de menace: mammifères, oiseaux, poissons, plantes en % des espèces évaluées ou connues	P	1	2	S	
• Evolution de l'abondance des populations	P	1	2	S/M	

Groupe/thème	Indicateurs proposés	Type	R	S	M <sup>1)</sup>
<b>La qualité de vie environnementale</b>					
<b>Santé et risques environnementaux</b>	<b>13. Problèmes de santé induits par l'environnement et coûts afférents</b> (p.ex. années de vie en bonne santé perdues en raison de conditions environnementales dégradées) • Population exposée à la pollution de l'air	M	1	3	L
		P	2	2	S/M
	<b>14. Population vivant dans des zones à risque naturel ou industriel</b>	M	1	2	L
<b>Services environnementaux et aménités</b>	<b>15. Accès au traitement des eaux usées et à l'assainissement</b> 15.1. Population connectée à un traitement des eaux usées (au moins secondaire, et taux de connexion optimal)	M	2	2	S/M
	15.2. Population disposant d'un accès durable à une eau potable sûre	M	1	2	S/M
<b>Les opportunités économiques et les réponses apportées</b>					
<b>Technologie et innovation</b>	<b>16. Dépenses de R-D intéressant la CV</b> - Energies renouvelables (en % de la R-D énergie) - Technologies environnementales (% de la R-D totale, par type) - R-D tous objectifs des entreprises (% de la R-D totale)	M	1	1	S
			1	1	S
			1	1	S
			1	1	S
	<b>17. Brevets intéressant la CV</b> en % des demandes de brevets au titre du PCT - Brevets concernant l'environnement et brevets tous objectifs - Structure des brevets concernant l'environnement	M	1	1	S
		1	1	S/M	
		1	1	S/M	
<b>18. Eco-innovation dans tous les secteurs</b>	M	1	2	M	
<b>Biens et services environnementaux</b>	<b>19. Production de biens et de services environnementaux (BSE)</b> 19.1. Valeur ajoutée brute dans le secteur BSE (en % du PIB) 19.2. Emploi dans le secteur BSE (en % de l'emploi total)	M	1	2	S/M
<b>Flux financiers internationaux</b>	<b>20. Flux financiers internationaux intéressant la CV</b> (en % des flux totaux; en % du RNB) 20.1. Aide publique au développement 20.2. Financements liés aux marchés du carbone 20.3. Investissements directs étrangers (à définir)	M	2	1	L
			2	1	S
			2	1	S
			3	3	L
<b>Prix et transferts</b>	<b>21. Fiscalité environnementale</b> - Niveau en % des recettes totales, en relation avec l'imposition du travail - Structure de la fiscalité environnementale (par type de base d'imposition)	M	2	2	S/M
			2	2	S/M
	<b>22. Fiscalité et prix de l'énergie</b> (part des taxes dans les prix finaux)	M	1	1	S
	<b>23. Tarification de l'eau et recouvrement des coûts (à définir)</b> <i>A compléter avec des indicateurs sur:</i> • Les subventions liées à l'environnements (à définir) • Les dépenses environnementales : niveau et structure (lutte contre la pollution, biodiversité, utilisation et gestion des ressources naturelles)	M	1	2	S/M
			1	3	M/L
			2	1	L
<b>Approches réglementaires et méthodes de gestion</b>	<i>Indicateurs à élaborer</i>				
<b>Formation et développement des compétences</b>	<i>Indicateurs à élaborer</i>				

## **ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES**

L'OCDE est un forum unique en son genre où les gouvernements œuvrent ensemble pour relever les défis économiques, sociaux et environnementaux que pose la mondialisation. L'OCDE est aussi à l'avant-garde des efforts entrepris pour comprendre les évolutions du monde actuel et les préoccupations qu'elles font naître. Elle aide les gouvernements à faire face à des situations nouvelles en examinant des thèmes tels que le gouvernement d'entreprise, l'économie de l'information et les défis posés par le vieillissement de la population. L'Organisation offre aux gouvernements un cadre leur permettant de comparer leurs expériences en matière de politiques, de chercher des réponses à des problèmes communs, d'identifier les bonnes pratiques et de travailler à la coordination des politiques nationales et internationales.

Les pays membres de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Chili, la Corée, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Islande, Israël, l'Italie, le Japon, le Luxembourg, le Mexique, la Norvège, la Nouvelle-Zélande, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la République slovaque, la République tchèque, le Royaume-Uni, la Slovénie, la Suède, la Suisse et la Turquie. L'Union européenne participe aux travaux de l'OCDE.

Les Éditions OCDE assurent une large diffusion aux travaux de l'Organisation. Ces derniers comprennent les résultats de l'activité de collecte de statistiques, les travaux de recherche menés sur des questions économiques, sociales et environnementales, ainsi que les conventions, les principes directeurs et les modèles développés par les pays membres.

## Études de l'OCDE sur la croissance verte

# Vers une croissance verte : Suivre les progrès

## LES INDICATEURS DE L'OCDE

La Stratégie de l'OCDE pour une croissance verte vise à formuler des recommandations concrètes et à fournir des instruments de mesure, notamment des indicateurs, qui aideront les pays à engendrer la croissance économique et le développement, tout en veillant à ce que les actifs naturels continuent de fournir les ressources et les services environnementaux sur lesquels repose notre bien-être. La Stratégie propose un cadre d'action adaptable selon les spécificités nationales et le stade de développement des pays. Cet ouvrage accompagne le rapport intitulé *Vers une croissance verte*.

### Partie I : Suivre les progrès vers une croissance verte

L'approche de l'OCDE

Le cadre de mesure

Vers un ensemble d'indicateurs de l'OCDE sur la croissance verte

La feuille de route pour la mesure

### Partie II : Les indicateurs

Le contexte socio-économique et les caractéristiques de la croissance

Suivre la productivité environnementale et des ressources de l'économie

Suivre la base d'actifs naturels

Suivre la qualité environnementale de la vie

Suivre les opportunités économiques et les réponses politiques

Merci de citer cet ouvrage comme suit :

OCDE (2011), *Vers une croissance verte : Suivre les progrès : Les indicateurs de l'OCDE*, Études de l'OCDE sur la croissance verte, Éditions OCDE.

<http://dx.doi.org/10.1787/9789264111370-fr>

Cet ouvrage est publié sur *OECD iLibrary*, la bibliothèque en ligne de l'OCDE, qui regroupe tous les livres, périodiques et bases de données statistiques de l'Organisation. Rendez-vous sur le site [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org) et n'hésitez pas à nous contacter pour plus d'informations.

2011

éditionsOCDE  
[www.oecd.org/editions](http://www.oecd.org/editions)

ISBN 978-92-64-11136-3  
97 2011 07 2 P



9 789264 111363